DNA

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

انتر مدل‌های آموزشی در یادگیری

DNA

امروزه آموزش و پرورش رسمی بسیار متحول شده و مسئله آموزش سریع و آسان مورد توجه کلیه مربیان و علاقمندان قرار گرفته است.دراین‌راستا، شناخت استعدادها و علاقه‌ها از یک طرف و اعمال روشهای روان شناختی از سوی دیگر کمک بزرگی به حل این مسئله کرده است. از جانب دیگر، تکنولوژیست های آموزشی کمکهای ارزنده‌ای در پیشبرد این مقاصد کرده و یادگیری سریع و آسان را تضمین کرده‌اند.بعید نیست در آینده نه چندان دور تکنولوژیست ها یادگیری فعال را جانشین یادگیری منفصل کنونی نموده و یادگیرنده را از نگرانی مضطرب‌کننده کنونی خواهند رهانید. در حال حاضر، ساختار آموزش و یادگیری به خصوص در کشورهای در حال توسعه به نحوی است که دانش آموزان را نسبت به کم و کیف آموزش و پرورش مشکوک می کند. بی شک به کمک تکنولوژی آموزشی، باید راهی پیدا شود تا این شک را زایل و اعتماد به نفس را در دانش آموزان تقویت کند.

ابزارکمک آموزشی که تا کنون ساخته و پرداخته شده اند قادر نبوده اند مشکلات را از پیش پا بردارند.دانش آموزان در دروسی که تدریجاً پیچیده‌تر می شوند، هنوز مشکل دارند.آنها برای یادگیری دروسی مثل زیست شناسی و فیزیک و ریاضی در سطوح بالای یادگیری اشکالات عمده دارند و نمی توانند مسائل انتزاعی و مجرد را به صورت ملموس بیاموزند. تهیه و به‌کارگیری فیلم ها، فیلم استریپ‌ها و ابزار نمایشی و الکترونیکی با همه خرج و مخارج سنگین آن هنوز نتوانسته‌اند در انتقال مهارتها و یادگیری‌ها نقش عمده و کلیدی را ایفا نمایند. از این گذشته، اتکاء زیاد به وسایل الکترونیکی و الکتریکی آموزش و پرورش را سخت به فیزیک و مهندسان صنعتی وابسته کرده است که سود چندانی هم نداشته‌اند و در عین حال توجه مربیان تربیتی را سخت به خود معطوف کرده و آنان را از ابتکار در زمینه‌های ساده‌تر و عملی‌تر بازداشته‌است. دومدل آموزشی تحت آزمایش فعلی از جمله وسایلی هستند که در عین سادگی در ساخت ، می توانند مفاهیم بسیار پیچیده در زمینه زیست‌شناسی و شیمی را به یاد گیرنده منتقل نمایندزمانی که مدلهای یاد شده با الهام از فرمول آنها به ذهن پژوهشگر رسید، این فرضیه قوت گرفت که دانش آموزان دیرآموزتر با تجسم مدل واقعی مولکولهای RNA و DNA خواهند توانست درک خویش رابه دانش آموزان مستعدتر نزدیک سازند وآنانکه از جهت اقتصادی امکان بهره گیری ازکلاسهای تقویتی ومعلمان ورزیده‌تررا ندارند با این دو مدل تحول اساسی را دریادگیری خویش احساس خواهندنمود.بر اساس این پیش فرض، فرضیه‌های قوی‌تری را می‌توان منطقا صورت دادکه پس ازآزمایش و نهایتا تأیید آنها، زمینه امید بخشی از قضیه را آموزش وپرورش مدرن فراهم می آورد.

