



بررسی تاثیر به کارگیری نظریه هوش های چندگانه گاردنر در طراحی طرح درس های علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی

حامد اسدالهی^۱، یلدا دلگشایی^۲ و رضا رشیدی^۳

(۱) تهران، لویزان، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، دانشکده علوم، کارشناسی ارشد آموزش فیزیک

(۲) تهران، سعادت آباد، دبستان پسرانه مهر هشتم

(۳) تهران، سوهانک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، دانشکده روان شناسی

(۴) تهران، لویزان، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، دانشکده علوم، گروه فیزیک

چکیده: یکی از حوزه هایی که نتایج تحقیقات علوم اعصاب و علوم شناختی تاثیر زیادی در آن داشته؛ تعلیم و تربیت است. معلمان و متخصصان آموزشی بسیاری امروزه سعی بر استفاده از دستاوردهای مطالعات مغز محور دارند. یکی از این متخصصان آقای هوارد گاردنر است که در مواجهه با این دستاوردها و تحلیل آن ها، نظریه ای تحت عنوان هوش های چندگانه ی گاردنر را مطرح کرده است. با توجه به این که این نظریه به تفاوت های فردی یادگیرندگان در فرایند آموزش اهمیت می دهد؛ این امکان را برای معلمان و آموزشگران فراهم می کند که بتوانند فعالیت های یادگیری متنوعی را طراحی کنند. در مقاله ی حاضر می خواهیم به بررسی یکی از این فعالیت ها که درباره ی تاثیر به کارگیری این نظریه در طراحی طرح درس های کتاب علوم تجربی پایه ی چهارم ابتدایی است؛ بپردازیم.

کلمات کلیدی: علوم اعصاب، مغز، یادگیری، هوش های چندگانه ی گاردنر، طرح درس

۱. مقدمه

آموزشی را طی کنند. اما مهم ترین نکته این است که چگونه بهره وری خود یادگیرندگان افزایش پیدا کند؛ به این معنی که فرایند یادگیری با کیفیت و ماندگاری بالاتری صورت گیرد. برای دست یافتن به راه های علمی برای بالا بردن بهره وری یادگیرندگان، پیش از هر چیز باید به این نکته بپردازیم که اساسا فرایند یادگیری با کدام بخش از بدن یادگیرنده در ارتباط است و سپس به بررسی و تحلیل آن بخش پرداخته و با نیاز ها و ویژگی هایش آشنا شویم. البته همه ما می دانیم که بخش مورد نظر همان مغز است؛ بنابراین هر گونه اقدام و تلاش در جهت افزایش کیفیت یادگیری باید با در نظر گرفتن ویژگی های مغز باشد. اکنون که نسبت به زمان های گذشته ابزار بیشتری برای مطالعه ی علمی و آزمایشگاهی عملکرد مغز

یکی از اهدافی که همواره در حوزه ی آموزش مطرح بوده؛ استفاده از حداکثر ظرفیت یادگیری یادگیرندگان است. هدفی که با توجه به نتایج به دست آمده از آموزش طی سالیان و دوره های گذشته همچنان دور از دسترس است. با توجه به نیاز های جوامع کنونی و سطح اطلاعات و مواردی که افراد نیاز و یا تمایل به آن دارند؛ باید به دنبال راه ها و روش هایی بود که بهره وری آموزشی را روز به روز بالاتر ببرند. برای نمونه می توان به تاسیس مدارس و مراکز آموزشی که عده ی زیادی همزمان می توانند تحت آموزش قرار گیرند اشاره کرد؛ و یا شیوه جدیدی که در سال های اخیر تحت عنوان آموزش مجازی به وجود آمده است که به واسطه ی آن یادگیرندگان بسیار زیادی، همزمان می توانند حتی در منزل دوره های



