گزارش تخصصی دبیر علوم تجربی :

نقش آزمایشگاه دررشد خلاقیت دانش آموزان

فهرست مطالب

مقدمه [3](#page3)

[اهمیت نقش آزمایشگاه دررشد خلاقیت دانش آموزان](#page3) [3](#page3)

[چرا که آزمایش :](#page4) [4](#page4)

[اهداف آزمایشگاه در مدارس](#page4) [4](#page4)

[سوال اصلی](#page5) [5](#page5)

[سواﻻت فرعی](#page5) [5](#page5)

[اجرای تدریس مفاهیم علوم تجربی به صورت عملی در آزمایشگاه](#page6) [6](#page6)

[شیوه های پرورش خلاقیت از طریق آزمایشگاه](#page7) [7](#page7)

[الف)عاطفی کردن محیط آزمایشگاه](#page7) 7.

[چ)برقراری ارتباط دوستانه با دانش آموزان](#page7) [7](#page7)

[مقایسه با شاخص](#page9) 9.

[رسیدم که :](#page9) [9](#page9)

[تجزیه و تحلیل](#page10) [10](#page10)

[نتیجه گیری](#page11) [11](#page11)

[مشکلات اجرای طرح](#page11) [11](#page11)

[مهمترین این عوامل مزاحم عبارتند از:](#page12) [12](#page12)

راهکارها [12](#page12)

پیشنهاد [12](#page12)

مقدمه

خلاقیت و نوآوری محرک اصلی توسعه برای هر جامعه است. خلاقیت و نوآوری نقطه عطف اختراعات، اکتشافا ت و نمودی ارزشمند از تفکر و ذهن خلاق بشر میباشد. آزمایشگاه مدارس به عنوان واحد عملیاتی نظام آموزشی، با پرورش تفکر خلاق، تربیت افرادی کاوشگر، آفریننده، نوآور و مولد، نقش مهمی در شکوفایی خلاقیت دانش آموزان دارد. آزمایشگاه مدرسه، با اعضای علمی مجرب، متعهد و تجهیزات مناسب، بهترین محیط برای پرورش خلاقیت شاگردان است. در چنین مکانی قدرت اندیشه و مهارت ذهنی بچه ها تقویت میشود و میتوانند برای دست یافتن به راه حلهای مناسب و واقع بینانه به خلق ایدههای نو بپردازند. با بهره گیری از یک آزمایشگاه خوب امکان تدریس عملی برای هر درس فراهم میگردد و دانش آموزان میتوانند نوآوریهای خود را در مدرسه و جامعه نشان دهند.

اهمیت نقش آزمایشگاه دررشد خلاقیت دانش آموزان

آزمایشگاه مدارس می تواند جایگاهی بسیار تأ ثیر گذار در امر آ موزش داشته باشد ، مشروط بر آن که توجه کافی به آن بشود .

و امکانات خوبی مثل وسایل ابزار ، مواد ، فضای مناسب و کادر مجرب و آموزش دیده در اختیار داشته باشد . در این صورت ، به طور حتم اثر آزمایشگاه را در امر آموزش به خوبی خواهیم دید .

به نظر می رسد ، بهتر آن است که از همان دوره ی ابتدایی به آزمایشگاه بهای لازم داده شود و با تأ مین امکاناتی متناسب با سن دانش آموزان ، بستر و زمینه ی مناسب برای روشن شدن ذهن کودکان ، شکوفایی استعداد های آنان و تقویت جرا ت برای دست زدن به خلاقیت و ابتکار فراهم شود .