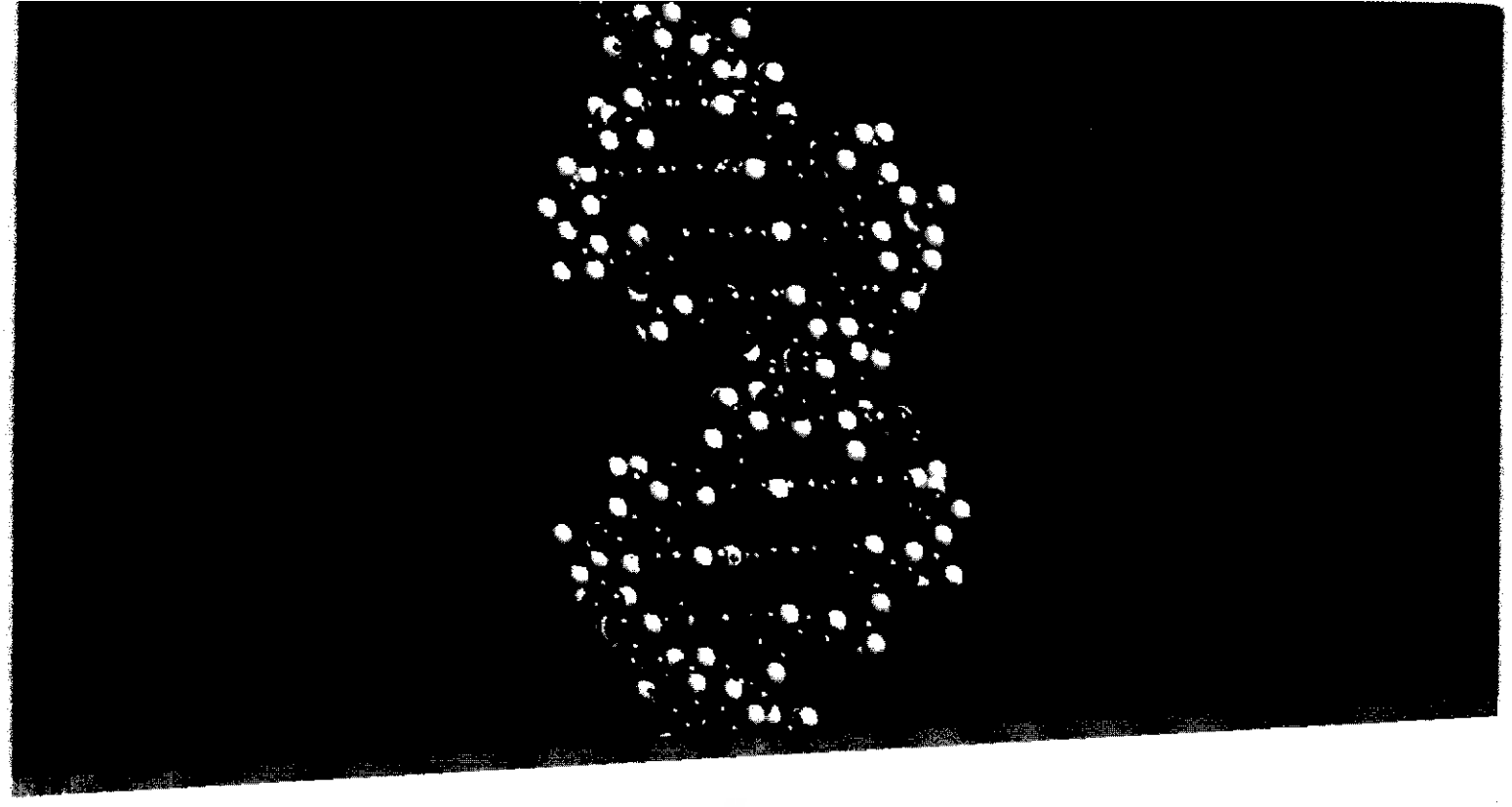
فرضیه‌های این تحقیق که در متن یک مسئله و موضوع تحقیقی تربیتی یعنی«تأثیر مدلهای آموزشی RNA و DNA بر یادگیری دانش آموزان » این تصور را پیش آورد که در جریان پژوهش،قصد آن داریم که یک جریان مورد تأیید پیشین را بار دیگر به تأیید برسانیم . بلکه قصد و نیت اصلی این بود که می‌خواستیم مطمئن شویم که آیا پیچیدگی در مدلها تا چه حد است و آیا این پیچیدگی ممکن است مانع یادگیری شود؟ به برکت و مدد چنین اندیشه نوینی چندین فرضیه فرعی می بایست به آزمایش درآیند تا از طریق آزمایش مستقیم به نتیجه‌گیری عکس بپردازیم . یعنی اگر فرضیه‌ها تأیید شوند، می توان چنین استنباط کرد که در مدلها پیچیدگی محسوس وجود ندارد. به جهت اختصار کلام، فرضیه‌ها در بخش نتیجه‌گیری ذکرشده‌اند. قبل از آنکه به چگونگی اجرا کردن بپردازیم بهتر است اطلاعات مختصری در مورد DNA و نقش آن در سلولهای بدن جانداران داشته باشیم.

DNAچیست؟

DNA یا "دزکسی ریبو نوکلئیک اسید" یکی از انواع اسید نوکلئیک موجود در سلول است که قبل از تقسیم همراه با مقداری پروتئین به شکل شبکه کروماتین در هسته سلول دیده می شود و در هنگام تقسیم به‌صورتهای مختلف پیچ خورده، کوتاه و ضخیم می شود و به‌شکل کروموزم ظاهر می‌گردد.