انسان فراهم شده و حجم زیادی داده و مدل برای درک بهتر فرایند یادگیری ارایه شده است؛ انتظار می رود که با گذر از الگوهای ثابت پیشین، تحولی مستمر مبتنی بر واقعیت های طبیعی انسان در امر آموزش صورت گیرد. نمونه ای از این الگو ها به عنوان مثال متکلم وحده بودن معلم یا آموزش دهنده و تقریبا غیر فعال و فقط شنونده بودن دانش آموز یا یادگیرنده است یا این که تمام دانش آموزان و یادگیرندگان یکسان در نظر گرفته می شوند و توجهی به تفاوت های فردی آنها نمی شود. امروزه و بعد از گذشت سال ها از ارایه ی این گونه روش ها به نظر می رسد کمتر کسی نسبت به آن ها انتقاد و بی میلی نداشته باشد. از طرفی با پیشرفت مطالعات علمی و آزمایشگاهی و فراوانی ابزار های مطالعه ی مغز به نظر می رسد که وقت بازنگری اساسی و کمک گرفتن از این مطالعات فرا رسیده است. به زبان ساده زمانی که شما از مغز انسان اطلاعات کافی دارید و می دانید به چه چیز هایی احتیاج دارد؛ چه ویژگی هایی دارد و باید چگونه با آن برخورد کرد؛ دیگر قابل قبول نیست که همانند روش های مرسوم گذشته برای حوزه ی آموزش برنامه ریزی و تصمیم گیری شود. این که در گذشته از نتایج تحقیقات بر روی حیوانات و مطالعه ی رفتار آن ها، برای برخورد با انسان ها استفاده می شده است در دنیای کنونی جایی ندارد و حال که توانایی و ابزار لازم جهت مطالعه ی خود انسان و به طور خاص مغز وی را داریم باید تمام روش های گذشته از رهیافت مطالعات مغز انسان محور، اعتبار سنجی شوند.

مطالعات جدید که با عنوان علوم اعصاب و علوم شناختی مطرح می شوند؛ از آن جایی که به مطالعه ی مغز انسان می پردازند؛ می توانند تمام زندگی انسان ها را تحت الشعاع خود قرار دهند. یکی از این حوزه ها تعلیم و تربیت و یا همان آموزش است.

در مقاله ی حاضر می خواهیم به بررسی مختصر یکی از نظریه هایی که تحت تاثیر مطالعات جدید علوم اعصاب، توسط یکی از متخصصان علوم تربیتی به نام هوارد گاردنر مطرح گردیده

است؛ پردازیم و به عنوان یک طرح تحقیقاتی، تاثیر آن را بر روی فرایند آموزش و تدریس درس های ۴، ۵، ۷ و ۸ کتاب علوم تجربی پایه ی چهارم ابتدایی که شامل مباحث ابتدایی در زمینه ی انرژی الکتریکی، گرما، مغناطیس و نجوم است؛ بررسی کنیم. البته باید اشاره کرد که این طرح اکنون همچنان در مرحله ی اجرا است و به زودی نتایج نهایی آن منتشر خواهد شد.

۲. بخشی از دستاورد های علوم اعصاب درباره ی تعلیم و تربیت

ساختار ها و پیوند های مغز ما با کسب تجربه تغییر می کند که بیشترین میزان آن در کودکی و نوجوانی است. یادگیری بیشتر با تغییرات در پیوند میان سلول های عصبی (نورون) ارتباط دارد. این پیوند ها در مغز کودکان بسیار بیشتر از بزرگسالان است؛ اما به دنبال آن موجی از هرس این پیوند ها رخ می دهد و اتصالات سلول های عصبی نسبت به قبل کمتر می شوند. هر دوی این افزایش و هرس را می توان نشان دهنده ی افزایش حساسیت برای یادگیری دانست؛ به این که موجب کسب توانایی بیشتری برای یادگیری چیز های خاص می شوند. پردازش های عالی مغز اغلب در قطعات پیشانی مغز اتفاق می افتند و قابلیت تقویت به وسیله ی تعلیم و تربیت را دارند. یافته های علمی حاکی از آن است که می توان همه ی دوران کودکی و نوجوانی را زمانی ویژه برای یادگیری تلقی کرد. جدا از هرس پیوند ها در این مناطق مغزی، نوع دومی از تغییر در دوران بلوغ رخ می دهد که عایق کاری نامیده می شود. در این فرایند آکسون ها که پیام ها را از سلول های عصبی دریافت می کنند و به سلول های عصبی دیگر منتقل می کنند؛ با ماده ی چربی که میلین نام دارد عایق کاری می شوند و بدین ترتیب اطلاعات به صورت موثرتری در مغز مبادله می گردد. این فرایند به صورت چشمگیری در دوران نوجوانی و در حد کمتری در طول بزرگسالی ادامه می یابد به طوری که موجب افزایش سرعت ارتباطات میان سلول های عصبی در این مناطق



