واکاوی دلالت‌های قوانین و اصول فیزیک کوانتوم در حوزه استعدادیابی(نظریه کوانتومی استعداد)

Exploring the implications of the laws and principles of quantum physics in the field of talent (quantum theory of talent)

محمد علی پور (نویسنده مسئول)
دانشجوی دکترای برنامه ریزی درسی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه بیرجند، خراسان جنوبی، ایران.
دکتر محسن آیتی
دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه بیرجند، خراسان جنوبی، ایران.
امیرعلیپورشهربابک
کارشناس ارشد فیزیک حالت جامد، دبیرآموزش وپرورش.

چکیده

مسئله استعدادیابی یکی از مباحث مهم در حوزه آموزشی و پژوهشی است که همیشه به عنوان دغدغه‌ای برای نظام‌های آموزشی مطرح بوده است. بررسی مسائل شناسایی و هدایت دانش‌آموزان مستعد می‌تواند بخش عظیمی از فعالیت‌های مجریان و دست‌اندرکاران را روشن و شفاف نماید، تا رسالت خود را به نحو احسن انجام دهند؛ از سوی دیگر، فیزیک کوانتوم همواره در مسائل آموزشی به‌کاررفته و در تبیین مسائل آموزشی و تربیتی بسیار اثربخش بوده است. هدف این پژوهش بررسی دلالت‌های قوانین و اصول فیزیک کوانتوم در حوزه استعدادیابی دانش‌آموزان بود. در این مطالعه با توجه به ماهیت پژوهش از روش کیفی جستارنظرورزانه استفاده شد. در این پژوهش ضمن بررسی مفاهیم فیزیک کوانتومی همچون دوگانگی موجی-ذره‌ای، عدم قطعیت هایزنبرگ، اصل مکملیت بور، گربه شرودینگر، کل انگاری و پدیده تداخل(سازنده/ویرانگر) به تبیین مسائل حوزه شناسایی و هدایت دانش‌آموزان با استعداد پرداخته شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که دوگانگی موجی-ذره‌ای بر آگاه‌سازی و تحریک حوزه استعدادی یادگیرندگان، مسئله عدم قطعیت هایزنبرگ، اندازه‌گیری بور، شرودینگر بر استفاده از چندین ابزار ومنابع جهت شناسایی، شناسایی در موقعیت خاص استعداد و مشاهده دقیق یادگیرندگان در محیط‌های مختلف، مسئله کل انگاری بر خروج از نگاه کلی به حوزه استعدادی ونگاه ریزبینانه به آن دلالت دارد و همچنین پدیده تداخل ناظر بر ایجاد موقعیت مشارکت یادگیرندگان با حوزه استعدادی مشترک و توجه به نحوه رفتارهایمان در برخورد با دانش‌آموزان با استعداد، است.

واژه‌های کلیدی: شناسایی، هدایت، استعداد برتر، فیزیک کوانتوم، دانش‌آموزان.

Mohammad Alipour*
Ph.D. Student in Curriculum, Educational Science Department, University of Birjand, southern Khorasan, Iran.
m.alipour@birjand.ac.ir
Dr. Mohsen Ayati
Associate Professor, Educational Science Department, University of Birjand, southern Khorasan, Iran.
Amir Alipour shahrbabak
MS in Solid State Physics, education teacher.

Abstract

The issue of talent-discovering is one of the most important issues in the field of education and research that has always been a concern for educational systems. Studying the issues of identifying and guiding talented students can illuminate a large part of the activities of the executors and practitioners in order to accomplish their mission effectively. On the other hand, quantum physics has always been used in educational matters and has been very effective in explaining educational issues. The purpose of this study was to investigate the implications of the laws and principles of quantum physics in the field of student talent-discovering. In this study, due to the nature of the research, the qualitative method of commentary search was used. In this research, while exploring the concepts of quantum physics such as wave/particle dichotomy, Heisenberg uncertainty, Bohr's complementary principle, Schrödinger's cat, holism, and interfering (constructive/destructive) phenomena, the problems of identifying and guiding talented students were addressed. The findings showed that wave/particle dichotomy implies the awareness and stimulation of learners' talent; Heisenberg uncertainty problem, Bohr measurement, and Schrödinger implies the use of several tools and resources for identification, identification in the specific talent location and accurate observation of learners in different environments; The issue of holism implies a departure from the general view to the talent domain and have a subtle look to it; and also the phenomenon of observer interference implies the creating a collaborative learning environment for learners with the same talent fields and paying attention to how we behave towards talented students.

Keywords: Discovering, Guidance, Superior Talent,Quantum Physics, Student.

نوع مقاله : تحلیلی | **دریافت : مهر ۹۸** | **پذیرش: دی ۹۸** | **ویرایش نهایی : فروردین ۹۹**

Downloaded from frooyesh.ir at 13:06 +0430 on Wednesday June 24th 2020

Downloaded from frooyesh.ir at 13:06 +0430 on Wednesday June 24th 2020

مقدمه

نظریه‌ها، اساس هر رشته و علمی را تشکیل می‌دهد و با بهره‌گیری از آن‌ها، دیدگاه‌هایی منسجم و منظم از پدیده‌ها، در جهت توصیف، تبیین و پیش‌بینی آن‌ها فراهم می‌شود (حامدی نسب وآیتی، ۱۳۹۶). نظریه، مجموعه گزاره‌هایی که به منظور بهبود ارتباط و بیان رهنمودهای مفهومی برای کسانی که به دنبال پژوهش و فعالیت هستند، بیان می‌شود. یکی از اهداف متخصصین تعلیم و تربیت و برنامه درسی اقتباس نظریه‌ها از دیگر رشته‌ها علمی می‌باشد تا بتوانند مسائل تعلیم و تربیت را روشن وشفاف نمایند (شریفیان، ۱۳۹۱).

نظریه‌ای به نام"نظریه کوانتوم" در قرن بیستم به وجود آمد؛ فیزیک کوانتوم در فسلفه علم از اهمیت خاصی برخوردار است. دانشمندان زیادی همچون هایزنبرگ[۱]، پلانک[۲]، دوبروی[۳] و شرودینگر[۴] در رشد و تکامل نظریه فیزیک کوانتوم سهم بسزایی داشته‌اند. نظریه فیزیک کوانتوم شروع فصلی، تازه در مسائل فیزیک بود (پشوتنی زاده، ۱۳۹۳). اما از زمان شکل‌گیری نظریه کوانتوم، فیزیک‌دانان پیش‌بینی کرده بودند که این نظریه در حیطه‌های غیرفیزیکی نیز گسترش خواهد یافت و به کارگرفته خواهد شد (بارت[۵]؛ نقل در محمدهادی، ۱۳۹۵). دیدگاه کوانتومی[۶] توسط برخی از فیزیک‌دانان پیشرو مانند دیویدبوهم[۷]، فریدجاف کاپرا[۸] و دنا زوهار[۹] پیشنهاد شده است. استدلال این فیزیک‌دانان این است که درک و بینش برگرفته از دنیای زیر اتمی، یک مدل قدرتمند برای تفکر در مورد انسان و جامعه فراهم می‌نماید. بسیاری از تحقیقات، گفتمان‌ها و بینش‌های آنها استعاری[۱۰]و برخی نیز واقعی است (کراپر، ۱۳۸۷). تلاش این محققان سبب شده، تئوری فیزیک کوانتومی نه صرفا به عنوان یک نظریه بلکه به عنوان شیوه‌ای از تفکر در سایر رشته‌ها علمی مورد استفاده قرار گیرد و از اصول و مفاهیم آن به صورت یک رویکرد علمی در دیگر رشته‌ها از قبیل کامپیوتر، علم و اطلاعات، زیست شناسی، ارتباطات، روان‌شناسی و علوم تربیتی استفاده شود (آخشیک،۱۳۹۱). متخصصان تعلیم و تربیت و برنامه درسی معتقد هستند که می‌بایست در مسائل آموزشی از نظریه‌های سایر علوم مانند روان‌شناسی، علوم اجتماعی و غیره استفاده کرد (شریفیان، ۱۳۹۱). در راستای استفاده از فیزیک کوانتوم در سایر رشته‌ها می‌توان به مطالعات پشوتنی زاده(۱۳۹۵) در حوزه علم و اطلاعات ؛ پشوتنی زاده و کوکبی (۱۳۹۳) در حوزه تفسیر اطلاعات به وسیله قوانین فیزیک کوانتوم ؛ محمد هادی (۱۳۹۵) در حوزه یادگیری کوانتومی در بهینه سازی آموزش منابع انسانی؛ رامین (۱۳۹۱) در حوزه فلسفه و برهان نظم؛ افجه وحمزه‌پور (۱۳۹۴) رهبری کوانتومی در سازمان؛ صوفیان وصوفیان(۱۳۹۰) در حوزه باورهای دینی، ژن اشاره نمود. قابلیت‌های تئوری کوانتوم در بررسی پدیده‌های بسیار پیچیده سبب شده که دانشمندان از این نظریه در بررسی پدیده‌هایی مثل ذهن، تفکر و ضمیر خودآگاه استفاده نمایند (لیت، الیاسمیت، کرون، واینشتین و تاگارد[۱۱]، ۲۰۰۶). تلاش آنان زمینه مناسبی برای کاربرد تئوری کوانتوم در سیستم‌های آموزشی فراهم ساخته است و دیدگاه‌های نوینی در مورد مسائل آموزشی ارائه نموده است (محمد هادی، ۱۳۹۵).

