

طراحی الگوی سنجش اثربخشی سیستم آموزش

دکتر سیدحسین ابطی *

دکتر شمس‌اله جعفری نیا **

تاریخ دریافت: ۸۸/۰۵/۱۲

تاریخ پذیرش: ۸۸/۰۷/۲۵

چکیده

هدف اصلی این مقاله، طراحی الگویی است که بتواند ضمن سنجش اثربخشی سیستم آموزش به صورت نظام‌گرا و مستمر، عوامل مؤثر بر اثربخشی آموزش را شناسایی و قابلیت عملیاتی شدن در سازمان‌های مختلف (به‌ویژه بزرگ مقیاس) را داشته باشد. بنابراین، ابتدا مبانی علمی و الگوهای متداول سنجش اثربخشی آموزش بررسی شده است و در ادامه به ارزیابی روش‌شناسی و مدل پیشنهادی پرداخته شده و سپس با استفاده از آزمون‌های آماری مقتضی و مدل معادلات ساختاری، تناسب و برازش مدل مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. در نهایت پیشنهادهایی برای اجرای مدل ارائه شده است.

کلیدواژه‌ها: آموزش؛ اثربخشی؛ اثربخشی سیستم آموزشی؛ سنجش اثربخشی؛ ارزش‌یابی آموزش؛ پایش دوره‌های آموزشی.

* - استاد گروه مدیریت دولتی دانشگاه علامه طباطبایی

** - نویسنده مسئول: دکتری مدیریت دولتی و عضو هیأت علمی دانشگاه شهید چمران اهواز

shamsj58@yahoo.com

مقدمه

در محیط آشوبناک امروزی، موفقیت هر سازمانی مستلزم در اختیار داشتن منابع انسانی ماهر و کارآمد است. رقابت، ساختارهای سازمانی، بازارهای امروزی و بازار نیروی کار به گونه‌ای است که سرمایه‌گذاری بر روی منابع انسانی را به عنوان یک راهبرد ضروری برای مدیران و سازمان، مطرح ساخته است (رینبیرد^۱، ۲۰۰۲: ۲). از جمله مهم‌ترین زمینه‌های سرمایه‌گذاری بر روی منابع انسانی، آموزش است. آموزش، ابزار مفیدی برای کمک به حل مشکلات مهم مدیریتی و سازمانی است (بدینگهام^۲، ۱۹۹۷: ۸۸). آموزش، یکی از مهم‌ترین ابزارهای توسعه‌ی منابع انسانی است و مدیران آگاه و موفق، لزوم آموزش را به درستی می‌فهمند و توسعه‌ی منابع انسانی را یکی از الزامات سازمانی تلقی می‌کنند (رای^۳، ۱۹۹۵: ۹-۱۲).

یکی از اهداف اولیه‌ی هر آموزشی، توسعه‌ی دانش، نگرش، مهارت کارکنانی است که رفتار آن‌ها باید در جهت مطلوب و همکاری اثربخش با سازمان تغییر یابد و آموزش کارکنان فعلی، روش اثربخشی برای تأمین منابع انسانی مورد نیاز سازمان است (نوی، ۱۹۹۹: ۳). تمرکز بر دانش، نگرش، مهارتهایی که نیازهای کارکنان را محقق نسازد، نه تنها بهره‌ور نیست؛ بلکه منابع سازمان را نیز هدر می‌دهد. راهبردها و اقدامات آموزش اثربخش، آن است که بتواند به‌طور واقعی در قبال نیازهای سازمان و کارکنان پاسخ‌گو باشد (تیکر^۴، ۲۰۰۶: ۱۱).

همگان در مورد ضرورت طراحی و اجرای آموزش‌های حین کار در سازمان‌ها اتفاق نظر دارند اما آن چه مهم‌تر است ارزش‌یابی اثربخشی آموزش و عوامل مؤثر در سیستم آموزش است که بتوان با استفاده از نتایج به‌دست آمده، آموزش‌های مطلوب و اثربخشی را طراحی کرد. اگر بتوان این فرایند را عملی ساخت، آموزش به ایجاد مهارت‌های مورد نیاز کارکنان و سازمان‌ها منجر خواهد شد (سلطانی، ۱۳۸۵: ۱۷۷). اگر فرایند ارزش‌یابی به‌روشی منطقی، سیستماتیک و مناسب انجام نگیرد، استمرار موفق آموزش امکان‌پذیر نیست (هوگی، ۱۹۹۷: ۵۷). ارزش‌یابی آموزشی، از چند بُعد دارای اهمیت می‌باشد:

1- Rainbird
2- Bedingham
3- Rae
4- Thacker

۱- با ارزش‌یابی برنامه‌ها و سیستم آموزشی، نقاط قوت و ضعف اجرای برنامه‌ها مشخص شده و در نتیجه بستر لازم برای بهبود کیفیت برنامه‌ها و سیستم آموزشی فراهم می‌آید.

۲- تداوم یا عدم تداوم یک برنامه‌ی آموزشی در سازمان به ارزش‌یابی آن برنامه‌ها بستگی دارد.

۳- ارزش‌یابی آموزشی باعث می‌شود که برخی قضاوت‌های ذهنی در مورد آموزش به صورت عینی مطرح شود.

۴- ارزش‌یابی آموزشی باعث تثبیت جایگاه آموزش در سازمان می‌شود.

۵- سنجش اثربخشی سیستم آموزشی، باعث افزایش مقبولیت آموزش در سازمان و درک بهتر آن می‌گردد.

از نیمه‌ی دوم دهه‌ی ۱۹۹۰، مدیران بر آموزش به عنوان سرمایه‌گذاری که نتایج مالی بهتری در پی دارد، تأکید بیش‌تری داشته‌اند. شواهد امروزی نشان می‌دهد، شرکت‌هایی که بر روی آموزش سرمایه‌گذاری بیش‌تری کرده‌اند نسبت‌های فروش، سود ناخالص، سهم و ارزش بازار بیش‌تری به دست آورده‌اند (تیکر، ۲۰۰۶: ۴). گزارش‌های انجمن آموزش و توسعه آمریکا^۱ (ASTD) در مورد مقایسه‌ی شرکت‌های مشابه نیز نشان می‌دهد که شرکت‌هایی که در زمینه‌ی آموزش سرمایه‌گذاری بیش‌تری می‌کنند، عملکرد عملیاتی و مالی بالاتری داشته‌اند (ای.اس.تی.دی، ۱۹۹۹).

هدف از مقاله‌ی حاضر عبارت است از: شناسایی و طراحی الگوی سنجش اثربخشی سیستم آموزشی و تبیین عوامل، ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های آن، به گونه‌ای که با وضعیت سازمان‌های ایران هم‌خوان و سازگار باشد و قابلیت پیاده‌سازی و بازنگری به صورت مستمر و مداوم داشته باشد و بتواند پیش‌نیازهای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری را برای مدیران و مراجع ذی‌صلاح فراهم آورد. در این راستا، سؤالات اصلی تحقیق عبارتند از: الگوی سنجش اثربخشی سیستم آموزش چه گونه است؟ عوامل، ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مدل کدامند؟

1- American Society for Training and Development (ASTD)

مبانی نظری

واژه‌ی «ارزش‌یابی»^۱ از نظر لغوی به معنای «تعیین ارزش چیزی است». این واژه در زبان فارسی به صورت‌های مختلفی از جمله: «ارزیابی»، «سنجش»^۲ و «اندازه‌گیری»^۳ به کار رفته است. در مورد سیر تحول ارزش‌یابی، می‌توان گفت که مدارک و اسناد تاریخی، از گذشته‌های دور حاکی از این است که از حدود ۴۰۰۰ سال پیش در چین، ایران و یونان باستان در موارد گزینش نیرو برای پزشکی، پرسنل اداری، معلمی و... امتحان و ارزش‌یابی به عمل می‌آورده‌اند (معین، ۱۳۷۱: ۳۷).