می گردد. این فرایند در طول دوران نوجوانی باعث می شود که مغز نوجوان نسبت به بزرگسال آمادگی کمتری برای اجرای پردازش های مختلف شامل توجه، برنامه ریزی تکالیف، منع رفتار های نامناسب، چند کاری هم زمان و بسیاری از تکلیف اجتماعی داشته باشد. همچنین نوجوانان معمولاً گرایش دارند در مقایسه با بزرگسالان خطرات را ناچیزتر درک کنند و بیشتر در معرض فعالیت های بی اندازه خطرناک مانند مصرف مواد مخدر قرار گیرند. رشد مغز در دوران بزرگسالی نیز ادامه پیدا می کند و در افراد مسن تر دانش عمومی و کلامی بهتر و انباشتی از مهارت های اجتماعی پیچیده تر و پردازش اطلاعات کند تر و ظرفیت حافظه ی کاری کمتری دیده می شود. انعطاف پذیری مداوم مغز نشان می دهد که به درستی برای یادگیری مادام العمر طراحی شده است. ضرب المثل « اگر از چیزی استفاده نکنید؛ آن را از دست می دهید » اهمیت دخالت آموزش در رشد مغز را نشان می دهد. حتی در افراد مبتلا به آلزایمر نیز می توان پیشرفت برخی از نشانه های بیماری را از طریق آموزش کنترل کرد. در واقع انعطاف پذیری مغز از طریق اثر مثبت تمرین بر ظرفیت مغز پیران نیز نشان داده شده است [۱].

۳. هوش های چند گانه ی گاردنر

بسیاری از معلمان و دانشمندان اکنون معتقد هستند که علوم اعصاب اطلاعاتی را در اختیار ما قرار می دهد که با آموزش مرتبط است و لذا با افزایش میزان این اطلاعات، از علوم تربیتی خواسته می شود که آن ها را مورد توجه قرار دهد. یکی از این افراد که در مواجهه با این اطلاعات به تحلیلی خاص خود رسیده است؛ آقای هوارد گاردنر است که نظریه هوش های چند گانه را مطرح کرده است. بر اساس این نظریه بهتر است که به جای یک هوش واحد چند منظوره، چند هوش مستقل را برای انسان در نظر بگیریم [۱]. وی با بیان این که در فرهنگ ما هوش به درستی تعریف نشده است؛ در کتاب خود با عنوان حالات روحی به وجود حداقل هفت هوش اصلی اشاره کرد. (البته این تعداد اکنون بیشتر شده است). گاردنر

معتقد است که هوش با توانایی تحلیل مسایل و نیز برخورداری از کارایی در محیطی طبیعی و واقعی، ارتباط فراوانی دارد. به عقیده ی وی هر انسانی دارای هوش هایی به نام های زبانی (توانایی به کارگیری و درک درست لغات به صورت شفاهی و نوشتاری)، منطقی (توانایی استفاده و درک درست از اعداد، روابط ریاضی و استدلال های منطقی)، فضایی (توانایی درک درست جهان اطراف به صورت فضایی و تصویری)، جسمانی (توانایی به کارگیری اعضای بدن برای تعامل با محیط و بیان و درک افکار و احساسات)، موسیقایی (توانایی درک، تشخیص، تبدیل و اجرای اشکال موسیقایی)، میان فردی (توانایی درک و تمایز حالات روحی، مقاصد، انگیزه ها و احساسات دیگران)، درون فردی (شناخت خود و توانایی عملکرد مناسب بر اساس آن) و طبیعت گرا (مهارت در شناخت و طبقه بندی گونه های مختلف گیاهان و جانوران و محیط فردی) است [۲]. وی معتقد است که هر فردی از ترکیب متفاوتی از این هوش ها بهره مند است؛ به طور مثال ممکن است فردی دارای هوش زبانی، هوش منطقی و هوش درون فردی بالایی باشد ولی در باقی هوش ها دارای سطح پایینی باشد. در واقع هر فرد از تمامی این هوش ها بهره مند است و از طریق آن ها با دنیای اطراف و درون خود تعامل می کند. این نظریه نزد متخصصان آموزش بسیار رایج است و غالباً مشوق ارتقای استعداد های فردی و متنوع کودکان است [۱]. یکی از دلایلی که باعث جذابیت این نظریه نزد آموزشگران شده است، تنوعی است که در هنگام برنامه ریزی و تصمیم گیری در کلاس درس در اختیار معلمان قرار می دهد و اجازه می دهد که آن ها از طریق روش ها و سبک های متفاوت با دانش آموزان تعامل داشته باشند.

