

# طراحی محیط یادگیری

## مبتنی بر هوش طبیعت‌گرا

محمد تابش

طراح و پژوهشگر در زمینه معماری مدارس

### یادآوری: نظریه هوش‌های چندگانه

مبتنی بر نظریه هوش‌های چندگانه هارد ارل گاردنر، انسان در چارچوب انواع هوش‌ها، از جمله زبانی یا کلامی، منطقی-ریاضی، موسیقایی، هوش بدنی-حرکتی، هوش بصری-فضایی، میان‌فردی، درون‌فردی، طبیعت‌گرایانه و... از ظرفیت‌های متنوعی برخوردار است. به اعتقاد او، اساس نظریه هوش‌های چندگانه (MI)، محترم‌شمردن تفاوت‌های افراد، تنوع فراوان روش‌های یادگیری، شیوه‌های ارزیابی این روش‌ها و اثرات به‌جامانده از آن‌هاست. همچنین، یادگیری با بهره‌گیری از این ظرفیت‌ها از پایداری و عمق بیشتری برخوردار خواهد بود.

### هوش طبیعت‌گرا

هوش طبیعت‌گرا مهارت در شناخت و طبقه‌بندی گونه‌های گیاهی، جانوری و محیط فردی است. به‌طور کلی، مهارت و توانمندی در درک و شناخت کلیه پدیده‌های طبیعی، همچون مسائل زیست‌محیطی، پدیده‌های جوی و اقلیمی، موضوعات مرتبط با علوم زیستی و زمین‌شناسی و مانند آن‌ها در دایره موضوع هوش طبیعت‌گرا می‌گنجد.

همانند شماره‌های پیشین، در بررسی موضوع هوش‌های چندگانه در حیطه مبانی نظری، به توماس آرمسترانگ<sup>۱</sup> و کتاب او مراجعه کوتاهی می‌کنیم که در آن به زوایای گوناگون این هوش پرداخته شده است. برخی از آن‌ها در این جدول اشاره شده‌اند:

هوش	مؤلفه اصلی	افراد برجسته	روش پرورش
طبیعت‌گرا	مهارت تشخیص اعضای یک گونه، شناسایی دیگر گونه‌های مشابه و درک روابط معمولی یا غیرمعمولی میان گونه‌ها	طبیعی‌دان، زیست‌شناس و ...	رده‌بندی مردمی، دانش‌های گیاهی، اسطوره‌شناسی روح حیوانات

جدول ۱. برخی ویژگی‌های هوش طبیعت‌گرا از نظر توماس آرمسترانگ در کتاب «هوش‌های چندگانه در کلاس درس»

### معیارهایی در هوش طبیعت‌گرا

اینجا هم باید گفت، همه انسان‌ها از این هوش به‌مانند هوش‌های دیگر برخوردارند. اما کسانی که گرایش بیشتری به آن دارند، در تشخیص ابعاد و گونه‌های طبیعی و جانوری، توانایی بالاتری از دیگران دارند. اگر دانش آموز شما نسبت به پدیده‌ها و عناصر طبیعی و گونه‌های آن‌ها شناخت بهتری دارد و بیش از دیگران به گیاهان و مسائل مربوط به آن‌ها، تغییرات اقلیمی و شرایط آب و هوایی و

همچنین مسائل محیط‌زیست توجه نشان می‌دهد، به نظر می‌رسد بیش از دیگران از این هوش برخوردار است. حتی این دانش‌آموزان به گیاهان، به شکل احساسی نیز علاقه نشان می‌دهند و با مشاهده شادابی و سرزندگی گیاهان محیط پیرامونشان انرژی می‌گیرند و در صورت پژمردگی و آسیب‌دیدگی آن‌ها، خودشان نیز احساس نامطلوبی پیدا می‌کنند. در کاشت و نگهداری گیاهان پیش‌قدم هستند و همچنین به نگهداری گونه‌های جانوری هم بیشتر علاقه نشان می‌دهند.