بی توجهی به امر آزمایش ، صدمات بزرگی به آموزش میزند ، بنا براین ضروری است وزارت آموزش و

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | پرورش از میان | کارکنان خود افراد علاقه مند را انتخا ب کند و با ارائه دوره های آ موزشی خاص ، | |  |  |
|  | افرادی مجرب و متخصص در امر آزمایشگاه | | تربیت نما ید و به این متصدیان کار شناس ، از نظر معنوی و |  |  |
|  |  |  |
|  | مادی توجه ویژه | مبذول شود. هم چنین | با اختصاص بود جه لازم ، مدارس را به امکانات مناسب |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

آزمایشگاهی مجهز کند و آزمایش را به عنوان یک درس در برنامه های آموزشی و کلاسی دانش آموزان لازم ا لاجرا سازد . تا بدین ترتیب شاید یکی از رکن های اصلی آموزش ، یعنی آزمایش و تجربه ی عملی ،

جایی بگیرد و زمینه ی رشد و شکوفایی ذهنی و خلاقیت دانش آموزان را فراهم آورد . امیدواریم با

نگاهی دوباره به امر آزمایش و جایگاه آزمایشگاه در برنامه های کلان آموزشی کشور ، دانش آموزان از رخوت و کسالت معلم محوری و یاد گیری صرفأ نظری در کلاس درس رهایی یافته ، به محیط عمل و تلاش دانش آموز محور در کار های عملی و تجربی آزمایشگاه هدایت شوند ،

چرا که آزمایش :

-1 دانش آموزان را از حالت ذهنی خارج کرده ، یادگیری را ملموس و عینی می کند .

- 2 موجب برانگیختن حس کنجکاوی و تفکر خلاق می شود .

- 3 اثر خستگی جسمی و ذهنی دانش آموزان را کاهش می دهد .

-4 توانایی اندیشیدن و استدلال را در دانش آموزان افزایش می دهد .

اهداف آزمایشگاه در مدارس

نقش آزمایشگاه مدارس، در رشد خلاقیت دانش آموزان

محتوی بخشیدن به متن دروس.

درک نکات درسی، توضیح عملی و تفهیم به دانش آموزان.

آزمایشگاه نقش کمک درسی و تقویتی را ایفا میکند و این فرصت را به بچه ها میدهد تا ماهیت علم را فراگیرند.

پیشرفت و پیشبرد مهارتهای علمی و عملی در انجام دادن آزمایش است.

آری، امروزه ثابت شده برخلاف باور عموم که خلاقیت خصوصیت ذاتی بعضی افراد خاص است؛ چنین استعدادی در بشر به اندازه حافظه عمومیت دارد. بنابراین میتوان خلاقیت را با کاربرد اصول و فنون معین ایجاد و طرز تفکرهای جدیدی را به وجود آورد. آزمایشگاه های مدارس به عنوان فضای عملی دروس، در تحقق و شکوفایی خلاقیت نقش بسزایی دارند.

سوال اصلی

تاثیر نقش آزمایشگاه در رشد خلاقیت دانش آموزان چه اندازه است ؟

سوالات فرعی

-1 هدف از تدریس دروس علوم به صورت عملی در آزمایشگاه چیست ؟

-2 آیا تجهیز آزمایشگاه مدارس در پرورش خلاقیت دانش اموزان موثر است ؟

-3 آیا آزمایشگاه نقش کمک درسی و تقویتی را ایفا میکند و این فرصت را به بچه ها میدهد تا ماهیت علوم تجربی را فراگیرند؟

اجرای تدریس مفاهیم علوم تجربی به صورت عملی در آزمایشگاه

یکی از اهداف آزما یشگاه، درک نکا ت درسی و توضیح و تکمیل مفاهیم آنهاست. یعنی آزمایشگاه نقش کمک درسی و تقویتی را ایفا میکند.

درس علوم تجربی ، درس یادگیری عملی مفاهیم و تجربه آنها برای زندگی بهتر است . بنابراین بخش تئوری با ید به گونه ای با بخش عملی آمیخته شود که هم قوه ی جستجو گری را در دانش آموزان شکوفا نماید و هم دانستن و کشف مجهولات را برای آنها نشاط آور سازد و هم آنچه را برای زندگی در دنیای امروز و فردا به آن نیازمندند به آنها بیاموزد .آموزش فعال و پویای درس علوم فرد را قادر می سازد راه حل مسائل و کشف مجهولات را بیابد که این آموختن برای زیستن است .