۴. معرفی طرح

در یک طرح تحقیقاتی که در حال اجرا است؛ به تحلیل و بررسی کاربرد نظریه ی هوش های چند گانه ی گاردنر در تدریس درس های ۴، ۵، ۷ و ۸ (شامل مباحث ابتدایی انرژی الکتریکی، گرما و ماده، آهن ربا در زندگی و آسمان در



شب (کتاب علوم تجربی پایه ی چهارم ابتدایی پرداخته ایم در این طرح دو کلاس پایه ی چهارم به عنوان گروه گواه در نظر گرفته ایم که در آن ها مباحث مورد نظر به صورت مرسوم تدریس می شود؛ و دو کلاس پایه ی چهارم نیز به عنوان گروه آزمایش که در طراحی طرح درس های آن ها از نظریه ی هوش های چند گانه استفاده می شود. در ابتدا و پیش از شروع اجرای طرح درس ها در کلاس ها یک آزمون که بر مبنای طبقه بندی بلوم تنظیم شده و شامل سوالات مربوط به مباحث یاد شده است؛ از دانش آموزان هر دو گروه گرفته می شود . فرایند اجرای طرح درس ها در هر دو گروه به مدت ۸ تا ۱۰ هفته طول خواهد کشید. پس از آن و در انتها نیز دانش آموزان باید در آزمون نهایی با ویژگی های آزمون اول (البته با سوالات متفاوت) شرکت کنند . با بررسی و مقایسه ی آزمون های هر دو گروه با یکدیگر و همچنین مشاهدات ثبت شده در طول فرایند تدریس طرح درس ها، می توانیم تاثیر به کارگیری نظریه ی هوش های چند گانه ی گاردنر را در فرایند آموزش، پیش بینی کنیم .

در طرح مورد نظر و به منظور استفاده از نظریه ی هوش های چند گانه در طراحی طرح درس ها از موارد و فعالیت های زیر استفاده شده است :

- ۱ - گفت و گو و بحث کلاسی (هوش زبانی)
- ۲ - نوشتن مطالب اصلی درس (هوش زبانی)
- ۳ - خواندن کتاب ، داستان و یا هر چیزی که مرتبط با موضوع درس باشد (هوش زبانی)
- ۴ - فیلم دیدن (هوش زبانی ، هوش فضایی)
- ۵ - شعر خواندن (هوش زبانی ، هوش موسیقایی)
- ۶ - عکاسی (هوش فضایی)
- ۷ - نقشه مکانی را کشیدن (هوش فضایی)
- ۸ - آزمایش کردن و استفاده کردن از وسایل (هوش منطقی ، هوش فضایی ، هوش جسمانی)
- ۹ - بازی کردن (بسته به نوع بازی : هوش زبانی ، هوش منطقی ، هوش فضایی ، هوش جسمانی ، هوش میان فردی)

- ۱۰ - جدول و نمودار خوانی (هوش منطقی ، هوش فضایی)
- ۱۱ - استفاده از اعداد و روابط ریاضی (هوش منطقی)
- ۱۲ - استدلال و دلیل آوردن (هوش منطقی)
- ۱۳ - طرح کردن معما (هوش منطقی)
- ۱۴ - نمایش و پانتومیم (هوش فضایی ، هوش جسمانی ، هوش میان فردی)
- ۱۵ - تجسم و تخیل (هوش فضایی ، هوش درون فردی)
- ۱۶ - کار گروهی (هوش میان فردی)
- ۱۷ - فعالیت های ریتمیک (فعالیت هایی که با موسیقی و ضرباهنگ همراه هستند). (هوش موسیقایی)
- ۱۸ - طبیعت گردی (هوش طبیعت گرا ، هوش فضایی)
- ۱۹ - فعالیت در محیط های طبیعی و خارج از ساختمان (هوش طبیعت گرا ، هوش فضایی)
- ۲۰ - نقاشی و رنگ آمیزی (هوش فضایی ، هوش جسمانی)
- ۲۱ - ساختن وسیله یا هر چیز مربوط به مبحث درسی (هوش فضایی ، هوش جسمانی ، هوش درون فردی)
- ۲۲ - تزیین کلاس با پوستر های دارای تصاویر جذاب و مربوط به مبحث درسی و همچنین تصاویر خود دانش آموزان در حال انجام فعالیت های یادگیری (هوش فضایی، هوش درون فردی)

از هر یک از موارد بالا می توان در هر قسمتی از طرح درس متناسب با نوع مبحث درسی و ظرفیت فعالیت پذیری آن استفاده کرد.