پیش‌بینی وضع هوا یکی از سوژه‌های جذاب و مورد علاقه آن‌هاست. با نگاه به آسمان و تحلیل شکل‌های متفاوت ابرها و دنبال کردن اطلاعات پایگاه‌های هواشناسی ایران و جهان، نسبت به شرایط جوی روزهای آینده حساس هستند. معمولاً مشکلاتی که محیط‌زیست انسان و جانوران را تهدید می‌کند، برای آن‌ها بیش از دیگران دلهره‌آور است و چه‌بسا بیش از دیگران به راه‌حل‌های این مشکلات می‌اندیشند و ایده‌پردازی می‌کنند.

کنجکاوی و علاقه زیاد به افزایش اطلاعات در زمینه پدیده‌های طبیعی در آن‌ها به‌شکلی است که نظم حاکم در طبیعت، حتی نظمی را که در ذات پدیده‌های به‌ظاهر بی‌نظم آن وجود دارد، به‌شکلی موشکافانه و دقیق درک می‌کنند. از همین روست که از الگوهای موجود در گونه‌های طبیعی و جانوری شناخت بهتری دارند.

هوش	فکر می‌کنند به:	علاقه دارند به:	نیاز دارند به:
طبیعت‌گرا	طبیعت و شکل‌ها و عنصرهای طبیعی	بازی با حیوانات اهلی، باغبانی، جست‌وجو در طبیعت، پدیده‌های جوی، حفاظت از محیط زیست	رفتن به طبیعت، فرصت ارتباط با حیوانات، ابزارهای جست‌وجو و سنجش پدیده‌ها در طبیعت

جدول ۲. برخی ویژگی‌های دانش‌آموزان و فراگیرندگان توانمند در هوش طبیعت‌گرا

## محیط کالبدی مدرسه و هوش طبیعت‌گرا

توجه به هوش طبیعت‌گرا در محیط مدرسه از چند نظر اهمیت دارد. در پی این توجه، فرصت‌های آموزشی و تربیتی فراوانی در مدرسه رقم می‌خورند و مواجهه دانش‌آموزان با طبیعت به شکل‌های گوناگونی جنبه آموزنده دارد. از سوی دیگر، از آنجا که دنیای امروز ما با چالش‌های زیست‌محیطی بسیار جدی روبه‌روست و رابطه امروز انسان و طبیعت به یک رابطه نامتعادل و نامتوازن تبدیل شده است، نه تنها نیازهای نسل آینده، بلکه نیازهای امروز بشر با خطرهای بسیار جدی روبه‌روست. همچنین، این مهم در کشور ما به شکلی مضاعف نیازمند توجه است، بنابراین، گرایش و بهادادن به این نوع از هوش در طراحی محیط مدرسه و معماری فضاهای آن اهمیت دوچندانی پیدای می‌کند.

در اینجا با عبور از مبانی نظری و مقدمات بحث، برخی ایده‌ها در طراحی محیط مدرسه که با هوش طبیعت‌گرا هم‌راستا است، مطرح می‌شوند.

## توسعه و تنوع فضای سبز

مدرسه‌ای که پنجره‌های آن به سوی درختان و منظره‌های طبیعی باز می‌شود و می‌توان در لبه آن پنجره‌ها نشست و در هنگام مطالعه یا گاز زدن یک سیب، گاه و بی‌گاه به بیرون و مناظر زیبای طبیعی آن نگریست، باید محیط آماده و مناسبی برای گرایش به هوش طبیعت‌گرا و توسعه آن باشد. طراحی محیط مدرسه با رویکرد توجه به هوش طبیعت‌گرا، بر نگاه حداکثری به حضور گیاهان و توسعه فضای سبز در فضاهای داخلی و بیرونی آن مدرسه مبتنی است.