یکی از اهداف و وظایف مهم نظام تعلیم‌وتربیت، مسئله‌ی استعدادیابی دانش‌آموزان است (التینتس و ازدمیر[۱۲]، ۲۰۱۲). در اسناد بالادستی کشور عدالت‌آموزشی و شناسایی و رشد استعدادهای فراگیران به‌عنوان یک وظیفه مهم پیش روی نظام آموزشی و علمی کشور قرارگرفته است (مجدفر، اصلانی‌و سلیقه دار، ۱۳۹۴). تعلیم و تربیت مأموریت دارد با شناسایی و شکوفایی استعدادهای خدادادی کودکان و نوجوانان، شایستگی‌ها و مهارت‌های لازم را در آنان تقویت نماید (شرکایی اردکانی، ریاحی نژاد، رزاقی، و نویادهم، ۱۳۹۲)؛ همچنین یافته‌های پژوهش علی‌پور(۱۳۹۷) و (زلاتوا و لاورنسووا[۱۳]، ۲۰۱۵) نشان داد که مسئله استعدادیابی برای معلمان وسایر افراد دخیل(والدین) در طرح هنوز به خوبی روشن نشده است و در حوزه استعدادیابی برای آن‌ها ابهاماتی وجود دارد. از این‌رو، کاربست اصول و قوانین فیزیک کوانتومی در مسئله تفاوت‌های فردی و استعدادیابی که به عنوان یکی از مسائل مهم روان‌شناسی و آموزشی است می‌تواند، رهآوردهای

---

1 .Heisengberg
2 .Plank
3 .De Broglie
4 .Schrodinger
5 .Barrett
6 .Quantum Worldview
7 .David Bohm
8 .Fritjof Capra
9 .Danah Zohar
10 .Metaphorical
11 . Litt, Eliasmith, Kroon, Weinstein & Thagard
12 . Altintas & Ozdemir
13 . Zlateva & Lavrentsova

Downloaded from frooyesh.ir at 13:06 +0430 on Wednesday June 24th 2020

مهمی را دربرداشته باشد. مسئله‌ی استعدادیابی یکی از مسائل مهم و دغدغه‌های نظام‌های آموزشی است. امروزه اتخاذ سیاست‌ها و راهبردها و رویه‌های کارآمد برای شناسایی و هدایت استعدادهای برتر، یک موضوع اساسی برای نظام‌های آموزشی به شمار می‌رود (تقی پورکران، ۱۳۹۴). امر چگونگی برخورد با دانش‌آموزان با استعداد، متصدیان حوزه‌ی تعلیم و تربیت را موظف می‌کند که به افراد متناسب با استعدادها و توانایی‌های بالقوه و بالفعلشان در حد امکانات و محدودیت‌های موجود، خدمات ارائه دهند تا بتوانند توانایی‌های خود را به فعلیت درآورند (مجدفر، اصلانی‌و سلیقه دار، ۱۳۹۴).

در ایران با اجرای طرح‌های استعدادیابی در ابعاد ورزشی و سایر استعدادها، گام‌هایی در این راستا برداشته شده و طرح‌های ملی مانند طرح شهاب به منظور شناسایی و هدایت دانش‌آموزان مستعد در مدارس به‌کارگرفته شده است. نتایج پژوهش‌های آقاصفری(۱۳۹۳)، علی‌پور(۱۳۹۷) و عبدالهی، قائدی، ضرغامی‌و برخورداری (۱۳۹۶) نشان داد که وضعیت شناسایی و هدایت استعدادهای برتر و دانش‌آموزان با استعداد در وضعیت مناسبی قرار ندارد و لازم است به مسئله استعدادیابی به طور جدی پرداخته شود؛ این مسئله مهم نظام آموزشی، برای افراد درگیر با این امر تبیین گردد. بررسی منابع مختلف نشان می‌دهد که قوانین و اصول فیزیک کوانتوم در مسائل آموزشی وپژوهشی وارد شده است و با استفاده از این قوانین و اصول دیدگاه‌های نوینی درباره مسائل آموزشی ارائه نموده است؛ از سوی دیگر یکی از مسائل مهم نظام آموزشی، حوزه استعدادیابی است. مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که تحقیقی در زمینه‌ی دلالت‌های قوانین و اصول فیزیک کوانتومی در مسائل استعدادیابی انجام نشده است؛ لذا هدف این مطالعه تبیین دلالت‌های قوانین و اصول فیزیک کوانتوم در حوزه استعدادیابی است. بدین منظور ضمن پرداختن به قوانین و مفاهیم فیزیک کوانتوم، مسئله‌ی استعدادیابی مورد تبیین و تحلیل قرار گرفته است.

روش

مطالعه حاضر به دنبال تحلیل تئوریک قوانین و اصول فیزیک کوانتومی و پرداختن به دلالت های آن در حوزه استعدادیابی است. در این پژوهش از یکی روش‌های پژوهش کیفی با عنوان تحلیل فلسفی جستارنظرورزانه[1] استفاده شد. این روش، نوعی فراتحلیل یا تلفیق پژوهشی است که یک پژوهشگر با بصیرت، به جای مجموعه‌ای از قواعد آماری از آن به عنوان ابزاری برای روشنگری استفاده می‌کند. برای جستارپرداز، نوشتن یک راه ویژه برای فکرکردن است. روشی برای پژوهشی است؛ راهی که به خواننده اجازه می‌دهد تا در طول این سفر پر پیچ‌وخم که به روشن‌سازی بزرگ‌تری ختم می‌شود، نویسنده را دنبال می‌کند. بنابراین جستارنظرورزانه یک فرآیند پژوهشی است که مانع از تنزل تجربه انسانی به یک محصول عینی می‌شود؛ تله‌ای که بر سر راه تمامی نظام‌های به رسمیت شناخته شده پژوهش وجود دارد (شورت[2]، ۱۳۹۴). اطلاعات مطالعه حاضر با استفاده از ابزار بررسی مستندات جمع آوری شد و با تجزیه و تحلیل این اطلاعات با استفاده از روش تاملی، کرسول[3] انجام گرفت.

برای انجام یک پژوهش با رویکرد کیفی روش‌های گوناگونی را می‌توان انتخاب کرد. انواع این روش‌ها و دسته‌بندی آن‌ها در حوزه‌های گوناگون متفاوت است. کرسول براساس دلایل و استدلال‌های مدون انواع طرح‌های کیفی را در پنج روش روایتی، پدیدارشناسی، قوم‌نگاری، موردکاوی و گراندد‌تئوری دسته‌بندی کرده است. به‌طور خلاصه، تمامی روش‌های کیفی به دنبال چگونگی ساخت معنا، چگونه معنا بخشیدن مردم به زندگی‌شان و دنیاهایشان هستند. روش‌های تجزیه‌وتحلیل متعددی در حوزه‌های چندرشته‌ای و فرارشته‌ای از جمله در تعلیم‌وتربیت برای تحلیل استفاده می‌شود، از آن جمله می‌توان روش‌های تحلیل، توسعی، نظرورزانه، تاریخی، علمی، حکایی، پدیدارشناسی، تاویلی، انتقادی، عمل فکورانه و ... را نام برد (شورت،۱۳۹۴و کرسول، ۱۳۹۶).