در پیوست ۱ و ۲ نمونه ای از طرح درس طراحی شده با رویکرد هوش های چند گانه ی گاردنر و همچنین سوالات آزمون طراحی شده بر مبنای طبقه بندی بلوم، آورده شده است

۵. نمونه هایی از مشاهدات ثبت شده در طول

اجرای طرح

در طول اجرای طرح سعی شده است که واکنش دانش آموزان و تغییراتی که به دلیل اجرای این طرح در آن ها ایجاد شده است؛ ثبت شود تا در انتها بتوان تحلیل مناسب تری داشت. به



۶. نتیجه گیری

یکی از دستاوردهای تحقیقات علوم اعصاب و علوم شناختی این است که تفاوت انسان ها نسبت به یکدیگر باعث می شود که آن ها به شیوه های متفاوتی با پیرامون و درون خود تعامل داشته باشند؛ از طرفی یکی از اهداف اصلی آموزش و تعلیم و تربیت، افزایش کیفیت این تعامل است؛ بنابراین کاملاً بدیهی است که برنامه های آموزشی و تربیتی باید این تفاوت ها را مد نظر قرار دهند تا تمام انسان ها بتوانند از برنامه های آموزشی و تربیتی متناسب با ویژگی های فردی خود در جهت تعامل بهتر با جهان، بهره مند شوند. متخصصان علوم تربیتی وظیفه دارند با بررسی و تحلیل نتایج تحقیقات علوم اعصاب و علوم شناختی این چنین برنامه هایی را طراحی کنند و به نظام های آموزشی به منظور طراحی فعالیت های یادگیری بهتر، عرضه کنند. نظریه ی هوش های چندگانه ی گاردنر، حاصل تلاش یکی از این متخصصان است که اکنون عرضه و معرفی شده است و باید از نتایج و الگوهای معرفی شده توسط آن در جهت بهبود برنامه های آموزشی و تربیتی استفاده کرد. این نظریه، این اختیار و توانایی را به معلمان و متخصصان علوم تربیتی می دهد تا بتوانند برنامه های آموزشی و تربیتی متنوع متناسب با تفاوت های فردی طراحی و اجرا کنند. با توجه به این که در نظام آموزشی ما کمتر به این تفاوت ها اهمیت داده شده است و نیاز استفاده از آن در برنامه های آموزشی احساس می شود؛ به نظر می رسد که مطالعات و تحقیقاتی نظیر آنچه که در این مقاله شرح داده شد در وضعیت کنونی بسیار ضروری است تا به طور تدریجی از نتایج آن ها در طراحی برنامه های آموزشی استفاده شود.

مراجع

- [۱] هوارد - جونز؛ پاول، علوم اعصاب، علوم تربیتی و مغز، نشر سمت؛ پژوهشکده علوم شناختی، (۱۳۹۰) (خرازی؛ سید کمال).
- [۲] آرمسترانگ؛ توماس، هوش های چند گانه در کلاس های درس، نشر مدرسه، (۱۳۹۶) (صفری؛ مهشید).