در این روش ابتدا مفاهیم هر درس به طور کامل بیان می شود و سپس دانش آموزان هر کلاس در گروههای مختلف سه یا چهار نفره با بنیه ی علمی متفاوت سازمان دهی می شوند ، سوالات مطرح می شود و گروهها به صورت مشورتی با هم پاسخ می دهند . به طور کلی اطلاعات بین دانش آموزان مبادله شده و سپس ازمایش توسط هر گروه انجام و گزارش کار در برگه ای توسط سرگروه ثبت می شود و نمره ارزشیا بی هر گزارش برای کل گروه ثبت می شود. با انجام آزمایش ها به صورت گروهی، اعتماد به نفس دانش آموزان تقویت شده و درک مفاهیم دروس عمیق تر میگردد. در حین انجام آزما یش به صورت گروهی و توسط اعضای گروه ، رغبت بیشتری جهت یادگیری درس علوم در دانش اموزان ایجاد می شود و درفضای کلاس نیز نشاط بیشتری نسبت به زمان تدریس تئوری مفاهیم وجود دارد.

در آزما یشگاه علوم دانش اموزان هر گروه زیر نظر سرگروه و البته تحت نظارت دبیر فعالیت های داخل (انجام آزمایش )

یا خارج آزما یشگاه (ساخت وسا یل ساده علوم) را بر عهده می گیرند و هد ف اصلی در هر گروه انجام دادن آزمایش ها وفعالیت ها به صورت گروهی است نه به صورت انفرادی

همچنین هر گروه پوشه جداگانه ای جهت نگه داری گزارش کار آزمایشگاه و ثبت اطلاعات جمع اوری شده از راه های مختلفی از قبیل تحقیق و پرسش از دیگران ، تماشای فیلم کوتاهی از یک ازمایش و یا تجربه علمی کسب شده توسط خود گروه پیرامون ازمایش های درس علوم دارد. و در نهایت از طریق بازبینی همین پوشه کار نمره عملی مربوط به درس علوم برای گروه مربوطه لحاظ می شود.

شیوه های پرورش خلاقیت از طریق آزمایشگاه

الف)عاطفی کردن محیط آزمایشگاه

ساختار عاطفی مناسب در آزمایشگاه میتواند توانایی خلاقیت را در همهء دانشآموزان شکوفا سازد.جو عاطفی،جوی است که دانش آموزان در آن احساس امنیت کنند و قادر باشند نسبت به محرکهای فیزیکی خود را ازمایش کنندو اشتباه هاتی را مرتکب شوند،زیرا ممکن است این اشتباهات به بینشهای مثمرثمری منتهی شوند.متصدی باید شرایط آزمایشگاه را به گونهای ترتیب دهد که شاگردان مطمئن شوند اختلافنظر آنان با یکدیگر مشکلاتی برای آنان نخواهد داشت. به هیچ وجه نباید اندیشههای شاگردان را طرد کرد،زیرا در این صورت آنان به تفکر نخواهند پرداخت.اندیشه ها و راهحل های غیر معقول برای آزمایش را باید با احترام نگریست و به آنان فرصت داد تا به طور مستقل یاد بگیرند،آزادانه فکر کنند و به اکتشافات بپردازند

چ)برقراری ارتباط دوستانه با دانش آموزان

»گرچه معلم تا حد زیادی میتواند ذهن دانش آموز را تحریک کند،اما این امر کافی نیست.چگونگی ارتباط با دانش آموزان، گفتار و کردار معلم از بهترین عوامل مؤثر در تحریک انرژی خلاق در دانش آموز است«

معلم میتواند شعلهء آفرینشگری دانش آموزان را برافروزد و روح اشتیاق را در آنان بدمد.برای پیشگیری از احساس حقارت دانش آموزان در برابر بزرگان،باید به آنان گفته شود که انسانهای بزرگ هم از اول خلاق نبودند،بلکه با تلاش،پشتکار و پرورش این قوه توانستند ابتکارات،نوآوری ها و آفرینندگی را در وجود خود

شکوفا سازند.«ارتباط صمیمانه، شناخت نحوهء زندگی و مراحل رشد دانش آموزان،از بروز معضلات در