یافته‌ها

تاریخچه فیزیک کوانتوم

فیزیک کلاسیک با کارهای گالیله و نیوتن تکوین یافت و با نظریه الکترومغناطیسی ماکسول، در نیمه دوم قرن ۱۹ میلادی به کمال رسید؛ اما در اواخر قرن۱۹، توجیه بعضی از پدیده‌ها در قالب فیزیک کلاسیک میسر نبود. نظریه نسبیت خاص که در سال ۱۹۰۵ توسط

1 . Speculative Essay
2 . Edmund C.Short
3 .Creswell

Downloaded from frooyesh.ir at 13:06 +0430 on Wednesday June 24th 2020

انیشتین ارائه شد و نظریه کوانتومی پلانک، برخی از این مشکلات را حل کردند. زمانی که ماکس پلانک فرمول خود را برای توزیع انرژی برحسب بسامد در تابش جسم سیاه منتشرکرد، از نظر تاریخ نویسان شروع نظریه کوانتوم محسوب می‌گردد (دیویس وبتس[1]، ۱:۱۳۷۸). در آن زمان در همه جا احساس می‌شد که برای توجیه پدیده‌های جهان میکروفیزیک باید به قوانین جدیدی دست یافت. این قوانین جدید در سال‌های ۱۹۲۵-۱۹۲۷ توسط هایزنبرگ، شرودینگر، دیراک[2] و همکارانش پایه‌گذاری شد و به فیزیک کوانتومی مرسوم گشت (منصوری، ۱۳۹۰). در سال ۱۹۲۷ بود که در پی کارهای بور[3] ، هایزنبرگ و بورن، تعبیری برای فرمالیزم ریاضی جدید ارائه شد. این تعبیر که به تعبیر کپنهاگی[4] موسوم است. بسیاری از شالوده‌های فلسفی فیزیک کلاسیک را فرو ریخت (گلشنی، ۱۳۸۵). حرف فیزیک کلاسیک این بود که یک دنیای عینی خارج از ذهن ما وجود دارد و انسان قادر است تصویری مطابق با واقعیت از این جهان عینی به دست دهد. ولی فیزیک کوانتومی تمامی این فلسفه فیزیک کلاسیک را در هم ریخت و اساسی نو برای فیزیک میکروسکوپی بنیان گذاشت. فیزیک کوانتومی جدید می‌گوید که وضعیت هر دستگاهی از ذرات، کاملا تابع موجش مشخص می‌شود؛ اما این تابع موج به جای آن که همانند فیزیک کلاسیک محل و سرعت دقیق هر ذره را مشخص سازد، تنها احتمال وقوع ذره در محل های خاص و با سرعت‌های خاص را تعیین می‌کند (پشوتنی زاده وکوکبی، ۱۳۹۳). بطورکلی، فیزیک کوانتومی بسیاری از باورهای ما را که براساس فیزیک کلاسیک شکل گرفته بود را در هم شکست و نظریه‌ای جدید را بنیان گذاشت که در ادامه به برخی از مفاهیم و قوانین آن خواهیم پرداخت.

قوانین مهم فیزیک کوانتومی

در این بخش برخی از قوانین و اصول حاکم بر ذرات ریزاتمی در فیزیک کوانتومی نقد وبررسی می‌شود و به منظور درک بهتر مقایسات انجام شده بین دنیای کوانتوم و مسئله استعدادیابی، در همان جا این مقایسات و تطبیق‌ها بیان خواهد شد.

-دوگانگی موجی-ذره ای[5]

یکی از مفاهیم اساسی نظریه فیزیک کوانتوم، دوگانگی موجی-ذره‌ای است. یعنی که ذرات دارای دو ماهیت کلی ذره‌ای و موجی هستند: زمانی که ذرات مشاهده شوند، در حالت ذره و هرگاه مشاهده نشوند در حالت موجی قرار دارند.

دانش‌آموزان را می‌توان مانند ماده در فیزیک کوانتوم، به دو حالت ذره‌ای و موجی تشبیه کنیم. به بیان دیگر دانش‌آموزان دارای دو نقش اساسی ذره‌ای و موجی هستند. ودر کلاس درس با تفاوت‌های فردی و استعدادهای گوناگون حضور دارند. و در در فعالیت‌های مختلف شرکت دارند. وقتی می‌گوییم که دانش‌آموز در حالت ذره‌ای قرار دارد، به آن معناست که هنوز نسبت به حوزه استعدادی خود شناختی پیدا نکرده است و یا اگر هم شناخت پیدا کرده، این استعداد تبدیل بالفعل نشده است و به عبارتی دیگر حالتی منفعل دارد. اما در این میان، نظام تعلیم‌وتربیت وظیفه هدایت و رشد استعداد دانش‌آموزان را دارد، تا بتواند شایستگی‌ها و مهارت‌های لازم را در آنان تقویت نماید و برای یک زندگی مطلوب فردی و اجتماعی آماده شوند (شرکایی اردکانی، ریاحی‌نژاد، رزاقی و نویدادهم، ۱۳۹۲). دانش‌آموزان با قرار گرفتن در محیط‌های مختلف مانند مدرسه، خانواده، همسالان و یا با کمک دیگران، نسبت به استعدادشان آگاهی کسب می‌کنند و متوجه استعداد خود در حوزه‌ای خاص می‌شوند و به طرف استعدادشان رهنمون می‌شوند؛ در این مرحله، شناخت دانش‌آموزان از خود دگرگون می‌شود و از حالت ذره‌ای خارج شده و نقش موجی به خود می‌گیرد، به‌طوری‌که روز به روز متناسب با ظرفیت خدادادی خودش در حوزه استعدادیش رشد و ارتقا می‌یابد. در این مطالعه پی می‌بریم که چگونه می‌توانیم فرآیند تبدیل حالت ذره‌ای به موجی را در حوزه استعدادی دانش‌آموزان تسهیل بخشیم. یکی از وظایف نظام تعلیم‌وتربیت همین امر است. آموزش وپرورش جهت استعدادیابی دانش‌آموزان دست به استعدادیابی زده است. اما متاسفانه هنوز این برنامه‌های اجرایی آموزش‌وپرورش مانند طرح شهاب نتوانسته‌اند، رسالت مهم نظام آموزشی را اجرا نمایند (علی‌پور، ۱۳۹۷). از سوی دیگر خانواده‌های دانش‌آموزان با استعداد می‌توانند با حمایت‌های مالی و معنوی خود در جهت تشخیص استعداد فرزندشان و هدایت وی نقش بسزایی را ایفا نمایند (اکویه[6]، ۲۰۱۳؛ زلاتواو لاورنسووا[7]، ۲۰۱۵).

---

1 .Davis & Bets
2 .Dirac
3 .Bohr
4 .Copenhagen Interpretation
5 .Wave/Particle duality
6 . Okoye
7 . Zlateva & Lavrentsova

Downloaded from frooyesh.ir at 13:06 +0430 on Wednesday June 24th 2020

-مسئله اندازه‌گیری: بور وشرودینگر- عدم قطعیت هایزنبرگ

بور معتقد بود تنها راه کسب اطلاعات از سیستم‌های کوانتومی، اندازه‌گیری است که همیشه بر سیستم اندازه‌گیری تاثیر بسزایی دارد؛ . بنابراین نسبت دادن خواصی به سیستم کوانتومی منزوی که هیچ اندازه‌گیری بر روی آن انجام نشده، بی‌معنا است؛ چون هرگز نمی‌توان فهمید، این خواص چه هستند (گومشی نوبری، نقل در پشوتنی زاده وکوکبی، ۱۳۹۰). بور در اصل مکملیت[1] خود می‌گوید که اندازه‌گیری خاصیتی از یک سیستم، عموما اطلاعات ما را درباره دیگر خواص آن سیستم از بین می‌برد. همچنین اندازه‌گیری دقیق همزمان مکان و تکانه یک الکترون ناممکن است؛ یعنی اندازه‌گیری یکی از کمیت ها الزاما اندازه گیری دقیق کمیت دیگر را ناممکن می‌سازد (کراپر[2]، ۱۳۸۷).

در فیزیک کوانتوم اصل عدم قطعیت هایزنبرگ مطرح است. نظریه کوانتومی به ما می‌گوید که نمی‌توان چیزی را بدون مختل‌کردن آن اندازه‌گیری یا مشاهده کرد، به همین دلیل ضرورت نقش ناظر در فهم هر پدیده مشخص می‌گردد. اهمیت این نقش به قدری زیاد است که بعضی را به این باور رهنمون شده که تنها واقعیت همان اندیشه ناظر است (ری[3]، ۱۳۷۴). در نتیجه، می‌توان گفت که تعیین وضع و ضربه ذره، حتی با دقیق‌ترین ابزارهای اندازه‌گیری امکان‌پذیر نیست و محاسبات همواره با احتمالات و به صورت تقریبی همراه خواهد بود. در حقیقت، عدم قطعیت در اندازه‌گیری، از ویژگیهای اصلی فیزیک کوانتومی است.