عنوان مثال می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱ - افزایش آگاهی معلم از دانسته ها و تجربه های پیشین دانش آموزان به دلیل وجود بحث و گفت و گوی کلاسی درباره مطالب درسی. این موضوع باعث می شود که معلم بتواند طرح درس های خود را متناسب با تجربه های پیشین و دانسته های قبلی دانش آموزان طراحی کند؛ ضمن این که مطالبی را که برای دانش آموزان تکراری و آشنا هستند؛ شناسایی کند و از پرداختن بیش از حد به آن ها امتناع کند و به جای آن ها به مطالب و موضوعات جدیدتر و احتمالاً مشکل تر بپردازد.
- ۲ - از آن جایی که فعالیت های یادگیری متنوع و دارای ماهیت های متفاوت هستند؛ تمام دانش آموزان فرصت درگیر شدن با مطالب درسی و فعال بودن را در اختیار دارند. (به طور مثال یکی از دانش آموزان در هنگام بحث کلاسی علاقه ای به شرکت گفت و گو ندارد؛ اما در فعالیت آزمایش کردن و کار با وسایل بسیار فعال و علاقه مند شرکت می کند به گونه ای که بعد از اتمام کلاس و در طول زنگ تفریح همچنان در آزمایشگاه به فعالیت می پردازد.)
- ۳ - دانش آموزان بسیار علاقه مند به تماشای فیلم ها و انیمیشن های مربوط به مطالب درسی هستند و به راحتی می توان مطالب اصلی درس را با پخش فیلم یا انیمیشن به آن ها آموزش داد.
- ۴ - فعالیت در محیط های طبیعی و یا طبیعت گردی باعث می شود که فضای جدی و رسمی و در بعضی مواقع خشک، نزد دانش آموزان از بین برود و آن ها با نشاط و اشتیاق بیشتری با فعالیت های یادگیری درگیر شوند.
- ۵ - فعالیت هایی که همراه با آزمایش کردن و یا ساختن چیزی است باعث می شود که در طول آن ذهن دانش آموزان چالش هایی جدید را تجربه کند و با درگیر شدن بیشتر ذهنشان فرایند یادگیری با کیفیت بیشتری انجام گیرد. (به عنوان مثال گروه آزمایش بعد از اجرای فعالیت گنج یابی که مربوط به مبحث آشنایی با قطب نما است؛ در مقایسه با گروه گواه، کیفیت یادگیری بسیار بالاتری از خود نشان دادند.)



همایش ملی ارتقای کیفیت آموزش با رویکرد تجارب حرفه ای

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

اداره آموزش و پرورش شهر تهران



انجمن علمی آموزشی معلمان

فیزیک شهر تهران

۱۳۹۷/۲۴

تهران

Investigating the Impact of Gardner's Multiple Intelligences Theory on Designing the Science Lesson Plans for the elementary school

Hamed Asadollahi^{۱,۲}, Yalda Delgoshaei^{۲,۳}, Reza Rashidi^۴

۱) Department of Science, Lavizan, Shahid Rajaei teacher training university (SRTTU), Tehran, Iran

۲) School Mehr –e-hashtom, Sa'adat abad , Tehran, Iran

۳) Department of Psychology, University of Islamic Azad, Tehran, Iran

۴) Department of Science, Lavizan, Shahid Rajaei teacher training university (SRTTU), Tehran, Iran

Abstract: One of the fields that the results of research in neuroscience and cognitive science have a great impact on it is education and training. Many teachers and educators today are trying to use the achievements of brain-based studies. One of these experts is Mr. Howard Gardner who, in the face of these achievements and their analysis, has proposed a theory called "Gardner's Multiple Intelligences". This theory cares about the individual differences of learners in the education process, thus providing teachers and educators with the ability to design diverse learning activities. In the present paper, we want to study one of these activities that discuss the impact of applying this theory in designing the lesson plans for the Science Book of the elementary school.

Keywords: Neuroscience, Brain, Learning, Gardner's Multiple Intelligences, Lesson plan

Email: h.asadolahi@gmail.com

Tel:

Mobile:



انجمن علمی آموزشی معلمان

فیزیک شهر تهران



همایش ملی ارتقای کیفیت آموزش با رویکرد تجارب حرفه ای

۱۳۹۷/۲۴

تهران

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

اداره آموزش و پرورش شهر تهران

پیوست ۱: نمونه ای از طرح درس طراحی شده با به کارگیری نظریه ی هوش های چندگانه ی گاردنر

موضوع: علت نامگذاری قطب های آهنربا / طرز کار با قطب نما و چگونگی عملکرد آن

محل اجرای فعالیت: کلاس درس و حیاط مدرسه (در صورت امکان می توان از یک محیط طبیعی خارج از شهر نیز استفاده کرد).

وسایل مورد نیاز: قطب نما - کاسه - آب - قطعات یونولیت (فوم) - جایزه (هر کدام به تعداد گروه های ۳ نفری)

اهداف: ۱- دانش آموزان بایستی بدانند که چرا قطب های آهنربا، S و N نامگذاری شده اند.