نخستین مطالعه‌ی ارزش‌یابی، به صورت رسمی و نظام‌مند، توسط « جوزف مایر رایس»^۴ (۱۸۹۷) در مورد عملکرد درست‌نوشتن حدود ۳۰۰۰ دانش‌آموز امریکایی صورت گرفته است. در آغاز قرن بیستم، ارزش‌یابی آموزش، بیش‌تر شامل آزمودن^۵ دانش‌آموزان بوده است در این زمان، آزمون‌های استاندارد شده^۶ رواج زیادی پیدا کرد. در طی سال‌های ۱۹۳۰ - ۱۹۴۵ رالف تایلر با تأکید بر برنامه‌های درسی، ارزش‌یابی را فرایند انطباق اهداف و عملکردهای برنامه دانست. به نظر وی، قضاوت در مورد موفقیت یا عدم موفقیت برنامه‌ی آموزشی باید حول هدف‌های آموزشی مشخصی انجام پذیرد. او اولین بار تعریف مشخصی از ارزش‌یابی آموزش ارائه داد (کیامنش، ۱۳۷۰: ۱۱۷). پس از رالف تایلر، افرادی نظیر متفسل و مایکل^۷ (۱۹۶۷) و هاموند^۸ (۱۹۷۲) به گسترش شیوه‌ی او پرداختند. دوره‌ی ۱۹۳۰ تا ۱۹۴۵، رشد ارزش‌یابی گُند بوده است؛ از ۱۹۴۵ تا اواسط دهه‌ی ۱۹۷۰ دوره‌ی انفجار فعالیت ارزش‌یابی بوده است و از اواسط دهه‌ی ۱۹۷۰ به بعد، ارزش‌یابی آموزش به عنوان رشته‌ای مجزا به رسمیت شناخته شده است. پس از این که در دهه‌ی ۱۹۶۰ آموزش‌های ضمن خدمت و حرفه‌ای مورد توجه سازمان‌ها قرار گرفت، دونالد کرک پاتریک^۹ نیز به مشخص کردن نتایج مورد انتظار از اهداف در چند سطح پرداخت. وی معتقد بود

- 1- Evaluation
- 2- Assessment
- 3- Measurment
- 4- Joseph Mayer Rice
- 5- Testing
- 6- Standardized
- 7- Metfessele & Michael
- 8- Hammond
- 9- Donald, Krick Patrick

که تحقق اهداف باید در سطوح واکنش شرکت کنندگان نسبت به برنامه‌ی آموزشی، یادگیری آنان در فرایند برنامه، تغییر رفتار سازمانی در محل کار و تغییرات فرایندهای سازمانی، اندازه‌گیری شود (هدایتی، ۱۳۸۵: ۱۱۶).

رویکردهایی که بیش‌تر در ارزش‌یابی آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرند، ریشه در رویکردهای سیستمی به طراحی آموزشی دارند. آن‌ها از طریق روش‌شناسی‌های توسعه‌ی سیستم آموزشی (ISD)^۱ نمونه‌بندی گردیده‌اند. روش‌شناسی توسعه‌ی سیستم آموزشی در دهه‌ی ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ در ایالات متحده ظاهر شد و در کارهای گاگن و بریجز^۲ (۱۹۷۴)، گلدشتین^۳ (۱۹۹۳) و میجر^۴ (۱۹۶۲) ارایه گردید (ایسرئیل، ۲۰۰۲: ۹۳).

عوامل مؤثر بر موفقیت ارزش‌یابی آموزشی

یک سیستم ارزش‌یابی مؤثر، مجموعه‌ای از فعالیت‌های اساسی برای مدیریت ابزارهای سنجش است که باید به وجود آیند و نحوه‌ی کارکرد همه‌ی فعالیت‌ها را مشخص کند، آن‌ها را به‌عنوان یک فرایند، یک‌پارچه سازد و نحوه‌ی تجزیه و تحلیل داده‌ها را مشخص نماید. هم‌چنین باید اطلاعات تفصیلی در مورد زمان‌بندی و وسعت سطح اندازه‌گیری برای سنجش ارزش مداخلات آموزشی تعریف گردد (ژولرنینگ، ۲۰۰۸: ۲).

در طراحی برنامه‌ی آموزشی، بایستی به آموزش‌دهندگان و آموزش‌گیرندگان، محتوا، امکانات و ابزارهای آموزشی و تعداد افراد شرکت‌کننده در دوره توجه شود. به‌عنوان مثال، معمولاً کارآیی و اثربخشی گروه‌های کوچک آموزشی از گروه‌های بزرگ بیش‌تر است. ترجیحاً تعداد کارکنان نباید از ۲۰ نفر بیش‌تر باشد، طبیعی است که همیشه هر چه تعداد افراد شرکت‌کننده در دوره‌ی آموزشی کم‌تر باشد (حتی کم‌تر از ۲۰ نفر)، بهتر است. تعداد زیاد افراد شرکت‌کننده در دوره‌ی آموزشی، فقط از جنبه‌ی انتشار اطلاعات بهتر است (هوگی، ۱۹۹۷: ۵۶-۵۷). هم‌چنین تیم ارزش‌یابی، بایستی بررسی کند که چه کسانی از نتایج ارزش‌یابی استفاده می‌کنند. شناسایی

1- Instructional System Development
2- Gagne and Briggs
3- Goldstien
4- Mager

استفاده کنندگان، فرصتی برای جمع‌آوری داده‌ها برای طرح ارزش‌یابی فراهم می‌کند. به احتمال زیاد، پشتیبانی از استفاده کنندگان، تمایل به استفاده از نتایج ارزش‌یابی را افزایش خواهد داد. با توجه به شبکه‌ی گسترده‌تر ذی‌نفعان، استفاده کنندگان از یافته‌های ارزش‌یابی، از لحاظ نیازهای اطلاعاتی متفاوتند و استفاده کنندگان تمایل دارند که چه‌گونگی تمرکز بر ارزش‌یابی را تعیین کنند (سی.دی.سی، ۲۰۰۱: ۴۵). عناصر مهمی که باید در هنگام طراحی یک فرایند ارزش‌یابی آموزشی بررسی شوند، در جدول (۱) نشان داده شده است (تانت، ۲۰۰۲: ۲۳۴-۲۳۵).