در حوزه استعدادیابی یکی از موضوعات مهم بحث شناسایی استعداد دانش‌آموزان و اندازه و میزان نبوغ آن‌ها در هر زمینه است. استعداد دانش‌آموزان در بستر و موقعیت خاص هر استعداد شناسایی می‌شود، دانش‌آموزی را در نظر بگیرید که در کلاس درس هنر قرار دارد و مربی می‌خواهد، قابلیت ورزشی او را شناسایی کند و به عبارت‌دیگر دانش‌آموزی را در نظر بگیرید که در تمرین والیبال شرکت کرده است و مربی و کارشناس استعدادیابی به دنبال اندازه‌گیری استعداد فوتبال او باشد. بطورکلی باید به این موضوع اشاره کرد که اندازه‌گیری استعدادها باید مبتنی بر موقعیت و شرایط دانش‌آموزان باشد. همانطور که در قوانین مطرح شد نمی‌توان دو کمیت از الکترون را در یک زمان اندازه‌گیری نمود در تطبیق این موضوع با حوزه استعدادیابی، اینطور می‌توان تحلیل کرد که وقتی معلم می‌خواهد استعداد دانش‌آموزان را شناسایی کند، نمی‌تواند به طور همزمان چندین استعداد را ارزیابی کند و باید در هر زمان و شرایط دست به اندازه‌گیری یک حوزه استعدادی بزند؛ ولی متاسفانه با اجرای طرح شهاب معلمان فقط در کلاس درس به وسیله‌ی یک چک لیست رفتاری، دست به شناسایی استعداد دانش‌آموزان می‌زنند. در این‌جا سئوالی مطرح می‌شود که چگونه معلمان می‌توانند استعداد دانش‌آموزان را در ۸ حوزه استعدادی، صرفا در کلاس درس ارزیابی کنند، با کمی تامل مشخص می‌شود که این موضوع کاری سنجیده و پخته نیست.

در حوزه فیزیک کوانتوم، تعبیرکپنهاگی در مسئله اندازه گیری می‌گوید که تصور مکان و تکانه معین برای یک الکترون، بی‌معناست مگر اینکه این کمیت‌ها اندازه‌گیری شوند. به عنوان مثال اگر تکانه الکترون اندازه‌گیری شود، بیان این نکته که ذره در جای به خصوصی قرار دارد بی‌معناست. آنچه می‌توان در تبیین حوزه استعدادیابی مرتبط با این قانون کوانتومی مطرح نمود، این است که دانش‌آموزان در موقعیت‌های مختلف رفتارهای خاصی دارند و معلمان به تنهایی نمی‌توانند اقدام به شناسایی دانش‌آموزان مستعد کنند. دانش‌آموزان در زندگی روزمره خود در موقعیت‌ها و شرایط مختلف قرار دارند و رفتارهای آن‌ها متناسب با موقعیت‌ها، متفاوت است، بنابراین رفتاری که در مدرسه از او سر می‌زند با رفتارهایی که از او در خانه، محیط اجتماعی، در میان همسالان و... سر می‌زند، گوناگون خواهد بود و لذا هر کدام از این رفتارها می‌تواند نشان‌دهنده یک حوزه استعداد دانش‌آموز باشد، پس می‌توان این‌طور نتیجه گرفت که معلمان نیز نمی‌توانند به تنهایی اقدام به شناسایی و اندازه گیری استعداد دانش‌آموزان نمایند. نتایج پژوهش آقاصفری(۱۳۹۳) نشان می‌دهد ، شرایط موجود در مدارس برای شناسایی و انتخاب دانش‌آموزان استعداد درخشان در وضعیت مطلوبی نیست و می‌بایست در شناسایی دانش‌آموزان با استعداد و تیزهوش به نظر مشاوران، روانشناسان، معلمان، توجه به قضاوت والدین، موفقیت در آزمون‌های تحصیلی و رقابت های علمی-فرهنگی و در نهایت مصاحبه با دانش‌آموزان توجه نمود تا امر شناسایی به‌صورت مطلوب انجام گیرد.

یکی‌دیگر از نظریه‌هایی که به بررسی اثرات اندازه‌گیری بر سیستم‌های کوانتومی پرداخته، گربه شرودینگر است. در این آزمایش، داخل جعبه بزرگی یک منبع نور، یک پلاریزور و یک آشکارساز، یک هفت تیرپُر و یک گربه وجود دارد. علاوه بر این عقربه آشکار ساز به طریقی به ماشه هفت تیر پر وصل شده است که اگر فوتون خروجی از پلاریزور، قطبیده عمودی باشد، هفت تیر شلیک می‌شود و گربه را می‌کشد

1 .Complementarity
2 .Cropper
3 .Rae

Downloaded from frooyesh.ir at 13:06 +0430 on Wednesday June 24th 2020

و اگر فوتون قطبیده، افقی باشد، تاثیری روی هفت تیر ندارد و گربه زنده می‌ماند. حال می‌پرسیم که اگر یک فوتون از منبع نور گسیل شود، چه اتفاقی می‌افتد؟ اگر گربه را در دستگاه، مورد اندازه‌گیری قرار دهیم جواب به دو صورت است: اگر فوتون قطبیده شده، عمودی باشد، گربه کشته خواهد شد و اگر قطبیده افقی باشد، زنده خواهد ماند. ولی ناظری که خارج از جعبه است و تعبیر کپنهاگی را قبول دارد، چه خواهد گفت؟ احتمالا او بدون اندازه‌گیری سیستم نمی‌تواند نتیجه‌ای بگیرد. از نظر او این اندازه‌گیری با بازشدن در جعبه و مشاهده حالت مرده یا زنده بودن گربه انجام می‌گیرد. علاوه بر این، ناظر نتیجه می‌گیرد که تا قبل از انجام این مشاهده اصولا یک حالت دیگر نیز امکان‌پذیر است که در آن، حالت اولیه جعبه و محتوای آن تغییر نمی‌کند؛ بنابراین نمی‌توان گفت که سیستم تغییر کرده : به عبارت دیگر فوتون، همچنان قطبیدگی ۴۵ درجه خود را حفظ می‌کند و گربه تا انجام عمل مشاهده، در حالت نه زنده و نه مرده باقی می‌ماند (گومشی نوبری، نقل در پشوتنی زاده و کوکبی، ۱۳۹۳). طبق نظریه مبتنی بر گربه شرودینگر، در حوزه استعدادی نیز می‌توان وضعیت مشابهی را یافت. یکی از مراحل مهم در حوزه استعدادیابی، تشخیص استعداد تک تک یادگیرندگان است، هنگامی‌که برای شناسایی دانش‌آموزان با استعداد از روش‌ها، فنون و ابزارهای گوناگون ومتنوعی استفاده می‌شود (عابدی و منانی، ۱۳۹۳).

در این فرآیند شناسایی به دنبال تشخیص استعداد دانش‌آموزان و حوزه‌های استعدادی آن‌ها هستیم. لذا در این فرآیند بسیار سخت و حساس، احتمال اینکه داده‌های واقعی گردآوری نشود، بسیار زیاد است. فرض کنید معلم در جهت شناسایی نبوغ دانش‌آموز، به مدت طولانی دست به مشاهده رفتار وی می‌زند، خوب اگر مشاهده شونده، در شرایطی مناسب نباشد و یا بطور کلی رفتاری متناسب با استعدادش بروز ندهد، معلم نمی‌تواند اطلاعات دقیقی در مورد استعداد دانش‌آموزان جمع‌آوری نماید. از سوی دیگر دانش‌آموز به دلایلی شخصی (خجالت کشیدن و....) آزمودنی، رفتارواقعی از خود بروز ندهد و بطورکلی مطلع بودن آزمودنی مورد مشاهده یا عدم اطلاع وی می‌تواند موجب تغییر رفتارمشاهده شونده و متعاقبا حصول داده‌ها مختلفی شود. در نتیجه، لازم است از ابزارها و منابع مختلفی در جهت شناسایی استعدادهای استفاده کرد تا نواقص استعدادیابی کاهش یابد (علی‌پور و آیتی، ۱۳۹۷).