آزمایشگاه جلوگیری خواهد کرد. نقش ازمایشگاه ها در یاد گیری درس علوم

* روش تدریس به کمک کارهای آزمایشگاهی و عملی ممکن است به منظور های مختلفی بکار رودمثلاَ گاهی ممکن است به منظور آشنا کردن شاگردان باجنبه ها ی عملی یک مفهوم علمی وزمانی به منظور فراهم آوردن محیطی مناسب برای حل مسئله ای یا مهارت یافتن برای مشاغل آینده بکار گرفته شود .
* استفاده ازآزمایشگاه ها می تواند ضمن بالا بردن کیفیت آموزش ویاد گیری یک عامل بسیار تحریک کننده در فعالیت آموزشی باشد .
* آزمایشگاه و استفاده از آن در تدریس می تواند برای حس کنجکاوی وتقویت نیروی اکتشاف واختراع وتفکر دانش آموزان واعتماد به نفس ورضایت خاطر آنها باشد .
* استفاده از آزمایشگاه وآزمایش کردن به هنگام تدریس فعالیت آموزشی ویادگیری را جالب توجه وشیرین می نماید و در نتیجه دانش آموزان خسته وبی حوصله نمی شوند .
* هنگامی که دانش آموز یادگیری را به روش آزمایشگاهی تجربه می کند ، می تواند اشیاء را لمس کند ، ببیند ، بو کند ، بچشد ، به صدا گوش دهد .
* هنگامیکه معلم و دانش آموز به روش آزمایشگاهی در کنار هم کار می کنند حس تعاون و مشارکت در میان آنها تقویت می شود .
* روش آزمایشگاهی سبب رشد و گسترش مهارتهایی می شود که در مجموع دانش آموزان را به سوی مطالعه و تحقیق بیشتر سوق می دهد.
* دانش آموزان را از حالت ذهنی خارج کرده ، یادگیری را ملموس و عینی می کند .

* موجب برانگیختن حس کنجکاوی و تفکر خلاق می شود .
* اثر خستگی جسمی و ذهنی دانش آموزان را کاهش می دهد .
* توانایی اندیشیدن و استدلال را در دانش آموزان افزایش می دهد .
* موجب تنوع آموزشی می شود .

مقایسه با شاخص

از مقایسه نتیجه تدریس مفاهیم توام با انجام آزمایش در آزمایشگاه با کلاس هایی که صرفا تئوری هستند به این برداشت

رسیدم که :

* هنگامی که دانش آموز یادگیری را به روش آزمایشگاهی تجربه می کند ، می تواند اشیاء را لمس کند ، ببیند ، به صدا گوش دهد و درک عمیق تری از مسائل بدست آورد.
* هنگامی که معلم و دانش آموز به روش آزمایشگاهی در کنار هم کار می کنند حس تعاون و مشارکت در میان آنها تقویت می شود .
* روش آزمایشگاهی سبب رشد و گسترش مهارتها یی می شود که در مجموع دانش آموزان را به سوی مطالعه و تحقیق بیشتر سوق می دهد.
* استفاده ازآزما یشگاه ها می تواند ضمن بالا بردن کیفیت آموزش ویاد گیری ، یک عامل بسیار تحریک کننده در فعالیت آموزشی باشد.

* آزمایشگاه و استفاده از آن د ر تدریس می تواند برای حس کنجکاوی وتقویت نیروی اکتشاف واختراع وتفکر دانش آموزان واعتماد به نفس ورضایت خاطر آنها باشد .
* استفاده از آزمایشگاه وآزمایش کردن به هنگام تدریس فعالیت آموزشی ویادگیری را جالب توجه وشیرین می نماید و در نتیجه دانش آموزان خسته وبی حوصله نمی شوند.

در نهایت با تدریس مفاهیم در کنار انجام ازمایش ها به صورت عملی ، پیشرفت قابل ملاحظه ای را درمورد دانش اموزان کلاسم در درس علوم شاهد بودم.

تجزیه و تحلیل

مقا یسه نتایج در مورد تدریس تئوری با تدریس عملی موید این مطلب است که :

-1 انجام آزمایش به دانش آموز کمک میکند تا مهارتهای مورد نیاز یک دانشمند را کسب کند.