پنجره‌های یک مدرسه و چشم‌انداز طبیعی پیرامون آن، زمینه‌ای عالی برای توجه به هوش طبیعت‌گرا

دستیابی به مدرسه‌ای سرشار از طراوت گیاهان و زیبایی فضای سبز توسعه‌یافته آن، نیازمند بهادادن به این موضوع، آگاهی نسبت به شرایط آن و پیگیری درست و اصولی در راستای نگهداری کارآمد آن گیاهان و فضای سبز موجود در مدرسه است. بهادادن به این موضوع، به حرکت کردن در راستای ایجاد یا توسعه فضای سبز اثربخش در مدرسه منجر می‌شود. نتیجه آگاهی از شرایط آن، انتخاب درست گیاهان مقاوم متناسب با اقلیم و محیط مدرسه را رقم می‌زند و پیگیری اصولی در زمینه نگهداری فضای سبز در مدرسه، ضامن حفظ و استمرار شادابی و طراوت مدرسه و دانش‌آموزان آن، به واسطه حضور گیاهان شاداب و با طراوت است. این شادابی و طراوت در دانش‌آموزانی که بیش از دیگران از هوش طبیعت‌گرا بهره می‌برند، بیشتر احساس می‌شود.

در مجموعه مقالات سال تحصیلی ۹۶-۹۵ با عنوان «مدرسه دوست‌داشتنی»، به تفصیل درباره اهمیت و تأثیرات فضای سبز

در محیط مدرسه و جذاب کردن محیط به کمک آن، در دو شماره فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۶ پرداخته شد که برای مطالعه آن‌ها می‌توان به کمک رمزینزه زیر به آن‌ها دسترسی پیدا کرد.



مقاله فیوستان مدرسه، اردیبهشت ۱۳۹۶

گیاهان در شرایط آب‌وهوایی گوناگون و در فضاهای باز یا سرپوشیده شرایط گوناگونی دارند. طرح این شرایط گوناگون و شناخت انواع گونه‌های گیاهی متناسب با اقلیم و شرایط خاص فضاهای مدرسه، از بهترین ایده‌ها برای درگیر کردن هوش طبیعت‌گرا در دانش‌آموزان است. در این باره، شناخت گیاهان مقاوم بسیار اهمیت دارد. مثلاً گیاهانی مانند فیکوس آمستل، آگلونما، اسپاتی فیلوم، سرخس، دراسنا، برگ عبایی، نخل شامادورا و برگ قاشقی برای فضاهای سرپوشیده و گل‌ها و گیاهانی مانند داوودی، ناز، اختر، پامپاس گراس، رزماری، اسطوخودوس، پیچ‌اناری، یاس هلندی، پیچ‌گلیسیرین، ایپومیا و پیچ‌امین‌الدوله، و درختان افاقیا، صنوبر، نارون، عرعر، انجیر، بید، توت و انواع کاج و سرو، برای فضای باز، از گیاهان مقاوم در منطقه معتدلی مانند تهران هستند.

شناخت انواع گیاهان مقاوم در هر اقلیم و معرفی شرایط و درج‌اسامی و شیوه نگهداری از آن‌ها، توجه به طراحی فضای سبز با گرایش به هوش طبیعت‌گرا را در محیط مدرسه نشان می‌دهد. البته دانش‌آموزانی که بیش از سایرین از این هوش برخوردارند، به‌خوبی درک می‌کنند که نتیجه طراحی درست فضای سبز در محیط مدرسه، بدون تردید چیزی به‌جز چیدن بی‌حساب و کتاب انواع گل‌دان‌ها در کنار هم است. گاهی به‌کار بستن ایده‌های خلاقانه و کم‌هزینه برای ایجاد فضای سبزی، از کنار هم چیدن بدون ایده و برنامه گیاهان و گل‌دان‌های قیمتی و پرهزینه نتیجه‌های بهتری در پی دارد.