حال اگر از حوزه روش‌ها و منابع مختلف و اهمیت آنها بگذریم، مولفه‌هایی همچون محیط یادگیرنده و شرایط روحی و جسمانی او ، بر جمع‌آوری داده‌ها و صحت این داده‌ها اثرگذار است. یادگیرندگان در محیط‌های مختلف، رفتارها و عملکرد متفاوتی بروز می‌دهند. در حیاط مدرسه، کلاس درس (ریاضی، تربیت بدنی، هنر و...)، آزمایشگاه و... یادگیرندگان بسیار متفاوت عمل می‌کنند. شناسایی استعدادهای برتر مستلزم آن است که مشاهده‌گر به صورت ریزبینانه به رفتارها یادگیرنده در تمامی محیط‌ها دقت نماید و برای شناسایی از روش‌های مختلف بهره گیرد. علاوه بر تمامی موارد گفته شده، فرد ارزیابی کننده(معلم) وقتی در جریان شناسایی استعداد دانش‌آموزان است، خود در معرض سوگیری‌ها قرار دارد. برای مثال یکی از سوگیری‌ها، قرار دادن استعداد تحصیلی شاخصی برای شناسایی سایر استعدادها است. یافته‌های سیگل[1](۲۰۰۱) و علی‌پور(۱۳۹۷) نشان می‌دهد که آموزگاران بر روی عملکردتحصیلی دانش‌آموزان متمرکز می‌شوند و کمتر به مهارت‌هایی همچون خلاقیت، رهبری و مهارت‌های حرکتی توجهی می‌کنند. این موضع‌گیری‌ها موجب خروج فرآیند شناسایی از حالت مطلوب خود می‌شود.

تطبیق نظریه‌ی گربه شرودینگر با مسئله هدایت استعدادی یادگیرندگان می‌تواند بسیار اثربخش باشد و این مشابهت برای افرادی که به دنبال مسئله هدایت یادگیرندگان هستند، بسیار مفید باشد. معمولا افرادی که مسئله هدایت استعدادهای برتر را برعهده دارند محتوا و شرایطی را در اختیار یادگیرندگان قرار می‌دهند تا در حوزه استعدادی خودشان رشد نمایند و سطح استعدادشان ارتقا یابد. اما تا زمانی که درباره کیفیت محیط وشرایط ارائه شده به دانش‌آموز، از خود وی سوال نشود، نمی‌توان درباره مفیدبودن موارد ذکرشده، اظهار نظر کرد. بنابراین قبل از پرسش و جو از یادگیرنده می‌تواند شرایط هدایت برای او مفید، غیرمفید و یا دارای هر دوحالت باشد. تنها پس از پرسش از ناظر است که وضعیت، مشخص می‌شود، که گربه مرده یا زنده است.

-کل انگاری[2]

از ابتدای تکوین فیزیک جدید، این نظریه رایج شد که برای فهم یک پدیده کافی است آن را به اجزایش تجزیه کنیم، به این معنا که قوانین حاکم برکل، نتیجه قوانین حاکم بر اجزا است و کل، واقعیتی مازاد بر اجزایش ندارد. این دیدگاه به تحویل‌گرایی یا خردگرایی یا وحدت علم موسوم است (گلشنی، ۱۳۸۵). اما این قانون براساس اصل پائولی(اصل انحصاری) که بیان می‌کند در هیچ اتمی، هیچ دوالکترونی نمی‌توانند از همه نظر یکسان باشند و در اثر ترکیب اجزا همیشه حالت جدیدی پیدا می‌کنند که مربوط به کل است و به اجزا قابل تحویل

1 . Siegle
2 .Holism

Downloaded from frooyesh.ir at 13:06 +0430 on Wednesday June 24th 2020

نیست (صمدی، ۱۳۸۰). و به مرور زمان نظریه تحویل‌گرایی جای خود را به نظریه کل‌گرایی داد. از منظر کل‌گرایی، هر کل برابر مجموع اجزای آن نیست و به همین ترتیب مجموع اجزا نیز کل را تبیین نمی‌کنند. بنابراین نه می‌توان با شناخت اجزا به شناخت کل نائل آمد و نه شناخت کل، ما را از شناخت اجزا بی نیاز می گرداند (حری، ۱۳۸۷). در راستای برابرسازی اصل کل‌نگاری در حوزه استعدادیابی باید گفت: همانطور که در هیچ اتمی، هیچ دو الکترونی را نمی‌توان یافت که از همه نظر یکسان باشند، در برخورد با دانش‌آموزان با استعداد نیز هم اینطور می‌توان بیان داشت که دانش‌آموزان از نظر میزان و نوع استعدادی با هم متفاوت هستند. بطورکلی هر دانش‌آموز استعداد خاص خود را دارد و به میزان متفاوتی از آن برخوردار است؛ زیرا نمی‌توان هیچ دو دانش‌آموزی را پیدا کرد که از نظر نوع استعداد و میزان آن با هم کاملا مشابه باشند.

بحث دیگری که در حوزه‌ی استعدادیابی مطرح می‌شود، این است که اگر بگوییم دانش‌آموزی در حوزه هنری استعداد دارد، نشان دهنده دقیق مسئله استعداد یابی نیست، زیرا حوزه هنری خود، زیر شاخه‌هایی مانند موسیقی، تئاتر و... دارد. بطور مثال آنچه در ابزار طرح شهاب مشاهده می‌شود این است که دانش‌آموزان را براساس ۱۰ سئوال در حوزه هنری، استعدادیابی می‌کنند. این موضوع نمی‌تواند نشان‌دهنده استعدادیابی در زیر شاخه ها و اجزا حوزه هنری باشدو کار ناقص می‌باشد. یافته‌های پژوهش علی‌پور (۱۳۹۷) تاییدکننده این یافته پژوهشی است.

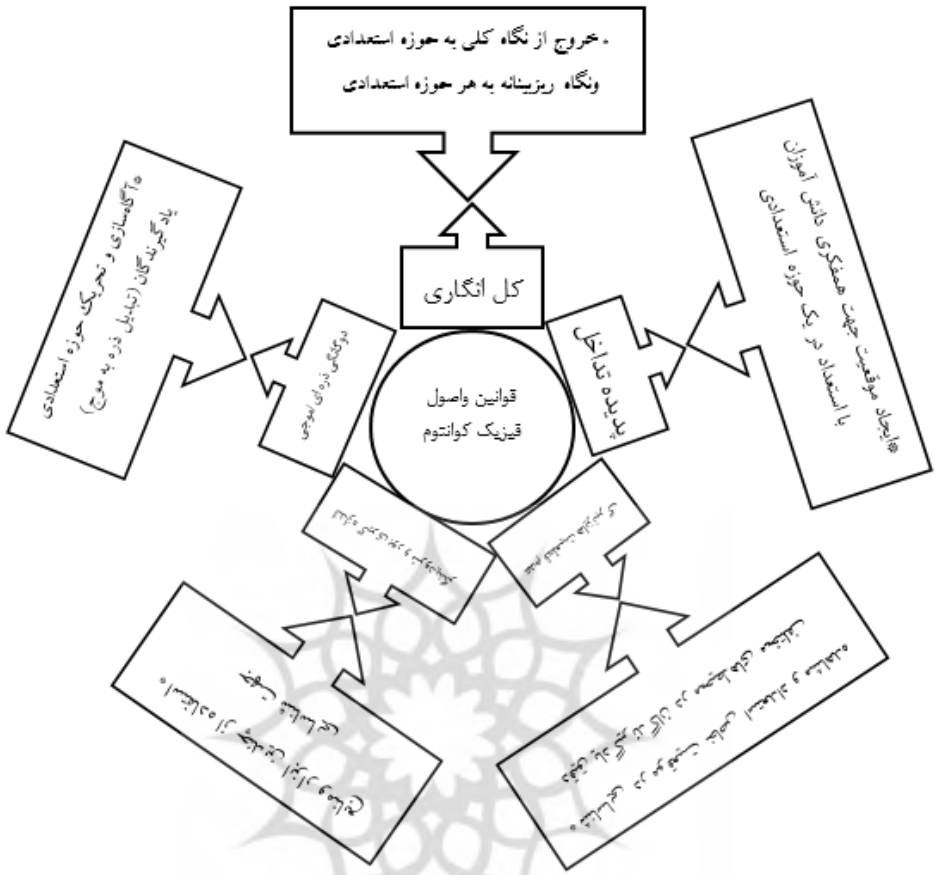
-پدیده تداخل[1]