جدول ۱- ملاحظات لازم برای طراحی وظایف سنجش

ملاحظات برای سنجش	
روایی	آیا آن چیزی را که می‌خواهیم می‌سنجد؟
پایایی	آیا آن به طریقه ای قابل پیش‌بینی می‌سنجد؟
قابلیت اجرا	آیا آن برای زندگی واقعی کاربرد دارد؟
تناسب	آیا آن برای فراگیران مزیت ایجاد می‌کند یا عیب؟

متغیرهای مؤثر بر دست‌آوردهای آموزش در جدول (۲) ارائه شده‌اند: (پرسکیل، ۲۰۰۱: ۱۳۴-۱۳۵):

مدل‌های ارزش‌یابی آموزشی

۱. مدل زمینه- درون‌داد - فرایند- محصول (CIPP)^۱

این مدل، با استفاده از استعاره‌ی سیستم‌ها و چهار پارامتر آن به چهار نوع ارزش‌یابی اشاره دارد:

- ارزش‌یابی زمینه: برای تهیه اطلاعات زمینه‌ای جهت کسب توانایی و اتخاذ تصمیم در

امر برنامه‌ریزی

- ارزش‌یابی درون‌داد: برای تصمیمات برنامه‌ای مانند طرح‌های جای‌گزین پروژه

1- Context, Input, Process, Product (CIPP)

جدول ۲- متغیرهای مؤثر بر دست‌آوردهای آموزش

مدیران	سازمان‌ها
توانایی و تمایل برای آموزش مهارت‌های جدید توانایی و تمایل برای مدل‌سازی مهارت‌های جدید انتظارات در مورد بهبود عملکرد شغلی تمهید زمان و منابع برای آموزش گیرندگان برای استفاده از مهارت‌ها و دانش جدید ارتباطات ارزشمند یادگیری و آموزش	جهت‌گیری در راستای تغییر تعهد به آموزش و یادگیری منابع اجرای آموزش و یادگیری موقعیت مالی فرهنگ سازمانی
طرح برنامه‌ی آموزش	آموزش گیرندگان
مبتنی بر یک نیازسنجی تعریف واضح جمعیت هدف برای آموزش ارتباط اهداف با نیازهای شناسایی شده استفاده از راهبردهای آموزش / یادگیری متنوع مبتنی بر تئوری‌ها و اصول یادگیری بزرگسالان	انگیزه‌ی یادگیری آمادگی برای آموزش انگیزه برای انتقال یادگیری نگرش و تعهد به شغل فرصت به کارگیری یادگیری
اجرای برنامه‌ی آموزشی	آموزش دهندگان
مواد درسی مناسب برای تسهیل یادگیری تسهیلات کافی برای ارایه‌ی یک برنامه، به‌طور اثربخش دسترسی به تجهیزات مورد نیاز برنامه زمان‌بندی شده‌ی مناسب برای ارایه‌ی محتوا	مهارت‌های تسهیل‌کننده دانش محتوایی سطح علاقه / اشتیاق اعتبار مهارت‌های گوش دادن

- ارزش‌یابی فرایند: برای تصمیمات مربوط به روش‌ها و اجرا

- ارزش‌یابی محصول: برای سنجش اثربخشی و تصمیم‌گیری در مورد برگزاری مجدد

(سی بیس، ۲۰۰۶: ۳-۶).

۲. مدل ارزش‌یابی چهار مرحله‌ای پاتریک

مدل دونالد، ال، کرک پاتریک^۱ دارای چهار سطح به شرح زیر می‌باشد:

1- Donald L. Krick Patrick

- سطح واکنش^۱: احساس آموزش‌گیرندگان در مورد آموزش چیست؟
- سطح یادگیری^۲: به افزایش در دانش یا قابلیت منجر می‌شود.
- سطح رفتار^۳: وسعت رفتار و قابلیت بهبود و اجرا و کاربرد
- سطح نتایج: تأثیر بر کسب و کار یا محیط‌ناشی از عملکرد آموزش‌گیرندگان
- همه‌ی این معیارها برای یک ارزش‌یابی معنادار یادگیری در سازمان‌ها توصیه شده‌اند و کاربرد آن در سطوح بالاتر پیچیده‌تر می‌گردد (چفمن، ۲۰۰۶: ۱).

مطابق این مدل، ارزش‌یابی همیشه بایستی با سطح اول شروع شود و اگر زمان و بودجه فراهم باشد، باید سطح دوم و سپس سه و چهار پی‌گیری شود. اطلاعات هر سطح، به‌عنوان پایه‌ی سطح بعدی ارزش‌یابی عمل می‌کند. بنابراین، هر سطح پیاپی، یک معیار دقیق‌تر از اثربخشی برنامه‌ی آموزشی فراهم می‌کند؛ اما هم‌زمان نیازمند تجزیه و تحلیل دقیق‌تر و زمان‌برتری است (وینفیری، ۲۰۰۵: ۱).

۳. مدل ارزش‌یابی محتوا - داده - فرایند - ستاده (CIPO)^۴

این مدل، توسط وار^۵ ارائه شده است. وی برای اجرا و ارزش‌یابی، یک برنامه‌ی آموزشی چهار مرحله‌ای را پیشنهاد می‌کند:

- ۱-۳ ارزش‌یابی زمینه‌ی کار: منظور، بررسی و تجزیه و تحلیل محتوای کاری شرکت‌کنندگان در برنامه‌ی آموزشی است تا بدین وسیله اطلاعاتی در خصوص وظایف و مسؤولیت‌های آنان در محیط واقعی کار به‌دست آید و در برنامه‌ی آموزشی به آن توجه شود.
- ۲-۳ ارزش‌یابی داده‌ها: منظور، ارزیابی داده‌ها به سیستم آموزشی است. بدین معنا که طی این بررسی، نیازهای اجرایی برنامه‌ی آموزشی از قبیل: نیروی انسانی، منابع، وسایل کار و بودجه‌ی لازم برای انجام کار پیش‌بینی و تهیه گردد.
- ۳-۳ ارزش‌یابی فرایند: نوعی ارزش‌یابی است که باید در مراحل مختلف برنامه‌ی

1- Reaction
2- Learning
3- Behavior
4- Content, Input, Process, Output Evaluation (CIPO)
5- Warr

آموزش انجام پذیرد و نتایج آن در مراحل برنامه‌های آموزشی تغذیه شود، تا اجرای مدیریت و ارایه‌ی برنامه‌ی آموزش، به موفقیت بیش‌تری دست یابد.

۳-۴. ارزش‌یابی نتایج: منظور، بررسی نتایج کار برنامه‌های آموزش است (ابطحی، ۱۳۸۳: ۱۲۴-۱۲۵).

۴. مدل موفقیت، مداخله، تأثیر و ارزش^۱ (TVS)

در این روش، بیش‌ترین توجه بر موفقیت آموزش، مداخله، تأثیر و ارزش^۲ برنامه‌ی آموزشی معطوف است. توضیح این‌که در مرحله‌ی بررسی موفقیت، تلاش می‌شود تا اطلاعاتی از وضعیت جاری عمل‌کرد سازمانی فراگیران و هم‌چنین تعاریفی از انتظارات سازمانی آینده از وضعیت مطلوب عمل‌کرد افراد جمع‌آوری شود. در قدم بعدی - که مرحله‌ی مداخله نام دارد - کارشناسان آموزش تلاش می‌کنند از طریق یک آسیب‌شناسی، دلایل وجود خلأ بین عمل‌کرد آرمانی و کنونی کارکنان را به‌دست آورند. در مرحله‌ی سوم (ارزش‌یابی) تفاوت بین اطلاعات جمع‌آوری شده‌ی اولیه و ثانویه آشکار و راه حل آموزشی مناسب برای از بین بردن این خلأ ارایه می‌شود. در مرحله‌ی پایانی (اندازه‌گیری) تفاوت در کمیته‌ی بهره‌وری، ارایه خدمات و... که به دلیل نبود آموزش‌های مؤثر صورت پذیرفته است، به‌صورت اعداد واقعی و ترجیحاً بر حسب واحد پول به مسؤولان سازمان ارایه می‌شود.