فضای سبز زیبا لزوماً پرهزینه به دست نمی‌آید

## نگهداری از جانوران

وجود آبی‌دان (آکواریوم)‌های انواع ماهی‌های آب شور و شیرین، گوشت‌خوار و گیاه‌خوار یا انواع خاک‌زی‌دان (تراریوم) مانند خاک‌زی‌دان خانه مورچه‌ها، همچنین فضاهای نگهداری مرغ و خروس و حتی بره و بزغاله، و به‌طور کلی نگهداری از انواع جانورانی که امکان نگهداشت

نبود بارش از یکسو و از سوی دیگر بارش‌های سیل‌آسا و ویرانگر، ریزگردها و مشکلات پیرامون آن‌ها، افزایش یا کاهش محسوس و غیرمعمول دما و اثرات آن در زندگی، پدیده‌وارونگی هوا و آلودگی آن، و بسیاری از موضوعاتی که بعید به نظر می‌رسد موقعی از سال را داشته باشیم که خبری از هیچ‌یک نباشد، موضوع‌هایی از جنس تهدید در سطح ملی یا جهانی هستند که هر کدام را باید به فرصتی از جنس یک کار علمی در مدرسه تبدیل کرد. در این شرایط، مدرسه می‌تواند بستری فراهم کند تا دانش‌آموزان علاقه‌مند در مدرسه، به‌جای صحبت‌های بی‌حاصل عامیانه درباره‌ی این موضوعات، آن‌ها را به شکل علمی بررسی کنند و تحلیل‌های متناسب با دانش و امکانات موجود در مدرسه را با سایر دانش‌آموزان و حتی جامعه به اشتراک بگذارند.



ایستگاه هواشناسی. یکی از مهم‌ترین ایده‌ها در طراحی محیط مدرسه با رویکرد توجه به هوش طبیعت‌گرا

حساس شدن روی موضوع آب‌وهوا در مدرسه، زمینه‌ی مناسبی است که دانش‌آموزان را نسبت به توجه به محیط‌زیست، زمین و حفاظت از آن، و همچنین استفاده‌ی بیشتر از انرژی‌های پاک تشویق می‌کند. البته برخورد با این موضوع در دوره‌های گوناگون تحصیلی، متفاوت است. اما می‌توان از ابتدایی تا پایان متوسطه، در شکل‌ها و سطوح گوناگون به آن پرداخت.

### مدرسه، آب، خاک، انرژی‌های پاک

نمی‌توان از طبیعت و طبیعت‌گرایی سخن گفت، ولی به محیط زیست اشاره‌ای نکرد. از بازی با آب یا خاک در پیش‌دبستان و دبستان، تا مطالعه روی منابع آب، تعریف چرخه‌ی آب و حفظ آن، یا مطالعه روی انواع خاک و ویژگی‌های آن و همچنین تأمین انرژی مورد نیاز در مدرسه به کمک انرژی‌های پاک مانند آفتاب، باد و سایر انواع آن‌ها، نسخه‌هایی هستند که لازم است در هر زمانی که آموزش و پرورش در سطحی بالاتر از اکنون، واقع شد و در اولویت قرار گرفت، برای همه‌ی مدرسه‌ها، شهرها و روستاهای ما پیچیده شوند تا این کشور از نابودی منابعش در بحران‌های زیست‌محیطی که هم‌اکنون با آن‌ها درگیر است و در آینده ممکن است به کلی شرایط زندگی را در بسیاری از نقاط این سرزمین از بین ببرد، نجات یابد. اگر تنها نوشتن شعرهایی مانند «در مصرف برق یا گاز صرفه‌جویی کنیم» یا «آب را هدر ندهیم» روی دیوارهای مدرسه سودمند بودند، اکنون ما یکی از کشورهای پیشرو در حفظ منابع طبیعی و محیط‌زیست در جهان بودیم. این در حالی است که اگر از دانش‌آموزان مدرسه‌هایی که روی دیوارهای آن‌ها این شعارها نقش بسته‌اند، بخواهید بدون نگاه کردن به دیوارها به شما بگویند روی آن‌ها چه نوشته شده است، به احتمال بسیار زیاد پاسخ درست و مشخصی از آن‌ها نخواهید شنید.