پدیده‌ای در نظریه موجی نور، به نام تداخل وجود دارد که عبارت است از«کنش متقابل دو موج با جریان نور به منظور تقویت یا خنثی کردن یکدیگر طبق فازهای نسبی آن ها هنگام تلاقی شان» (کاپالدی، نقل در پشوتنی زاده، ۱۳۹۰). در این پدیده، وقتی دو موج هم جهت با یکدیگر جمع می‌شوند، موجی با دامنه بزرگتر ایجاد می‌کنند. حال اگر دامنه یک موج رو به بالا(حالت مثبت) و دامنه موج دیگر در جهت مخالف آن(حالت منفی) قرار گیرد، این دو حالت مثبت و منفی با یکدیگر جمع می‌شوند و اگر برابر باشند کاملا یکدیگر را خنثی می‌کنند. وجود دو موج با حالت مثبت را در نظر بگیرید، حال اگر در این پدیده به جای موج، استعداد دانش آموز را وارد نمائیم. این‌گونه می‌توانیم مطابقت دهیم که دو دانش‌آموز در یک حوزه با استعداد هستند. وقتی این دو دانش‌آموز در موقعیتی در کنار هم قرار بگیرند و اطلاعات و تجربیات خود را به اشتراک بگذارند، موجب رشد سطح استعدادی و آگاهی هر کدام از آن‌ها می‌شود و این هم نشینی باعث ارتقا سطح استعدادی آنها می‌گردد و این موضوع را می‌توان به دو موج هم جهت تشبیه نمود که با هم تداخل پیدا می‌کنند و اگر این دو موج هم جهت(یک حوزه استعدادی) باشند، موجی با دامنه بالاتر ایجاد می‌شود. این قانون فیزیک کوانتوم(پدیده تداخل) در مسئله تفسیر اطلاعات هم وارد شده است (پشوتنی زاده وکوکبی، ۱۳۹۳).

پدیده تداخل را می‌توان در حوزه انگیزشی استعداد مطرح نمود. همانطور که می‌دانید اطراف هر فرد (خانواده، معلم، همسالان، کارشناسان تخصصی و...) می‌توانند نقش بسزایی در افزایش انگیزه هر دانش‌آموزی ایفا نمایند. دانش‌آموزی را در نظر بگیریدکه در حالت موجی قرار دارد و حال افرادی مانند پدر و مادر یا معلم که از نظر انگیزشی و حوزه استعدادی با او هم جهت هستند و استعدادش را ستایش می‌کنند، این عمل را می‌توان تداخل انگیزشی استعدادها در نظر بگیریم؛ زیرا وقتی که دانش‌آموز با رفتارها و عملکرد مشوقانه اطرافیان خود مواجه شود، از نظر انگیزشی در حوزه استعدادی خودش رشد می‌کند. در نقطه مقابل پدیده تداخل سازنده که مورد نقد و بررسی قرار گرفت، پدیده تداخل ویرانگر قرار دارد. در پدیده تداخل ویرانگر، دانش‌آموزان در حوزه‌های استعدادی مختلف در کنار هم قرار می‌گیرند و یا معلمان و اطرافیان با دیدگاه مخالف نسبت به استعداد دانش‌آموز در مقابل او می‌ایستند.

1 .Interference

Downloaded from frooyesh.ir at 13:06 +0430 on Wednesday June 24th 2020



شکل(۱) دلالت‌های قوانین و اصول فیزیک کوانتوم در حوزه استعدادیاب

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این پژوهش بررسی مفاهیم و قوانین نظریه فیزیک کوانتوم و تبیین مسئله شناسایی و هدایت دانش‌آموزان مستعد با استفاده از این نظریه بوده است. در این مقاله پس از معرفی برخی از اساسی‌ترین اصول فیزیک کوانتوم، به تطبیق آن‌ها با مسئله استعدادیابی و هدایت یادگیرندگان پرداخته شده است. این قوانین، اصل دوگانگی موجی-ذره‌ای است. که در آن برای هر دانش‌آموز دو نقش ذره‌ای و موجی در نظر گرفته شده است. زمانی که دانش‌آموزان به استعداد خودشان پی‌نبرده‌اند، در حالت ذره‌ای قرار دارند و اگر استعداد تک‌تک دانش‌آموزان شناسایی شود، از حالت ذره‌ای خارج می‌شوند و حالت موجی به خود می‌گیرند. اما امروزه اتخاذ سیاست‌ها و رویه‌های کارآمد برای شناسایی و هدایت استعدادهای برتر، یک مسئله اساسی برای نظام‌های آموزشی به شمار می‌رود (تقی‌پورکران، ۱۳۹۴). آموزش‌وپرورش می‌بایست به نیازهای افراد با استعداد برتر توجه ویژه‌ای نماید. استعدادهای برتر اگر در مدارس شناسایی به‌موقع و هدایت صحیح شوند علاوه بر شکوفایی استعدادهای آن‌ها و موفقیت فردی، باعث می‌شوند در جامعه ایفای نقش‌نمایند و در خدمت جامعه باشند (پیرتو[1]، ۱۳۸۵) و این امر مسئولیت نظام آموزش‌وپرورش و متولیان را در قبال این افراد دوچندان می‌کند لذا می‌بایست شناسایی افراد با استعداد برتر از برنامه‌های خاص آموزشی باشد (یاروزویچ واستوکینگ[2]، ۲۰۰۳و اژه‌ای، ۱۳۸۳). از سوی دیگر صاحب‌نظران و یافته‌های پژوهشی نشان

1. Pyrto
2. Jaroswich & stocking

Downloaded from frooyesh.ir at 13:06 +0430 on Wednesday June 24th 2020

می‌دهندکه می‌بایست، برای شناسایی دانش‌آموزان با استعداد باید از فنون، روش‌ها، ابزارها و منابع(معلمان، خانواده و...) مختلفی استفاده کرد(آیتی، ۱۳۹۱و علی‌پور،۱۳۹۷).

نظام آموزشی موظف است با بهره‌گیری از سیاست‌های مختلف و همچنین اتخاذ تصمیماتی، استعداد دانش‌آموزان را شناسایی و تشخیص دهد. در جریان تعلیم و تربیت معلمان نقش برجسته‌ای را برعهده دارند. معلمان به‌عنوان رکن اصلی نظام آموزشی بیش‌ترین نقش را درزمینه شناسایی استعدادها دارند. آن‌ها با استفاده از ابزارها و آزمون‌های گوناگون به شناسایی استعدادهای دانش‌آموزان می‌پردازند (پیج[1]، ۲۰۰۶). آموزگاران و سایر افراد دخیل در حوزه استعدادیابی باید با احترام به تفاوتهای فردی دانش‌آموزان، حوزه استعدادی را با روش‌های کارآمدو سنجیده شناسایی نمایند و دانش‌آموزان را از حالت ذره‌ای به حالت موجی سوق دهند. تا دانش‌آموز بتواند هر روز سطح توانایی‌های خودش را ارتقا ببخشد. از سوی دیگر مسئله هدایت و نگهداشت استعدادی دانش‌آموزان مطرح است. حال با فرض شناسایی و تشخیص استعداد تک‌تک دانش‌آموزان، نظام آموزشی نیز باید، برای هدایت و نگهداشت آن‌ها برنامه‌ریزی کند تا دانش‌آموزان دچار افت استعدادی و برگشت به حالت ذره‌ای نشوند، یعنی در طول فرآیند رشد استعدادی و تبدیل شدن به یک نخبه می‌بایست مراقبت‌های همه جانبه صورت گیرد. و نظام‌های آموزشی و سایر افراد دخیل در حوزه استعدادیابی موظف هستند که حمایت‌ها و مراقبت‌های استعدادی خود را تا مرحله نخبه شدن ادامه دهند.