۵. مدل CIRO^۳

این مدل، به‌طور گسترده‌ای مورد استفاده است و چهار عنصر اساسی: زمینه، داده‌ها، واکنش‌ها و دست‌آوردها را اندازه‌گیری می‌کند. مدل CIRO، بر سنجش قبل و بعد از آموزش تمرکز می‌کند. قوت اصلی مدل این است که اهداف (زمینه) آموزش و تجهیزات (داده‌ها) را بررسی می‌کند؛ اما مدل CIRO تغییر رفتاری را نمی‌سنجد. با این حال، تأکید اصلی آن، سنجش اثربخشی برنامه‌های آموزش مدیریتی است و نمی‌تواند برنامه‌های آموزشی برای سطوح عملیاتی را

1- Training Validation System

2- Situation, Interrention, Impact & Value

3- Context, Inputs, Reactions, Outcomes (CIRO)

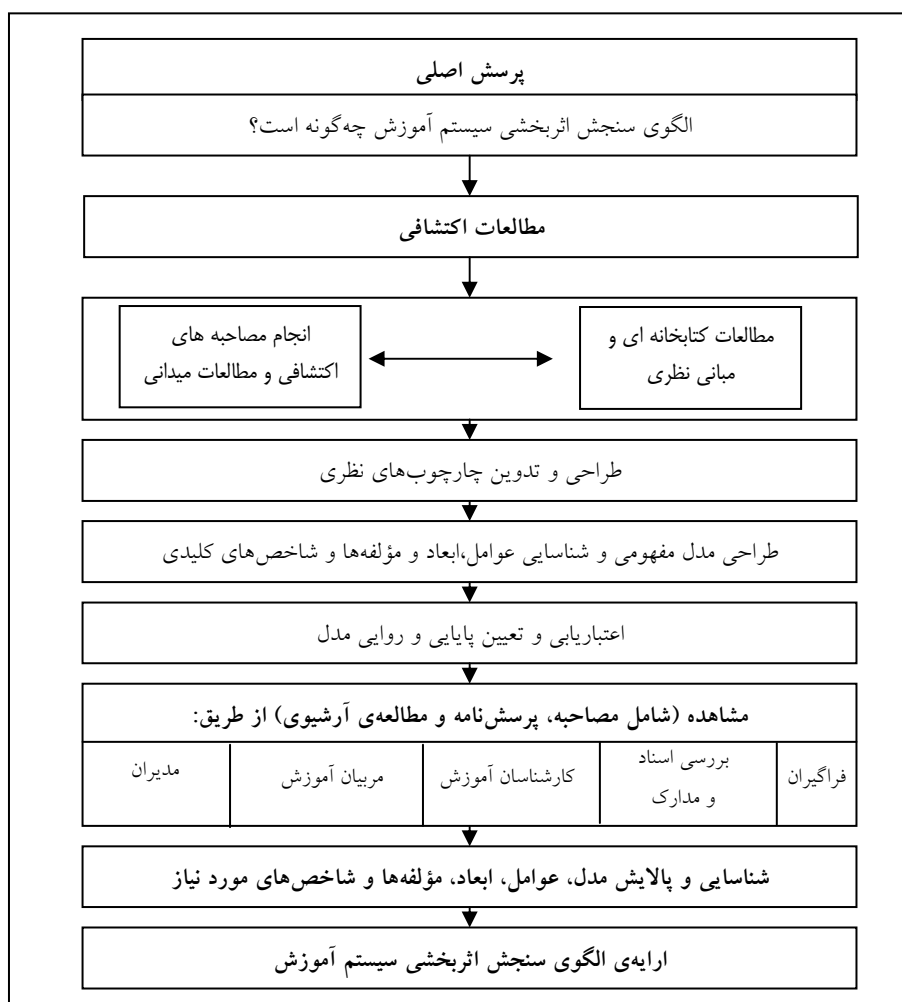
بسند؛ با این وجود، اطلاعات مهمی در مورد وضعیت دوره‌ی آموزش فعلی ارایه می‌کند که می‌تواند به بهبود منجر شود (کوپر، ۱۹۹۴: ۲۶-۳۱). بدیهی است که علاوه بر مدل‌های مذکور، مدل‌های دیگری از قبیل مدل تایلر، دفیلیپس، سالیوان، IPO، TIER و... وجود دارد که مجال پرداختن به آن‌ها نیست.

روش‌شناسی پژوهش

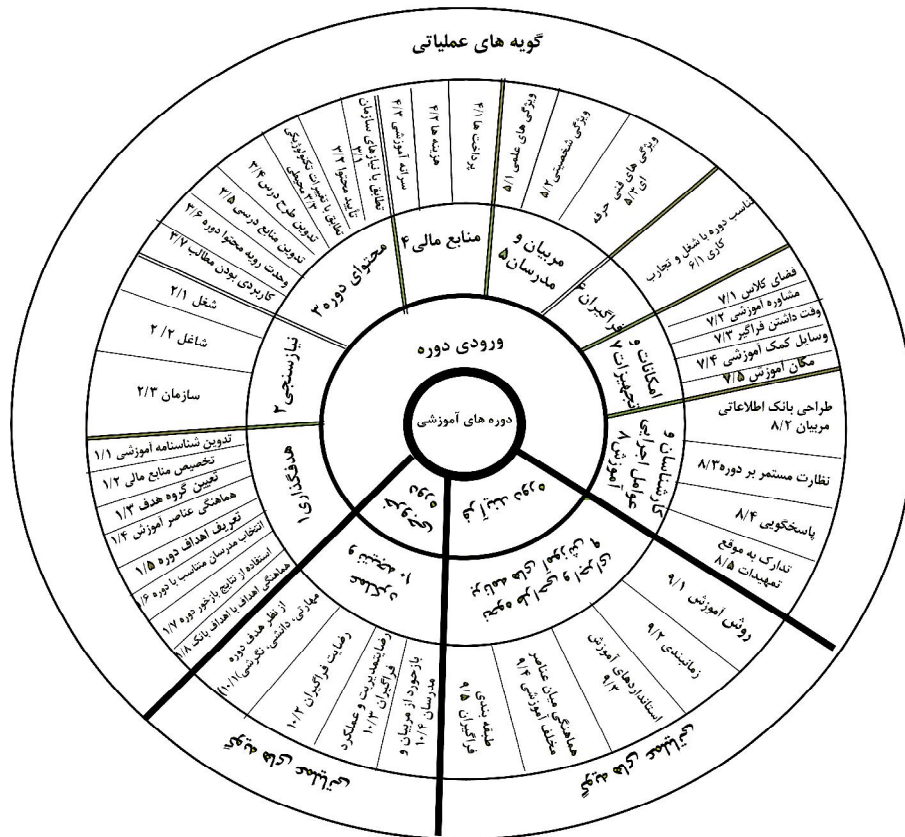
این تحقیق، از لحاظ نوع استفاده، کاربردی با هدف توصیفی و از شاخه‌ی پیمایش، از نظر زمان مقطعی و از جنبه‌ی فنون مورد استفاده، کیفی و کمی می‌باشد. ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات نیز شامل مطالعات کتابخانه‌ای، پرسش‌نامه، مصاحبه‌های اکتشافی و تکنیک دلفی می‌باشد گفتنی است که از نتایج مصاحبه‌های اکتشافی و تکنیک دلفی، برای تدوین و تنظیم پرسش‌نامه استفاده شده است و با استفاده از مدل تحلیلی قیاسی، روایی محتوا و روش پایایی آلفای کرونباخ (به‌میزان ۰/۹۱۵۸) در بانک ملت و با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای و به طور کلی بین کارکنان بانک ملت انجام گرفته است. براساس فرمول نمونه‌گیری، حجم نمونه ۳۸۰ نفر تعیین گردید که در نهایت ۳۲۵ پرسش‌نامه با رعایت روش نمونه‌گیری مذکور جمع‌آوری و تحلیل گردید. هم‌چنین برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، علاوه بر آمار توصیفی، از تحلیل واریانس فریدمن، آزمون دو جمله‌ای و تکنیک تحلیل مسیر با کمک نرم‌افزارهای LISREL و SPSS استفاده شده است. در نمودار (۲)، مدل روش‌شناسی اجرای پژوهش نشان داده شده است:

الگوی پیشنهادی سنجش اثربخشی سیستم آموزش

پس از انجام بررسی‌های میدانی و کتابخانه‌ای و انجام مصاحبه‌های متعدد و جمع‌آوری پرسش‌نامه‌های مرتبط و بهره‌گیری از تکنیک دلفی و با اتخاذ رویکرد سیستمی، عوامل سه‌گانه‌ی: ورودی، فرایند و خروجی شناسایی و بعد از جمع‌بندی نهایی، عوامل، مؤلفه‌ها و شاخص‌های متناسب با ابعاد ورودی، فرایند و خروجی شناسایی و مدل سنجش و پایش سیستم آموزش استخراج گردید که در نمودار (۳) مشخص شده است.