۲- دانش آموزان بایستی طرز کار قطب نما را بدانند و بدانند که چگونه می توان توسط آن جهت یابی انجام داد.

فعالیت یادگیری (مقوله ی هوشی مورد نظر داخل کרוشه نوشته شده است):

ابتدا لازم است که دانش آموزان با قطب نما و نحوه ی کار با آن آشنا شوند. برای این منظور به گروه های دانش آموزی [هوش میان فردی] یک ظرف آب، یک تکه یونولیت (فوم) و یک قطب نما می دهیم؛ از آنها می خواهیم که قطب نما را روی فوم و روی سطح آب قرار داده و با چرخاندن و تکان دادن آن رفتارشان را بررسی کنند [هوش جسمانی، هوش منطقی، هوش فضایی] و درباره این که چرا وقتی قطب نما به هر طرف می چرخد هم چنان جهت ثابتی را نشان می دهد؛ حدس هایی بزنند [هوش درون فردی]. سپس با راهنمایی به آن ها کمک می کنیم تا جواب درست را بیابند [هوش زبانی، هوش منطقی] و متوجه شوند که عقربه های قطب نما همواره در راستای قطب های جغرافیایی قرار می گیرند به گونه ای که (به شرط عدم حضور میدان مغناطیسی قابل توجه دیگری مثل وجود آهن ربا در نزدیکی قطب نما) همیشه سر N به سمت قطب جنوب و سر S به سمت قطب شمال زمین قرار می گیرد. در فعالیتی گروهی [هوش میان فردی] از دانش آموزان می خواهیم بوسیله قطب نماهایی که در اختیار دارند نقشه مدرسه را که برای آن ها کشیده ایم؛ جهت یابی کنند [هوش فضایی] و بتوانند شمال و جنوب و غرب و شرق را علامت گذاری کنند. سپس از آن ها می خواهیم تا توضیح دهند که چگونه توانسته اند شرق و غرب را پیدا کنند و از چه نشانه هایی استفاده کرده اند [هوش زبانی، هوش منطقی]. در یک فعالیت تکمیلی و جذاب ما نقشه گنجی به آن ها می دهیم و جوایزی را در قسمت های مختلف مدرسه پنهان می کنیم سپس به آن ها قطب نما می دهیم تا آن ها از روی نقشه با جهت یابی داده شده بتوانند جوایز خود را پیدا کنند [هوش جسمانی، هوش منطقی، هوش طبیعت گرا، هوش میان فردی، هوش فضایی]. در این مسیر آن ها بایستی به خوبی طرز استفاده از قطب نما را فراگیرند و در گروه های خود آن چه را می دانند به اشتراک بگذارند تا گروه موفق شود و به گنج خود برسد [هوش زبانی، هوش میان فردی]. در این فعالیت دانش آموزان نقشه خوانی را نیز می آموزند.



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره آموزش و پرورش شهر تهران



انجمن علمی آموزشی معلمان
فیزیک شهر تهران

همایش ملی ارتقای کیفیت آموزش با رویکرد تجارب حرفه ای

۱۳۹۷/۲۴

تهران

پیوست ۲: نمونه ای از سوالات پیش آزمون و آزمون نهایی طرح (بر مبنای طبقه بندی بلوم)

برای هر سوال سه گزینه ی "موافقم"، "مخالقم" و "نمی دانم" در نظر می گیریم.

طبقه ی دانش:

مدار های الکتریکی به دو دسته ی موازی و متوالی تقسیم می شوند.

طبقه ی فهمیدن:

سیم ها تامین کننده ی انرژی الکتریکی وسایل هستند.

طبقه ی کاربرد:

برای هم زدن غذای روی اجاق گاز بهتر است از قاشق چوبی استفاده کنیم.

طبقه ی تجزیه و تحلیل:

وقتی در یک پارچ آب، یخ می اندازیم؛ آب با سرما گرفتن از یخ، سرد می شود.

طبقه ی ترکیب:

عقربه های قطب نما در تابستان جهت های متفاوتی نسبت به زمستان نشان می دهند.

طبقه ی ارزشیابی:

تلویزیون را با سیم برق روشن می کنیم؛ اما گوشی موبایل سیم برق ندارد؛ پس تلویزیون با انرژی الکتریکی کار می کند اما موبایل نه.