در مورد مسئله اندازه‌گیری در حوزه فیزیک کوانتوم قوانین و مفاهیم مختلفی از جمله مشهورترین آنها اصل مکملیت بور و گربه شرودینگر و عدم قطعیت هایزنبرگ مطرح است. نتایج تبیین حوزه استعدادیابی از طریق قوانین فیزیک کوانتوم نشان می‌دهد که لازم است در امر شناسایی از ابزارها و روش‌های مختلف اقدام به شناسایی استعداد دانش‌آموزان بکنیم. زمانی که استعداد یک دانش‌آموز به وسیله ابزارهای مختلف همچون ابزارهای رسمی، مانند آزمون‌های هوش، خلاقیت، پیشرفت تحصیلی و آزمون‌های استاندارد توانایی‌های عمومی و اختصاصی و.... و ابزارهای غیررسمی، مانند بررسی نمونه کارهای دانش‌آموزان و چک‌لیست‌های رفتاری که توسط معلمان، والدین، هم‌سالان و خود دانش آموزان و... (عابدی و منانی، ۱۳۹۳). استفاده شود آنگاه استعداد به طور دقیق مورد شناسایی قرار می‌گیرد. همچنین می‌بایست در حوزه شناسایی استعداد دانش‌آموزان از منابع مختلف همچون نظر معلمان، کارشناسان، والدین و... استفاده نمود زیرا هر کدام از این نظرات می‌تواند قسمتی از فرآیند شناسایی را در برگیرد. به بیان دیگر وقتی نظرات مختلف را در کنار هم قرار دهیم، می‌توانیم ارزیابی دقیقی ارائه دهیم. حوزه استعدادیابی یک فرآیند است. این موضوع به این معنا است که نباید به مسئله استعدادیابی مقطعی نگاه کنیم به همین دلیل است که مفهوم فرآیند در مسئله شناسایی بسیار اهمیت دارد. معلمان و افرادی که وظیفه شناسایی استعداد دانش‌آموزان را برعهده دارند موظف هستند که شناسایی خود را در زمان‌ها، مکان‌ها وشرایط مختلف انجام دهند زیرا بروز استعداد تابع یک مکان، زمان و شرایط خاص نیست. همچنین در فرآیند اندازه‌گیری استعداد دانش‌آموزان باید به شرایط جسمانی و روحانی دانش‌آموزان توجه نمود وهمانطور که قبلا اشاره شد در چندین مرحله دانش‌آموزان را مورد ارزیابی قراردهیم.

موضوع دیگری که در مسئله اندازه‌گیری اهمیت دارد، مسئله شناسایی استعداد در موقعیت خاص همان حوزه استعدادی است، بطور مثال اگر می‌خواهیم دست به شناسایی استعداد ورزشی دانش‌آموزان بزنیم، می بایست در مکان‌های خاص ورزشی و با وجود امکانات ورزشی، فرآیند شناسایی و ارزیابی استعدادی صورت گیرد. این یافته با یافته‌های پژوهش علی‌پور(۱۳۹۷) که نشان می‌دهد که وجود امکانات و تجهیزات برای شناسایی دانش‌آموزان با استعداد ضروری است، همسو می‌باشد. لذا اگر می‌خواهیم در مدارس فرآیند استعدادی به خوبی صورت گیرد، تجهیزات و موقعیت‌های مختلف متناسب با هر استعداد تدارک دیده شود، تا دانش‌آموزان در این کلاس فعالیت نمایند و معلمان به ارزیابی استعدادی دانش‌آموزان اقدام نمایند، در غیر این صورت مسئله استعدادی، از پختگی برخوردار نیست و حتی می‌توان گفت که کاری ابتر می‌باشد.

اصل کل‌انگاری، یکی از اصول مهم فیزیک کوانتوم می‌باشد. یافته‌های تبیین حوزه استعدادیابی براساس قوانین فیزیک کوانتوم ضرورت فرآیند شناسایی استعدادی را به صورت دقیق را سبب می‌شود. اگر می‌خواهیم استعداد ورزشی دانش‌آموزان را شناسایی نمائیم، لازم است وارد زیر شاخه‌های ورزشی همچون والیبال، فوتبال و... شویم. تشخیص استعداد ورزشی در دانش‌آموزان دردی را دوا نمی‌کند بلکه باید ما از طرق مختلف و با استفاده از منابع و کارشناسان خبره، دست به شناسایی دقیق استعداد دانش‌آموزان بزنیم تا راه برای این دانش‌آموزان به خوبی روشن کنیم تا استعدادشان را شکوفا کنند. یافته‌های پژوهش علی‌پور(۱۳۹۷) نشان می‌دهد که ابزار مورد استفاده در طرح شهاب

1 . Page

Downloaded from frooyesh.ir at 13:06 +0430 on Wednesday June 24th 2020

که جهت شناسایی استعداد دانش‌آموزان استفاده می‌شود، بسیار کلی است و نمی‌توان از طریق چک‌لیستهای طرح شهاب استعداد دانش‌آموزان را به‌طور دقیق شناسایی نمود.

مبحث تداخل موجی یکی از مباحث مهم فیزیک کوانتوم است. طبق این اصل اگر تعدادی از دانش‌آموزان با استعداد در حوزه استعدادی با هم همنشینی ومشارکت داشته باشند، این امر باعث می‌شود که اطلاعات خود را در اختیار هم قرار دهند و دست به انجام فعالیتهایی بزنند و باعث ارتقا سطح استعدادی تک تک آن‌ها شود. بنابراین لازم است شرایطی مهیا گردد تا دانش‌آموزان با استعداد در یک حوزه در محیط و شرایطی خاص در کنار هم قرار بگیرند، تا تجارب و اطلاعات خود را در اختیار هم قرار دهند. لذا ضروری است معلمان با شناسایی دقیق استعداد هر دانش‌آموز او را در همان زمینه و حوزه استعدادیش تشویق نمایند. همانطور که مطرح شد در مقابل پدیده تداخل سازنده، تداخل ویرانگر قرار دارد. تداخل ویرانگر، باعث افت استعدادی دانش‌آموزان می‌شود. این موضوع زمانی رخ می‌دهد که دانش‌آموز به حالت موجی تبدیل شده است و اگر با افرادی همنشین شود که از نظر استعدادی با او در یک راستا نباشند و حتی مخالف او باشند در این صورت رفتارها، گفتارها و عملکرد سایرین می‌تواند موجب افت استعدادی دانش‌آموزان شود و حالت موجی دانش‌آموز به مرور زمان کاهش پیدا کند و اینجا اهمیت مراقبت و نگهداشت استعدادی هم مطرح است. معلمان، خانواده و سایرافراد دخیل در حوزه استعدادیابی باید با علم به مسئله تفاوتهای فردی و استعدادفردی هر دانش‌آموز، استعداد دانش‌آموزان را در کانون احترام خود قرار دهد و نباید عملکرد و بیانی نسنجیده نسبت به استعداد دانش‌آموزان انجام دهد زیرا این مسائل آسیب جدی به دانش‌آموزان وارد می‌کند. پدیده تداخل ویرانگر می‌تواند مانند سدی، جلوی پیشرفت دانش‌آموزان با استعداد را بگیرد و آنرا مختل کند.

منابع

آخشیک، سمیه سادات (۱۳۹۱). نگاهی به مفاهیم سیبرنتیکی نهفته در نظریه کوانتومی اطلاعات. *مجله مطالعات کتابداری و علوم اطلاعات*، ۲(۹)، ۵۴-۳۷.

آزادگان، عمید (۱۳۹۴). *تعیین ساختار عاملی مقیاس شناسایی دانش آموزان بااستعداد و رابطه آن باهوش، خلاقیت وعملکردتحصیلی* (پایان‌نامه کارشناسی ارشد منتشرنشده)، دانشگاه بیرجند، ایران.

افجه، سیدعلی اکبر و حمزه‌پور، مهدی (۱۳۹۴). رهیافتی جامع از نظریه رهبری کوانتومی و کاربردهای آن در سازمان. *اندیشه مدیریت راهبردی*، ۸(۲)، ۲۰۴-۱۶۱.

آقاصفری، حمیدرضا (۱۳۹۳). *بررسی وضع موجود و مطلوب شناسایی استعدادهای درخشان از دیدگاه مدیران و کارشناسان مراکز استعدادهای درخشان استان البرز*(پایان‌نامه کارشناسی ارشدچاپ نشده)، دانشگاه آزاداسلامی واحد تهران مرکزی، ایران.

اژه‌ای، جواد (۱۳۸۳). *ویژگی‌های کودکان تیزهوش*. تهران: نشرسمپاد.

ان.پارک، بورلی (۱۳۸۴). *شناسایی و پرورش استعدادهای درخشان*. (فرامرز، سهرابی وابوالفضل، کرمی، مترجمان)، تهران: روان سنجی.

آیتی، محسن (۱۳۹۱). *مجموعه متون آموزشی طرح شهاب(شناسایی و هدایت استعداد برتر)*. طرح پژوهشی تحت نظارت معاونت پژوهش و برنامه ریزی بنیاد ملی نخبگان.