نمودار ۲- مدل روش‌شناسی اجرای پژوهش



نمودار ۳- الگوی پیشنهادی سنجش اثربخشی سیستم آموزش

همان‌گونه که در نمودار (۳) نشان داده شده است، بُعد ورودی شامل ۸ مؤلفه‌ی اصلی است و هر مؤلفه دارای چندین شاخص است: به‌عنوان مثال، مؤلفه‌ی نیازسنجی از طریق سه شاخص شغل، شاغل و سازمان قابل سنجش و بررسی است. بُعد فرایند، شامل مؤلفه‌ی اصلی نحوه‌ی طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی است که به پنج شاخص روش آموزش، زمان‌بندی، استانداردهای آموزش و... تقسیم شده است. در نهایت، بُعد خروجی که شامل مباحث عملکرد و نتیجه می‌باشد، از طریق شاخص‌های اهداف یادگیری (دانشی، مهارتی و نگرشی) رضایت فراگیران، رضایت

مدیریت، عملکرد فراگیران و بازخور از مربیان و مدرسان قابل سنجش است. گفتنی است که منابع علمی اهداف دوره‌های مختلف آموزش را به‌طور کلی در سه دسته اهداف حرکتی، شناختی و عاطفی یا به‌عبارتی مهارتی، دانشی و نگرشی طبقه‌بندی نموده‌اند. بنابراین، می‌توان گفت که هر دوره‌ی آموزشی از جهت هدف یادگیری در یکی از سه دسته‌های یادشده قابل طبقه‌بندی است و براساس شاخص‌ها و سطوح مختلف، می‌توان برای هر یک ابزار سنجش مقتضی را فراهم آورد.

تحلیل یافته‌های پژوهش

برای تحلیل یافته‌های پژوهش، از آزمون‌های تحلیل واریانس فریدمن و دو جمله‌ای و تکنیک تحلیل مسیر استفاده گردید که به‌طور بسیار خلاصه، به نتایج آن‌ها می‌پردازیم:

۱. نتایج آزمون دو جمله‌ای

از این آزمون، برای بررسی تأثیر مؤلفه‌ها و شاخص‌ها بر مدل پیشنهادی استفاده شده است. همان‌گونه که جدول (۴) نشان می‌دهد، تمام فرضیات تأیید شده‌اند یعنی، مؤلفه‌های ده‌گانه در تعیین و سنجش اثربخشی سیستم آموزش مؤثرند. هم‌چنین، آزمون نشان داد که شاخص‌های لایه‌ی بعدی مدل نیز بر مؤلفه‌ها و به‌طور کلی بر مدل اثرگذارند که به‌دلیل حجم بالای آن در این جا ارایه نشده‌اند.

۲. نتایج تحلیل واریانس فریدمن

از این آزمون، برای رتبه‌بندی مؤلفه‌ها و دیگر متغیرها استفاده شده است. همان‌گونه که در جدول (۵) مشخص است، مؤلفه‌ی مدرسان و مربیان و مؤلفه‌ی امکانات و تجهیزات، به‌ترتیب دارای اولویت اول و آخر می‌باشند. به این معنا که در تعیین مؤلفه‌های مؤثر بر الگوی سنجش اثربخشی سیستم آموزش اهمیت بیش‌تری دارند و ضرایب بالاتر باید به مؤلفه‌هایی اختصاص یابد که از اولویت بالاتری برخوردارند.

جدول ۴- نتایج حاصل از آزمون دوجمله‌ای در مورد مؤلفه‌ها

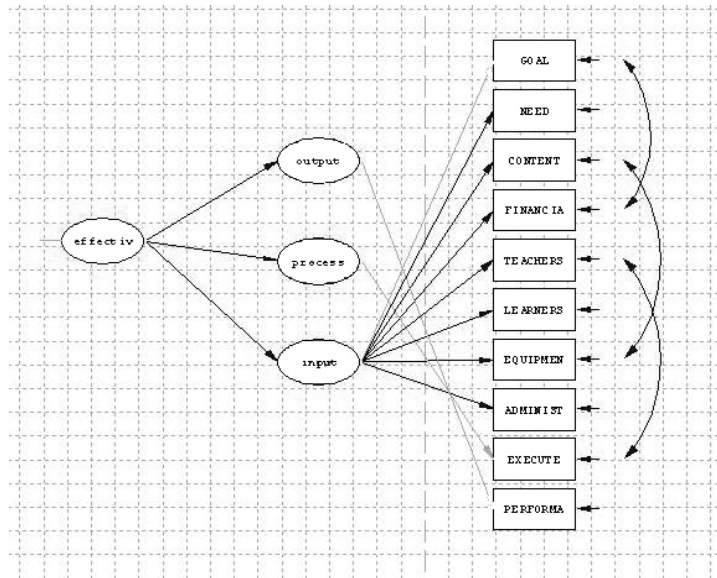
مؤلفه	فرضیات	نسبت آزمون	نسبت مشاهده شده	سطح معنا داری	میزان خطا	نتیجه آزمون
هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی	H: مؤلفه‌ی هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی، بر اثربخشی آموزش مؤثر است. H ₁ : مؤلفه‌ی هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی، بر اثربخشی آموزش مؤثر نیست.	۰/۶	۱/۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۵	H. تأیید
نیازسنجی	H: مؤلفه‌ی نیازسنجی، بر اثربخشی آموزش مؤثر است. H ₁ : مؤلفه‌ی نیازسنجی، بر اثربخشی آموزش مؤثر نیست.	۰/۶	۱/۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۵	H. تأیید
محتوای دوره	H: مؤلفه‌ی محتوای دوره، بر اثربخشی آموزش مؤثر است. H ₁ : مؤلفه‌ی محتوای دوره، بر اثربخشی آموزش مؤثر نیست.	۰/۶	۱/۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۵	H. تأیید
منابع مالی و بودجه‌ریزی	H: مؤلفه‌ی منابع مالی و بودجه‌ریزی، بر اثربخشی آموزش مؤثر است. H ₁ : مؤلفه‌ی منابع مالی و بودجه‌ریزی، بر اثربخشی آموزش مؤثر نیست.	۰/۶	۰/۹	۰/۰۰۰	۰/۰۵	H. تأیید
مدرسان و مربیان	H: مؤلفه‌ی مدرسان و مربیان، بر اثربخشی آموزش مؤثر است. H ₁ : مؤلفه‌ی مدرسان و مربیان، بر اثربخشی آموزش مؤثر نیست.	۰/۶	۱/۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۵	H. تأیید
تناسب فراگیران	H: مؤلفه‌ی تناسب فراگیران، بر اثربخشی آموزش مؤثر است. H ₁ : مؤلفه‌ی تناسب فراگیران، بر اثربخشی آموزش مؤثر نیست.	۰/۶	۰/۹	۰/۰۰۰	۰/۰۵	H. تأیید
امکانات و تجهیزات	H: مؤلفه‌ی امکانات و تجهیزات، بر اثربخشی آموزش مؤثر است. H ₁ : مؤلفه‌ی امکانات و تجهیزات، بر اثربخشی آموزش مؤثر نیست.	۰/۶	۰/۹	۰/۰۰۰	۰/۰۵	H. تأیید
عوامل اجرایی آموزش	H: مؤلفه‌ی عوامل اجرایی آموزش، بر اثربخشی آموزش مؤثر است. H ₁ : مؤلفه‌ی عوامل اجرایی آموزش، بر اثربخشی آموزش مؤثر نیست.	۰/۶	۱/۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۵	H. تأیید
نحوه‌ی اجرای دوره‌های آموزشی	H: مؤلفه‌ی نحوه‌ی اجرای دوره‌های آموزشی، بر اثربخشی آموزش مؤثر است. H ₁ : مؤلفه‌ی نحوه‌ی اجرای دوره‌های آموزشی، بر اثربخشی آموزش مؤثر نیست.	۰/۶	۱/۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۵	H. تأیید
عملکرد و نتیجه	H: مؤلفه‌ی عملکرد و نتیجه، بر اثربخشی آموزش مؤثر است. H ₁ : مؤلفه‌ی عملکرد و نتیجه، بر اثربخشی آموزش مؤثر نیست.	۰/۶	۱/۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۵	H. تأیید