این مهارتها عبارتند از: برنامه ریزی، مشاهده دقیق، اندازهگیری، ثبت دقیق و درست اطلاعات، نمایش شفاف و به دور از اغراق اطلاعات، ارائه صحیح نتایج و یافتن ارتباط منطقی بین متغیرها.

-2 انجام آزمایش سبب می شود تا دانش آموزان حقایق و مفاهیم علمی را بهتر درک نمایند.

- 3 انجام آزمایش سبب فعال شدن یادگیری شده و دانش آموزان را وادار می کند تا درباره اهداف آزمایش فکر کنند.

بنابراین با اجرای آزمایش، به جای اینکه دانش آموزان در مقابل بارش یک طرفه اطلاعات از طرف معلم تسلیم شوند، به طور فعال در مبادله اطلاعات و تجربه با معلم شریک می شوند.

- 4 انجام آزمایش سبب واقعی تر جلوه دادن حقایق علمی می شود.

- 5 انجام آزمایش به دروس علوم تجربی هیجان و علاقه بیشتری می بخشد.

-6 انجام آزمایش سبب رشد مهارتهای مورد نظر برنامه درسی و اهداف آموزشی نظیر: گسترش ارتباط های علمی، رشد سواد علمی و توانایی استفاده از فناوریهای اطلاعات و ارتباطات می شود.

نتیجه گیری

دانش اموزان از طریق فعالیت های گوناگون می توانند علم آموزی کنند . انتخاب هر نوع فعالیتی هم بستگی به آن دارد که هدف چه باشد پس فعالیت را نه برای خود فعالیت بلکه برای دست یابی به فهم بیشتر و علاقه زیاتر یا ارج نهادن انجام دهیم. هر فعالیت باید اصول علمی را واضح تر و جالب تر سازد و به شاگردان این امکان را بدهد که علاوه بر مغز ها دست ها ی خود را نیز به کار گیرند.

موانع در سر راه کلاسهای علمی و عملی بسیار زیاد است و رفع موانع نیازمند همت دوجانبه دانش آموزان و مسئولین آموزشی است .

به امید اینکه گام های اساسی در جهت ایجاد تقویت مهارت های عملی در دانش اموزان برداشته شود.

مشکلات اجرای طرح

بیشتر معلمان به اهمیت استفاده از فعالیتهای آزمایشگاهی در آموزش اثر بخش فیزیک واقفند و معتقدند که باید در آموزش علوم از فعالیتهای آزمایشگاهی مناسب استفاده شود؛ اما در بیشتر مواقع این امر محقق نمی شود.

موانع متعددی وجود دارند که باعث می شود تا معلمان نتوانند به راحتی از فعالیتهای آزمایشگاهی در آموزش استفاده نمایند.

مهمترین این عوامل مزاحم عبارتند از:

* + - * + کمبود امکانات، ابزار و وسایل آزمایشگاهی
      * کمبود زمان جهت تدریس توام با انجام ازمایش
      * توجه کمتر به نمره آزمایشگاهی در ارزشیابی پایانی و آزمونهای سراسری که منجر به کاهش انگیزه از سوی دانش اموز و دبیر می گردد.
    - تعداد زیاد دانش اموزان که منجر به بی نظمی در ساعات ازمایشگاه می گردد.
  + نا کافی بودن فضای ازمایشگاه
* عدم حضور نیروهای متخصص و کار امد جهت انجام یکسری ازمایش ها

راهکارها

* اختصاص فضای کافی جهت ازما یشگاه مدارس
  + تجهیز ازمایشگاه های مدارس
  + اختصاص متصدیان و کارشناسان دارای تخصص و مدارک تحصیلی مرتبط با کار در ازمایشکاه

پیشنهاد

* دوره های کار اموزی جهت افزایش توانمندی های دبیران در انجام ازمایش ها ی کتب درسی برگزار شود.
* ترتیبی اتخاذ شود تا در شیوههای ارزشیابی مستمر، فعالیتهای آزمایشگاهی نیز منظور گردد.

-ساعات اختصاصی جهت ازمایشگاه دروس منظور شود.

( میشنوم، فراموش میکنم.

میبینم، به یاد میآورم.

انجام میدهم، میفهمم.)