آن‌ها در مدرسه فراهم باشد، نقشی بسیار جدی در رویکرد توجه به هوش طبیعت‌گرا در طراحی محیط مدرسه دارد. البته فراموش نکنیم، افرادی که بیشتر از هوش طبیعت‌گرا بهره می‌برند، به همان اندازه که از مواجهه با انواع جانوران خشنود می‌شوند و سر ذوق می‌آیند، از نگهداری نامناسب و آسیب‌زا به آن‌ها ناخشنود و غمگین می‌شوند.



نگهداری از حیوانات در مدرسه باید با شرایط مناسب آن انجام شود

### ایستگاه هواشناسی مدرسه

معمولاً علاقه به دنبال کردن شرایط آب و هوایی، با برخورداری از هوش طبیعت‌گرا نسبت مستقیم دارد. اما نمی‌توان انکار کرد که موضوع وضعیت آب‌وهوا و توجه به آن، مورد علاقه‌ی بیشتر افراد جامعه است. حتی اگر دو یا چند نفر هیچ صحبتی با هم نداشته باشند و نتوانند موضوع مناسبی برای گفت‌وگو پیدا کنند، به سراغ آب‌وهوا و تحلیل شرایط خوب یا بد آن می‌روند.

بنابراین می‌توان ادعا کرد، یکی از جذاب‌ترین و در عین حال آموزنده‌ترین اقداماتی که در این باره می‌توان انجام داد، احداث یک ایستگاه کوچک هواشناسی در مدرسه است. فضای مورد نیاز این ایستگاه باید ترکیبی از محیط سرپوشیده، باز و نیمه‌باز باشد. ابزاری مانند دماسنج، رطوبت‌سنج، باران‌سنج، بادنما و انواع وسایل سنتی هواشناسی که در فضاهای باز و نیمه‌باز و مطابق با استانداردهای مرتبط با آن‌ها نصب می‌شوند، به همراه ارتباط با تصویرهای ماهواره‌ای به کمک درگاه‌های اینترنتی، نرم‌افزارها و سایر امکانات رایانه‌ای، با رویکرد هواشناسی نوین در فضای سرپوشیده‌ی آن، می‌تواند زیرساخت‌های محیطی توجه به این موضوع را فراهم کند.



باران‌سنج ایستگاه هواشناسی در یک دبستان

شاید مهم‌تر از فراهم کردن این زیرساخت‌ها در محیط مدرسه و برنامه‌های مرتبط با بهره‌برداری از آن‌ها، پرداختن مدرسه به این موضوع و طرح چالش‌های مرتبط با آن باشد. در کشور ما و در بیشتر روزهای سال، معمولاً موضوعات چالشی مرتبط با شرایط جوی که توجه افراد را به خود جلب می‌کند، وجود دارند. خشک‌سالی و



مقیاس‌های گوناگون می‌توانند، علاوه بر پیوند با یکی از مهم‌ترین عناصر طبیعت، به شکلی آموزنده، برخی از نیازهای مدرسه راه، هرچند به شکل‌هایی نمادین، حل کند. سنگ منسوب به شیخ بهایی در مدرسه ناصریه اصفهان یک نمونه تاریخی از این موضوع است. این سنگ نمایشگر لحظه ظهر



پیش از این اشاره شد، دانش‌آموزان بیش‌برخوردار از هوش طبیعت‌گرا، غصه‌های بیشتری از دیگران در قبال خسارت عملکرد انسان نسبت به طبیعت و محیط‌زیست می‌خورند. اما این جمله تا زمانی معنا دارد که محیطی برای زیستن و به مشکلات آن اندیشیدن وجود داشته باشد.