جدول ۵- میانگین رتبه‌ها و اولویت‌بندی مؤلفه‌های مؤثر بر اثربخشی آموزشی

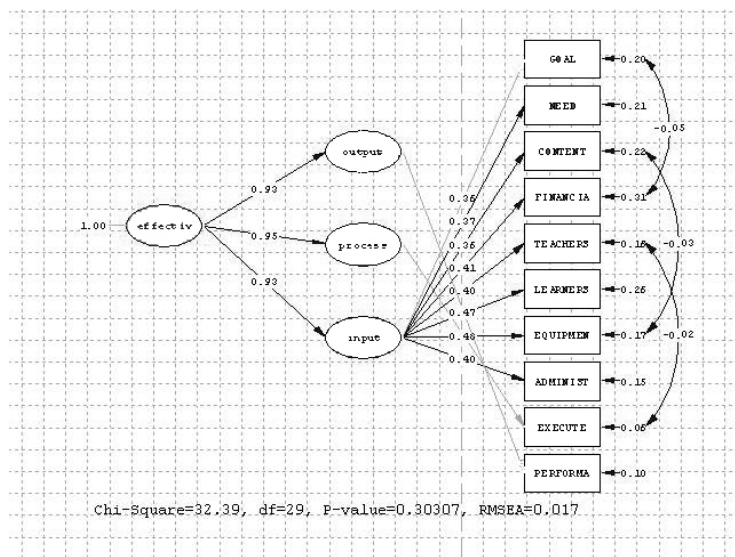
اولویت	مؤلفه‌ها	رتبه‌ی میانگین به ترتیب	میانگین	انحراف معیار
اول	مدرسان و مربیان	۶/۸۷	۴/۵۹	۰/۶۴۸
دوم	نیازسنجی	۶/۳۳	۴/۱۳	۰/۷۳۹
سوم	فراگیران	۵/۵۳	۴/۳۲	۰/۷۷۳
چهارم	نحوه‌ی اجرای دوره‌های آموزشی	۵/۴۰	۴/۴۹	۰/۶۳۶
پنجم	هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی	۵/۳۵	۴/۵۷	۰/۶۳۵
ششم	محتوای دوره	۵/۳۴	۴/۵۲	۰/۶۲۴
هفتم	عوامل اجرایی آموزش	۵/۳۱	۴/۲۲	۰/۷۵۸
هشتم	عملکرد و نتیجه	۵/۲۰	۴/۴۶	۰/۷۰۶
نهم	منابع مالی و بودجه‌ریزی	۵/۰۴	۴/۱۷	۰/۷۹۹
دهم	امکانات و تجهیزات	۴/۶۳	۴/۳۱	۰/۷۱۴

۳. تکنیک تحلیل مسیر

در این پژوهش، به منظور بررسی روابط میان مؤلفه‌های مدل اثربخشی سیستم آموزشی و طراحی مدل مربوط، از تکنیک تحلیل مسیر و در محیط نرم‌افزار لیزرل استفاده شده است. مدل مفهومی پژوهش حاضر، با توجه به خروجی نرم‌افزار به شرح نمودار (۴) است.



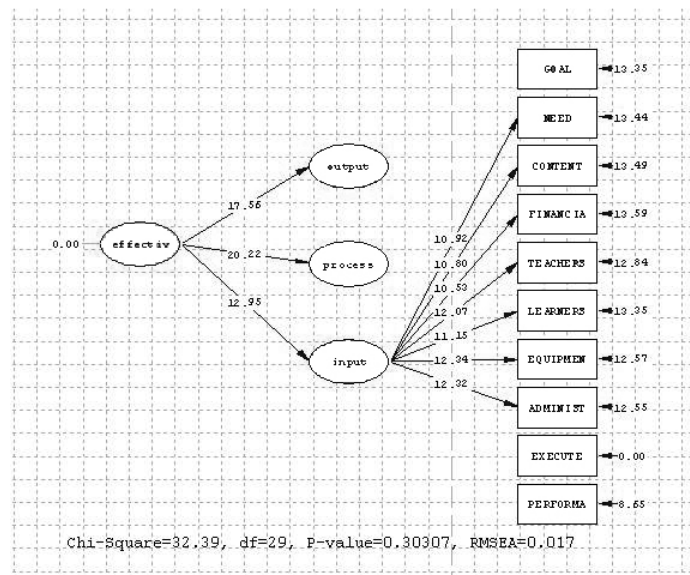
نمودار ۴- مدل مفهومی سنجش اثربخشی سیستم آموزش



نمودار ۵- مدل اندازه‌گیری روابط متقابل بین ابعاد و مؤلفه‌های مدل

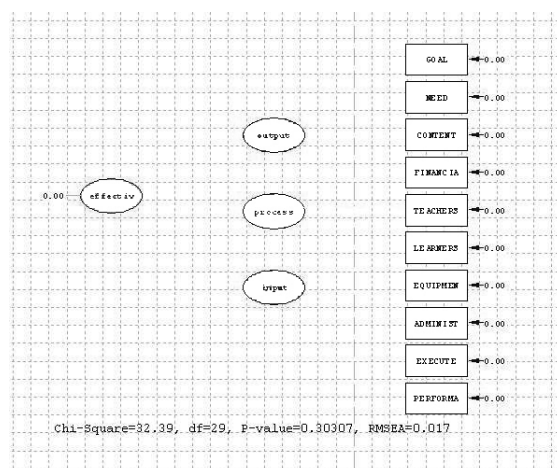
سؤال اساسی این است که آیا این مدل، برای بررسی و اندازه‌گیری روابط بین ابعاد اصلی و مؤلفه‌های مدل سنجش اثربخشی سیستم آموزش مناسب است؟ با توجه به این که $\chi^2 = 32.39$ و $GFI = 0.98$ و $AGFI = 0.97$ و $RMSEA = 0.17$ به دست آمده است، می‌توان نتیجه گرفت که برازش مدل بسیار مناسب است. همان‌گونه که در نمودار (۶) مشاهده می‌شود، ضریب اثر هر سه بُعد خروجی (۰/۹۳)، فرایند (۰/۹۵) و ورودی (۰/۹۳) بسیار بالاست و میزان اثرگذاری متغیرها و همچنین میزان خطا در حد بسیار کم و قابل قبول است.