ژن که حامل اطلاعات وراثتی است در حقیقت قسمتی از ملکول DNA می باشدکه رمز ساختن پروتئین و در نتیجه بروز یک صفت خاص را از سلولی به سلول دیگر منتقل می‌کند.

بنابراین، عمل DNA اینست که از یک طرف به عنوان منبع اطلاعات برای سنتز تمام ملکولهای سلول و جاندار عمل می کند و از طرف

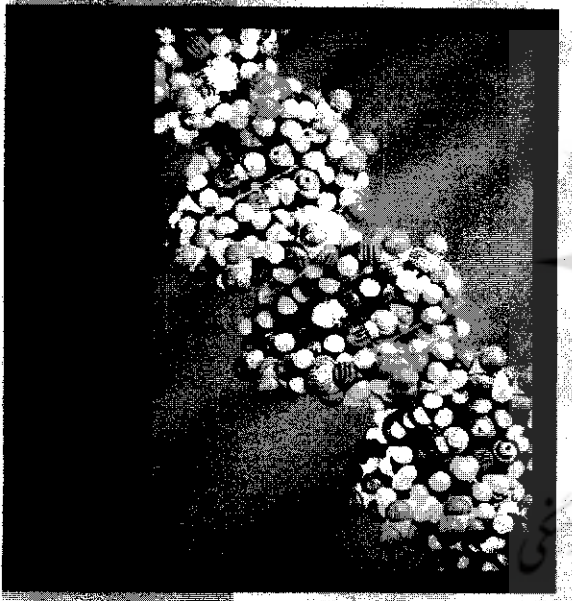


دیگر اطلاعات لازم را در اختیار سلولهای نسل بعد قرار می‌دهد.
مدل موجود بر اساس الگوی پیشنهادی واتسن و کریک در سال ۱۹۵۳ ساخته شده است. خصوصیات ساختاری DNA در مدل ساخته شده و مورد آزمایش به شرح زیر است: ۱- DNA ملکولی است به‌صورت مارپیچ دو رشته ای راست گرد که این دو رشته به‌وسیله پیوندهای هیدروژنی به یکدیگر متصل نگه‌داشته می‌شوند.
۲- از واحدهای شیمیائی ساده‌ای به‌نام نوکلئوتید ساخته شده است که هر نوکلئوتید مرکب از ۳ جزء می باشد: گروه فسفات،قند ۵ کربنی دزاکسی ریبوز وباز آلی نیتروژندار (آدنین و گوانین دو حلقه ای تیمین و سیتوزین یک حلقه ای).
۳- نحوه اتصال بازها به این صورت است که یک باز یک حلقه ای با یک باز دو حلقه ای پیوند دارد. بدین معنی که سیتوزین با گوانین و آدنین با تیمین متصلند. ۴- تعداد آدنین ها با تیمین ها برابر و تعداد سیتوزین ها با گوانین ها برابر است.۵- تعداد پیوندهای هیدروژنی بین ملکولهای سیتوزین و گوانین سه و بین آدنین و تیمین دو تاست.
۶- فاصله دو نوکلئوتید متوالی ۳/۴ آنگستروم می باشد.
۷- اندازه هر پیچ در ملکول DNA برابر با ۳۴ آنگستروم است.
۸- مارپیچ مضاعف در هر ۱۰جفت باز یک چرخش کامل انجام می‌دهد، بنابراین در هر پیچ ۱۰جفت نوکلئوتید و در دو پیچ متوالی ۲۰ جفت نوکلئوتید وجود دارد.
۹- دو رشته ملکولDNA جهت دارند و در دو جهت مخالف یکدیگر قرار گرفته اند. به این معنی که نحوه اتصال نوکلئوتیدها به یکدیگردر دو زنجیره یکسان نیست . در یک زنجیره اتصال کربن ۵یک قند به کربن۳ قند دیگر ودر زنجیره مقابل به‌عکس یعنی کربن۳ به‌کربن ۵ قند بعد متصل است.
۱۰- ردیف بازهای آلی کد مربوط به ژن ماده ای است که سنتز می‌شود. لازم به ذکر است ،که اندازه ها در مدل ساخته شده استاندارد می‌باشد ومدل حاضر مربوط به DNA نوع B می باشد .اخیرا نوع دیگری از DNA کشف شده است که نوکلئوتیدهای متناوبی از DNA داشته و به‌صورت مارپیچ چپ گرد می‌باشد و استخوان بندی فسفو دی استر آن بصورت زیکزاک است .وآنرا Z-DNA نام نهاده‌اند.

چگونگی اجرای طرح :

ازمجموع۳۵۷۸ نفر جامعه آماری در سطح استان که شامل کلیه دانش‌آموزان سال چهارم تجربی هستند .تعداد ۷۰۰ نمونه از دبیرستانهای شهرهای کرمان، بافت ،سیرجان ،رفسنجان وبم انتخاب شدند .ملاک انتخاب این بود که در هر دبیرستان لا اقل دو کلاس دوم تجربی باشد .یکی از آنها به عنوان آزمایش و یکی هم به عنوان گواه در نظر گرفته شدند. جمعا حدود ۲۰٪ از کل جامعه آماری، شامل هشت مدرسه در کرمان ،سه مدرسه در بافت ،دو مدرسه در سیرجان ،دو مدرسه در رفسنجان و دو مدرسه در بم نمونه را کامل کردند. لازم به توضیح است که این تعداد نمونه بسیار بیشتر از حداکثری است که از راههای فرمول به‌دست می آید زیرا سعی بر این بود که میزان خطا را به حداقل کاهش دهیم .پس از تعیین گروههای آزمایش و گواه و آموزش دبیران در هر یک از گروهها دو آزمون که سؤالات آنها با دقت تنظیم شده بودند یکی بلافاصله پس از تدریس در پایان ساعت کلاس و یک بار هم پس از دو هفته از دانش آموزان بعمل آمد.
پرسشنامه‌ای هم برای نظر خواهی از دانش آموزان و دبیران پس از آزمون توزیع گردید که نتایج همه آنها مؤید مفید بودن استفاده از الگو می باشد

DNA



تحلیل واریانس ـ یک‌طرفه برای آزمون T-Test نتایج امتحانات با استفاده از فرمولهای فرضیه‌ها مورد استفاده قرار گرفت که نتایج آنها منحصرا به‌شرح زیر عرضه می‌گردد .

نتیجه گیری :

در این پژوهش، فرضیه اصلی ما مقایسه گروههای دانش آموزان آموزش دیده به روش سنتی و گروههای آموزش دیده به روش الگوست .

خوشبختانه این فرضیه مورد تائید قرارگرفت و نشان داد که دانش آموزان گروه آزمایش با اختلاف بسیاری درمقایسه با گروه دوم درس را فرامی‌گیرند و این نتیجه مؤید مشاهدات عینی است که دانش آموزان و دبیران تبادل اطلاعات را آسان و سریع انجام می‌دهند .

فرضیه دوم‌که یک فرضیه فرعی بود، نشان داد که هر دو نوع آموزش تفاوت برای یادگیری ایجاد می کند، ولی از آنجا که آموزش به روش الگو موثر است، دامنه تغییرات بیشتر بوده و تفاوت آن با روش سنتی محسوس است.

فرضیه سوم و چهارم که دو فرضیه فرعی بودند این مدعا را که آموزش به روش الگو در گروه پسران و دختران هر دو تفاوت معنی داری به‌وجود می‌آورد تأیید می‌کند و نشان می دهد که تأثیر آموزش با الگو در پسران تغییرات شدیدی را ایجاد می‌کند زیرا دامنه تغییرات در نمرات پسران بیشتر از دختران است .

منظور از فرضیه پنجم وششم و هفتم و هشتم این بود که نشان می‌دهیم یادگیری دانش آموزان با هر دو روش در شهرهای مختلف متفاوت است ولی استفاده از الگو این تفاوت را آشکارتر می‌کند .از این جهت، فرضیه تأیید گردید، به‌خصوص در گروه دختران این امر محسوس‌تر از پسران است .

آزمون فرضیه ۹-۱ حاکی از این است که اگر همان گروهها پس از دو هفته مجددا آزمایش بشوند تفاوت معنی داری بین دانش آموزان ،گروه آزمایش و گروه گواه وجود ندارد. در حالی‌که گمان این بود که تاثیر آموزش با الگو دوام بیشتری از آموزش سنتی دارد. علت این امر کاملا روشن نیست و احتمال می‌رود علت عدم شرکت تعدادی از دانش آموزان در آزمون دوم باشد. آزمون فرضیه ۲-۹ و ۳-۹ تأیید دیگری بر آزمون فرضیه ۱-۹ دارد، زیرا در هر دو فرضیه اخیر نشان دادیم که گذشت زمان، یادگیری را با هر وسیله ای که باشد زایل می‌کند البته آموزش با الگو به دلیل تغییرات شدیدی که ایجاد می‌کند دوام بیشتری دارد اما از نظر آماری قابل دفاع نیست .

امید است محققان عزیز در آینده با هماهنگی بیشتری و نمونه‌گیری دقیق‌تری کار این تحقیق را تکامل بخشند .

ناظر طرح : دکتر یدالله جوادی

طراح مدل و پژوهشگر : محبوبه حدادزاده شکیبا