### مدرسه به‌مثابه موزه و رصدخانه

یکی از راهکارهایی که یک مدرسه را برای توجه به هوش طبیعت‌گرا، مجهز می‌کند، تبدیل مدرسه و محیط آن به یک موزه گیاه‌شناسی، جانورشناسی، زمین‌شناسی، اقلیم‌شناسی و یا حتی نجوم است. خوب است که به کمک تابلوهای گوناگون، میزهای مناسب و تجهیز برخی از آن‌ها به ویتترین‌های محافظ، و حتی استفاده از برخی فضاهای موجود در مدرسه، با تلاش دانش‌آموزان علاقه‌مند به طبیعت، در هر ماه یا هر فصل، با یکی از موضوعات موجود در طبیعت، مدرسه را به یک موزه در این راستا تبدیل کنیم. این موضوع‌ها می‌توانند از نمایشگاه تصویرهایی از طبیعت تا توجه به یک رویکرد خاص در چارچوب مسابقات عکاسی یا نقاشی بین دانش‌آموزان و نمایش آن‌ها، تا جمع‌آوری گونه‌های گیاهی، زمین‌شناسی و جانوری در حد امکان در محیط مدرسه باشد. شاید اگر برای مدرسه فراهم کردن امکانات اخترشناسی و علم نجوم امکان‌پذیر باشد، نام‌گذاری یکی از فضاهای مدرسه در بالاترین طبقات آن به رصدخانه مدرسه، بتواند کانون جذابی برای گروهی از دانش‌آموزان آن مدرسه باشد. انجام نقاشی‌های دیواری متناسب با این موضوعات در برخی دیوارهای مدرسه هم می‌تواند یکی از این رویکردها باشد.



نقاشی دیواری با رویکرد توجه به هوش طبیعت‌گرا در محیط مدرسه

شرعی به کمک تابش آفتاب است.

بعضی از این رویدادها می‌توانند شکل دائمی به خود بگیرند. وقتی شیشه سکوریت به ابعاد یک دیوار را با فاصله حدود پنج سانتی‌متر از آن دیوار در مدرسه نصب کنید و به‌صورت لایه‌لایه، بین شیشه و دیوار، سنگ‌ریزه‌هایی در برگه‌ها یا رنگ‌های معنادر بریزید، به شکل بسیار زیبایی، آن دیوار را به یک ابزار آموزشی برای شناخت لایه‌های یک زمین از سطح تا اعماق آن تبدیل کرده‌اید. بدیهی است، ایده‌پردازی و حتی برگزاری چنین رویدادهایی در مدرسه و طراحی یا ایجاد فضاهای لازم برای آن‌ها به کمک دانش‌آموزان برخوردار از هوش طبیعت‌گرا، با همکاری معلمان درس‌های علوم، زیست‌شناسی و نجوم، به‌خوبی امکان‌پذیر است.

### سخن آخر

در این مجموعه مقالات هشت‌گانه به برخی از هوش‌های هشت‌گانه گادتر و چگونگی توجه به آن‌ها در طراحی محیط مدرسه پرداخته شد. نوع پرداختن به این موضوع، در همه مقالات تقریباً از سبک و ساختار مشخصی برخوردار است. با مطالعه این مقالات، این امکان برای خوانندگان فراهم می‌شود که خود آن‌ها بتوانند سایر هوش‌ها را نیز به‌صورت مشابهی مطالعه کنند و درباره طراحی محیط مبتنی بر آن‌ها ایده‌پردازی کنند.

شاید بتوان گفت، توجه به نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر، یعنی توجه به همه ظرفیت‌ها و استعدادها در همه دانش‌آموزان، ثمره این نوع توجه، اجتناب از رویکردهای تک‌بعدی در تعلیم و تربیت و گرایش به مدرسه‌های چندبعدی یا چندمحوری است. بدون تردید، فضاهای مدرسه به‌عنوان ظرف رویدادهایی که تسهیلگر و حامی آن رویدادها هستند، می‌توانند مبتنی بر نگرش هوش‌ها و استعدادهای گوناگون، به‌گونه‌ای طراحی یا بازطراحی شوند که از این رویکردهای چندبعدی حمایت کنند و فضاهای مناسبی برای تسهیل آن‌ها باشند.

پی‌نوشت‌ها

1. Natural intelligence
2. Thomas Armstrong
3. Sidwell Friends School

انس و بازی با آفتاب هم در یک موزه-مدرسه موضوع بسیار آموزنده و مناسبی است. انواع ساعت یا تقویم خورشیدی در