خروجی بعدی، قسمت معناداری ضرایب و پارامترهای به دست آمده را نشان می‌دهد که تمامی ضرایب معنادار و قابل قبول شده‌اند؛ زیرا مقدار آزمون معناداری یکایک آن‌ها از عدد $1/96$ بزرگ‌تر و از عدد $1/96 -$ کوچک‌تر است و میزان خطای قابل قبول 0.05 بوده است. بنابراین $Z_{\frac{\alpha}{2}} = 1/96$ می‌باشد.



نمودار ۶- اعداد معناداری ضرایب مدل اندازه‌گیری روابط

متقابل بین ابعاد اصلی و مؤلفه‌های مدل



نمودار ۷- بررسی شاخص‌های اصلاحی در مدل مورد بررسی

در نهایت، این سؤال مطرح می‌شود که آیا مدل مورد نظر به اصلاح نیاز دارد؟ بدین منظور، شاخص‌های اصلاحی را در مدل مورد بررسی قرار دادیم و مشخص گردید که شاخص‌های اصلاحی کلیه اجزا با توجه به مقدار مشخص شده روی نمودار (۷) برابر با صفر است و نشان‌دهنده‌ی عدم نیاز به اصلاح می‌باشد. بنابراین، می‌توان گفت که این مدل و روابط بین آن‌ها به هیچ‌گونه اصلاحی نیاز ندارد و مدلی کاملاً مناسب می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

با انجام بررسی‌های علمی و مطالعات میدانی گسترده‌ای که طی این پژوهش انجام گرفت، به‌منظور طراحی نظام پایش و سنجش اثربخشی سیستم آموزشی متناسب، رویکرد سیستمی اتخاذ گردید. بدین مفهوم که تمام عوامل و مؤلفه‌های دخیل در سیستم آموزش تحت سه بُعد اصلی ورودی، فرایند و خروجی، شناسایی و طبقه‌بندی شد و پس از آن، اصلاحات مقتضی برابر با نظرات خبرگان، ذی‌نفعان و مبانی علمی اعمال گردید.

در مراحل بعدی، مهم‌ترین مؤلفه‌های هر کدام از ابعاد ورودی، فرایند و خروجی و شاخص‌های آن، به‌صورت جامع، مانع، کامل و فراگیر تعیین و شناسایی گردید و در نهایت،

چارچوب مفهومی مدل به صورت چرخه‌ای یا بلبرینگی طراحی و ارائه شد. با توجه به راه کارهای پیشنهادی شامل: تعیین ضرایب، طراحی گویه‌های عملیاتی و پرسش‌نامه‌های مقتضی، تهیه و استقرار نرم‌افزار و... می‌توان در فواصل زمانی مشخص، به پایش سیستم و دوره‌های آموزشی به صورت مستمر و مکانیزه اقدام کرد؛ به گونه‌ای که اطلاعات حاصل از مدل را می‌توان به راحتی در برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و رفع مشکلات و موانع آموزش و اثربخش‌تر کردن آموزش به کار گرفت.

بدیهی است که یکی از مهم‌ترین پیش‌نیازهای اجرای مدل، جلب موافقت و حمایت مدیران ارشد و معریان آموزش می‌باشد که در این خصوص توجه مدل و اثرات آن بر اثربخشی دوره‌های مختلف آموزشی، بسیار مؤثر خواهد بود.

هم‌چنین گفتنی است که کل مدل و ارکان آن - به صورت خودکار - نقش یک سازوکار بازخور را ایفا می‌کند که زمینه‌های اصلاح مستمر عوامل مؤثر بر دوره‌های آموزش را فراهم می‌آورد.

هیچ کار پژوهشی، بی‌عیب و نقص نیست و هر کاری مزایای خاص خود را دارد. این پژوهش نیز از این قاعده مستثنا نیست. بر این اساس، ضمن مرور اجمالی برخی از قابلیت‌های اساسی مدل، به مهم‌ترین محدودیت‌های مدل اشاره می‌شود:

مزایا: جامع و نسبتاً فراگیر بودن، توجه به راهبردهای سازمانی و منابع انسانی در فرایندهای مختلف آموزش و دخالت آن‌ها در سنجش اثربخشی، اتخاذ رویکرد سیستمی به اثربخشی، سنجش اثربخشی سیستم علاوه بر دوره‌ها، قابلیت کمی شدن و مانیتور کردن تمام عناصر (ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌ها)، قابلیت آسیب‌شناسی هم‌زمان سیستم آموزش، قابلیت عملیاتی و کاربردی بودن بالا و ابزاری مناسب برای توجیه و ردیابی دوره‌های آموزشی و پیرو آن، امکان تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری بهینه در مورد آموزش.

محدودیت‌ها: یکی از مهم‌ترین محدودیت‌های این مدل، عدم توانایی در محاسبه‌ی میزان برگشت سرمایه یا هزینه بر مبنای واحد پولی است؛ البته این محدودیت، علاوه بر ماهیت خدماتی بودن جامعه پژوهش، چالشی جهانی نیز در این حوزه است. محدودیت دیگر مدل، تعدد و گاهی پیچیدگی عناصر آن می‌باشد. مسأله‌ی قابلیت تعمیم و عدم بررسی و لحاظ موانع و ویژگی‌های ساختاری و زمینه‌ای (فرهنگی - اجتماعی) سازمان از دیگر محدودیت‌های مدل است. امید است

پژوهشگران بتوانند مدل را طی پژوهش‌های دیگر بهبود بخشند.

با عنایت به این که چارچوب مفهومی مدل، شامل: ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مورد نیاز برای سنجش اثربخشی سیستم آموزشی مشخص و تبیین گردیده است، اقدامات ذیل می‌تواند به عملیاتی شدن و اجرای مدل در سازمان‌ها بینجامد:

۱. تعیین و طراحی گویه‌های عملیاتی سنجش‌پذیر برای هر کدام از شاخص‌ها، به‌عنوان مثال شاخص ویژگی‌های علمی مربیان و مدرسان از طریق گویه‌هایی که دربرگیرنده‌ی سطح تحصیلات، تحصیلات مرتبط، تجارب آموزشی و شغلی مرتبط و... می‌باشد، قابل سنجش کمی و کیفی می‌باشد.

۲. طراحی ابزارها یا پرسش‌نامه‌ها به گونه‌ای که نظرات فراگیران، مدرسان و مربیان، کارشناسان / عوامل اجرایی آموزش و سرپرستان / مدیران مستقیم فراگیران را منعکس نماید (رویکرد ارزش‌یابی ۳۶۰ درجه).

۳. تعیین ضرایب برای هر کدام از لایه‌های مدل، استفاده از تکنیک دلفی و دیگر روش‌های علمی برای محاسبه‌ی ضرایب می‌تواند کارگشا باشد.

۴. تهیه و طراحی نرم‌افزاری برای سنجش میزان اثربخشی و نظام پایش. گفتنی است که نرم‌افزاری که باید تهیه شود تا حد بسیار زیادی از لحاظ ساختاری و کارکردی شبیه نرم‌افزارهای AHP می‌باشد. با توجه به مواد مفهومی ارائه شده در مدل، شاخص‌ها و روابط منطقی بین آن‌ها باید بتواند میزان کل اثربخشی دوره، سازوکار پایش عوامل و شاخص‌های مختلف را ارائه دهد؛ به گونه‌ای که نقاط قوت و ضعف و مشکلات هر دوره را از جهات مختلف در مورد هر شاخص، مؤلفه و بُعد، شناسایی نماید و مشکلات هر کدام از لایه‌ها و سطوح مختلف مدل و شاخص‌های آن‌ها را ضمن کمی نمودن و تعیین اثربخشی (برحسب عدد و درصد) ردیابی نماید که این قابلیت، به‌طور کامل در مدل پیشنهادی وجود دارد.

۵. سطوح دسترسی به خروجی مدل ارائه شده برای سطوح مختلف مدیریتی و اجرایی، تعریف و تعیین گردد؛ به گونه‌ای که مدیران عالی، مدیران آموزش و عوامل برنامه‌ریز و تصمیم‌گیر در این زمینه به‌راحتی و در قالب گزارش‌های یک‌صفحه‌ای قادر باشند از میزان اثربخشی هر دوره اطلاع یابند و عوامل و شاخص‌های مختلف را از حیث قوت، ضعف و مشکلات و موانع اثربخشی، ردیابی کنند.

فهرست منابع

۱. ادواردز، جک نی و همکاران (۱۳۸۴). تحقیق پیمایشی: راهنمای عمل. ترجمه سیدمحمد اعرابی و داود ایزدی، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
۲. ابطی، سیدحسین (۱۳۸۳). آموزش و بهسازی سرمایه‌های انسانی. تهران: انتشارات پویند.
۳. بولا، اج اس (۱۳۷۵). ارزشیابی طرح‌ها و برنامه‌های آموزش برای توسعه. ترجمه‌ی دکتر خدایار ایلی، تهران: انتشارات مؤسسه بین‌المللی روش‌های آموزش بزرگسالان.
۴. دفت، ریچارد (۱۳۷۸). طراحی و تئوری سازمان. ترجمه دکتر سیدمحمد اعرابی و پارسائیان، تهران: انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
۵. سلطانی، ایرج (۱۳۸۵). تعامل نیازسنجی و اثربخشی آموزش در سازمان‌های یادگیرنده. اصفهان: انتشارات ارکان دانش.
۶. سلطانی، ایرج (۱۳۸۰). اثربخشی آموزشی در سازمان‌های صنعتی و تولیدی. تدبیر، ش ۱۹.
۷. سیف، علی‌اکبر (۱۳۸۴). سنجش فرایند و فراورده‌ی یادگیری: روش‌های قدیم و جدید، تهران: نشر دوران.
۸. عباسیان، عبدالحسین (۱۳۸۳). بررسی اثربخشی دوره‌های آموزش شرکت ایران خودرو براساس مدل کرک پاتریک، تهران: دانشگاه تربیت معلم.
۹. کیامنش، علیرضا (۱۳۸۰). روش‌های ارزش‌یابی آموزش. تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.
۱۰. یاریگرو، حسن (۱۳۸۱). دیدگاه‌ها و رویکردهای جدید و قدیم به ارزشیابی آموزش. مشعل، نشریه‌ی وزارت نفت، ش ۲۳۱.
11. Alliger, G. M. & Janak, E. A. (1989). Kirkpatrick's levels of Training criteria. Thirty years later, Personnel Psychology, Vol. 42.
12. ASTD (1999). Training Industry Trend. ASTD, Alexandria, Va, Available at: www.ASTD.com.
13. Bates, Reid (2004). Acritical Analysis of Evaluation. Practice: the Kirk Patrick Model and the Principle of Beneficence. Available at: www.elsevier.com/locate/evalproplan.
14. Bedingham, Keith (1997). Proving the Effectiveness of Training, Industrial and Commercial Training, Vol. 29, No. 3.
15. Bloom, Benjamin (2007). Learning Domains or Blooms Taxonomy. available at: www.nwlink.com.
16. Carr, Wendy, F. (2002). Designing an Effective Training Evaluation Process. Available at: www.nacua.org/publications/pubs/.
17. Cbace (2006). Models of Curriculum Evaluation, Available at: http://cbace.com.sunysb.edu/som/.
18. cdc (2001). 3 Focus the Evaluation Design. Available at: www.cdc.gov/Tobacco.
19. Chafman, Alan (2006). Kirkpatrick's Learning and Training Evaluation Theory, Available at: Business Balls.com.
20. Cooper, M. (1994). Evaluation Professional Training and Development. Educational

- Innovators Press.
21. Eseryel, Deniz (2002). **Approaches to Evaluation of Training: Theory and Practice**, Educational Technology & Society, Syracuse University.
 22. Geo Learning (2008). **Training Effectiveness Consulting Service Available at:** www.Geolearning.com.
 23. Goldstein, I, L. (1993). **Training in Organizations**. Brooks/cole. pacific Grave, CA.
 24. Hashim, Junaidah (2001). **Training Evaluation: Clients Roles**, Journal of European Industrial Training, Vol. 25, No. 7.
 25. Holton, Elwood F. (1996). **The Flawed Four- Level Evaluation**. Model, Human Resource Development & Uarterly.
 26. Hughey Aaronw and Kennethy, Mussnug (1997). **Designing Effective Employee Training Programmes**. Training For Quality, Vol. 5, No. 2.
 27. Indiana (2006). **Introde to Evaluation**. Available at: www.Indiana.edu/NISTR561/.
 28. Krikpatrick, D. L. (1998). **Another Look at Evaluating Training Programs**. Alexandria, va: American Society for Training & Development.
 29. Lewis, Philip & Adrian Thornhill (1994). The Evaluatin of Training: An Organizational Culture-Approach. **Journal of European Industrial Training**. Vol. 18, No. 8.
 30. Lundy, Olive & Alan Cowling (1996). **Strategic Human Resource Management**. Routladge Publisher.
 31. Mc.Evoy, G. M. & Buller, P. F. (1990). Five Esenasy Pieces in the Training Evaluation Puzzle. **Training and Development Journal**, Vol. 44, No. 8.
 32. **Human Resource**. Boston: Allyn and Bacon, Inc.
 33. Niosh (1999). **A Model for Research on Training Effectiveness**. Available at: www.cdc.gov/noish.
 34. Noe, R. A. ... et. al (2003). **Human Resource Management: Gaining a Competitive Advantage**, Boston: Irwin, Mc.Graw-Hill.
 35. Phillips, J. J. (1996). **Handbook of Training Evaluation and Measurment Methods**. Gulf Publishing. Houson. TX.
 36. Preskill, H. & Russ- Eft, D. (2001). **Evaluation in Organizations: A Systematic Approach to Learning Performance and Change**. Boston: Perseus.
 37. Rainbird (2002). **Training in the Workplace**. st. Martins Press. INC.
 38. Rea, leslie (2006). **Training Programme Evaluation**.available at: businessballs.com.
 39. Reeves, T. C. & Hedberg J. G. (2003). **Interactive Learning Systems Evaluation Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications**.
 40. Tennant, charles & ... et al (2002). The Design of Training Programme Measurement Model. **Journal of European Industrial Training**, Vol. 26, No. 5.
 41. Thacker, James W. & P. Nick Blanchard (2006). **Effective Training: Systems, Strategies & Practices**. Second Edition – Prentice Hall of India Private Limited.
 42. Wills, Mike (1998). **Managing the Training Process**. Second Edition. Gower Publishing limited.
 43. Winfrey, Elaine. (2005). **Krickpatrick's Four Leveles of Evaluation**. Available at: <http://coe.sdsu.edu/seet/Articles>.
 44. Wony, May M. L. (1989). An Evaluation in the Employees Retraining Programmes in Hong Kong. **Employee Relations**, Vol. 20, No. 4.
 45. www.astd.org.
 46. www.coe.sdsu.edu/eet.
 47. Zairi, Mohammad & Ahmad, Al-Athari (2002). Training Evaluation: an Empirical Study in Kuwait, **Journal of European Industrial/ Training**, Vol. 26, No. 5.