پشوتنی زاده، میتراو کوکبی، مرتضی (۱۳۹۳). تفسیراطلاعات با استفاده از نظریه فیزیک کوانتومی(نظریه کوانتومی اطلاعات). *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران*، ۲۹(۳)، ۶۱۲-۵۹۳.

پشوتنی زاده، میترا (۱۳۹۰). قوانین کوانتومی در دنیای اطلاعات. *فصلنامه علمی پژوهشی کتابداری و اطلاع رسانی*، ۱۴(۴)، ۲۱۲-۱۸۹.

پیرتو، جین (۱۳۸۵). *رشد و آموزش کودکان و بزرگسالان بااستعداد*. (فاطمه، گلشنی ونیره، دلالی، مترجمان)، تهران: روان.

تقی پورکران، حسن (۱۳۹۴). طرح شهاب از آغازتاکنون. *فصل‌نامه آموزشی، تربیتی، پژوهشی استعدادهای درخشان*، ۱(۷۳)، ۴۶-۳۴.

حامدی‌نسب، حامد وآیتی،محسن (۱۳۹۶). واکاوی دلالت‌های نظریه ارتباط‌گرایی در عناصربرنامه درسی. *نامه آموزش عالی*، ۱۰(۳۷)، ۱۵۸-۱۳۱.

حسینی شاهرودی، سیدمرتضی (۱۳۸۸). بررسی و نقد دیدگاه فیزیک کوانتوم درباره اصل علیت. *آموزه های فلسفی-کلامی*، ۳(۸)، ۶۰-۳۴.

حری، عباس (۱۳۸۷). *درآمدی بر اطلاع‌شناسی*. تهران: دما.

دیویس، پل سی.وی و بتس، دیوید اس (۱۳۷۸). *مکانیک کوانتوم*. (رسول خدابخش و سپیده بانی سعید: مترجمان)، ارومیه: دانشگاه ارومیه.

رامین، فرح (۱۳۹۱). نظریه کوانتوم و برهان نظم. *مجله فسلفه و کلام اسلامی*. ۴۵(۲)، ۱۰۸-۸۵.

ری، الستر (۱۳۷۴). *فیزیک کوانتومی:خیال یا واقعیت؟* (محمد علی گومشی نوبری، مترجم)، تهران: انجمن فیزیک ایران: فاطمی.

سجادی، سیدهدایت؛ گلشنی، مهدی و کرباسی‌زاده، امیراحسان (۱۳۹۱). رهیافت وحدت گرایانه و مکانیک کوانتوم استاندارد. *فلسفه علم(پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی)*، ۲(۱)، ۶۸-۴۷.

Downloaded from frooyesh.ir at 13:06 +0430 on Wednesday June 24th 2020

شرکایی اردکانی، جواد؛ ریاحی نژاد، حسین؛ رزاقی، هادی و نویدادهم، مهدی (۱۳۹۲). *مجموعه مصوبات شورای عالی آموزش‌وپرورش:راهنمای برنامه درسی*. تهران: سمت.

شریفیان، فریدون (۱۳۹۱). *نوع شناسی نظریه‌های برنامه درسی*. اصفهان: نشرآموخته.

شورت، ادموند سی (۱۳۹۴). *روش شناسی مطالعات برنامه درسی*. (محمود، مهرمحمدی: مترجم). تهران: سمت.

صوفیان، صفیه و صوفیان، معصومه (۱۳۹۰). باوردینی، ژن، و فیزیک کوانتوم. *پژوهش های علم و دین*. ۲(۲)، ۵۳-۳۹.

صمدی، عباس (۱۳۸۰). تاثیرمبانی فکری و فسلفی مکانیک کوانتوم بر تئوری های سازمان و مدیریت. *دانش مدیریت*.۱۴(۵۳)، ۵۶-۴۱.

عابدی، احمد و منانی، رومینا (۱۳۹۳). مروری اجمالی بر روش‌های شناسایی دانش آموزان بااستعداد و تیزهوش. *فصل‌نامه آموزشی، تربیتی، پژوهشی استعدادهای درخشان*، ۴(۷۲)، ۲۹۶-۳۰.

عبدالهی، شهداد؛ قائدی، یحیی؛ ضرغامی، سعیدو برخورداری، رمضان (۱۳۹۶). نقدی تبارشناسانه برمفهوم دانش‌آموز نخبه در آموزش وپرورش معاصر ایران. *مجله علوم تربیتی دانشگاه شهیدچمران اهواز*. ۲۵(۱)، ۲۲-۵.

علی‌پور، محمد وآیتی، محسن (۱۳۹۷). مطالعه تطبیقی نحوه شناسایی و هدایت دانش آموزان دارای استعداد برتر در ایران، آلمان و لهستان. دهمین *همایش ملی آموزش با رویکرد علوم شناختی*، دانشگاه تربیت دبیرشهیدرجایی تهران.

علی‌پور، محمد (۱۳۹۷). *مطالعه پدیدارشناسانه ادراک معلمان شهرستان بیرجند از طرح شهاب* (پایان‌نامه کارشناسی ارشد منتشرنشده). دانشگاه بیرجند، ایران.

عظیمی ثانوی، بابک و رضوی، سیدمحمدحسین (۱۳۹۲). ارتباط بین میزان آشنایی و به کارگیری مهارتهای کوانتومی مدیریت در سازمان های ورزشی. *مدیریت ورزشی*، ۶(۴)، ۶۲۵-۶۱۳.

کراپر، ویلیام اچ (۱۳۸۷). *فیزیک دانان بزرگ:زندگی و زمانه فیزیک‌دانان پیشرو از گالیله تا هاوکینگ*. (محمدعلی جعفری، مترجم). تهران: نشراختران.

کرسول، جان (۱۳۹۶). *پویش کیفی و طرح پژوهش: انتخاب از میان پنج رویکرد(روایت پژوهی، پدیدارشناسی، نظریه داده بنیاد، قوم نگاری و مطالعه موردی)*. (حسن دانایی‌قرد و حسین کاظمی:مترجمان)، تهران: صفار.

گلشنی، مهدی (۱۳۸۵). *تحلیلی از دیدگاههای فلسفی فیزیکدانان معاصر*. تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.

مجدفر، مرتضی؛ اصلانی، ابراهیم و سلیقه دار، لیلا (۱۳۹۵).*دست نامه شهاب*. تهران: موسسه فرهنگی مدرسه برهان(انتشارات مدرسه).

محمدهادی، فریبرز (۱۳۹۵). بررسی و تحلیل یادگیری کوانتومی در بهینه سازی آموزش منابع انسانی. *فصلنامه آموزش و توسعه منابع انسانی*. ۴(۱۲)، ۵۲-۲۹.

محمدهادی، فریبرز (۱۳۹۰). پارادایم کوانتومی در علم مدیریت. *مدیریت فرهنگ سازمانی*، ۹(۲۳)، ۹۴-۷۱.

منصوری، علیرضا (۱۳۹۰). مسئله اندازه گیری در مبانی فلسفی مکانیک کوانتوم. *فسلفه علم(پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی)*، ۱(۱)، ۱۶۰-۱۳۷.

Altintas, E., & Ozdemir, A. S. (2012). T*he Determination of the Ideas of the Teachers in Turkey about the Gifted Students*. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 46, 2188-2192.

Jarosewich, T., & Stocking, V. B. (2003). *Talent search: Student and parent perceptions of out-of-level testing*. Journal of Secondary Gifted Education, 14(3), 137-150.

Litt, A., Eliasmith, C., Kroon, F. W., Weinstein, S., & Thagard, P. (2006). *Is the brain a quantum computer*?. Cognitive Science, 30(3), 593-603.

Okoye, M. D. B. U. (2013). *Roles of Parents and Teachers in the Identification and Development of Gifted/Talented Students*. Academic Journal of Interdisciplinary Studies. doi:10.5901/ajis.2013.v2n10p25.

Page, A. (2006). *Three Models for Understanding Gifted Education*. Kairaranga, 7(2), 11-15.

Siegle, D. (2001). *TITLE Teacher Bias in Identifying Gifted and Talented Students*. SPONS AGENCY Office of Educational Research and Improvement (ED). CONTRACT, 18, 21.

Zlateva, A., & Lavrentsova, E. (2015). *Training of parents of gifted and talented students*. Trakia Journal of Science, 13(Suppl.1), 472–479.

Downloaded from frooyesh.ir at 13:06 +0430 on Wednesday June 24th 2020

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی