

جایگاه آینده نگری در برنامه ریزی آموزش عالی

نوشته: دکتر سید جمال الدین طبیبی

چکیده

با وجود قرن‌ها تجربه بشر در بررسی و تحلیل رویدادهای آتی، «آینده‌نگری» یکی از زمینه‌های علمی جدید محسوب می‌شود. رشد فزاینده توجه مدیران سازمانها - اعم از انتفاعی و غیرانتفاعی، دولتی و غیردولتی - به آینده‌نگری و پیوندهای تنگاتنگی که برنامه ریزی با آینده نگری دارد، پژوهشگر را بر آن داشته تا در این پژوهش مفهوم آینده نگری و ابعاد مختلف آن را بررسی نموده، پیوند میان آینده نگری و برنامه ریزی را روشن نماید، و در نهایت، جایگاه آینده نگری را در برنامه ریزی آموزش عالی مورد تحلیل قرار دهد.

این مقاله را آقای دکتر سید جمال الدین طبیبی ریاست دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران به رشته تحریر درآورده و در اختیار فصلنامه قرار داده‌اند که از ایشان تشکر می‌شود.

دفتر فصلنامه

مقدمه

انسان موجودی است آینده‌نگر. تفکر و کنجکاوی درباره آینده، یار دیرین بشرانندیشمند بوده است. لذا آینده‌نگری* به هر شکل و صورت به موازات تمدن انسان (قدمت دارد. از کارپیشگویان معبد دلفی (Delphi) در یونان باستان که به امید کسب آگاهی از آینده اجتماع می‌کردند^۱. تا پیشگوییهای نوستراداموس (Nostradamus) در قرن شانزدهم میلادی^۲. و خیال پردازیهای علمی ژول ورن (Jouleverne) در قرن نوزدهم^۳، میلادی، و سرانجام ابداع شیوه‌ها و تکنیکهای کمی و کیفی جدید دانش آینده‌نگری نشانگر حساسیت و تمایل بشر به درک و پیش بینی رویدادهای آینده است. گرایش به آینده‌نگری در سالهای بعد از جنگ جهانی دوم فزونی یافت، و به ویژه در قلمرو مدیریت و برنامه‌ریزی، آینده‌نگری جزء اساسی مدیریت مؤثر و همچنین الگوی تعیین کننده در تصمیم‌گیریهای استراتژیک سازمان به حساب می‌آید^۴. طی سالهای اخیر روند نگرش به آتیه اهمیت و شتاب بیشتری به خود گرفته است و آثار دانشمندان و نویسندگان علاقه‌مند به امور آینده از توجه و استقبال فراوانی برخوردار شده است.

در واقع، عوامل زیرموجب گرایش مدیران به آینده‌نگری شده است:

- ۱- سازمانها و محیط آنها پیوسته و پیچیده‌تر می‌شوند، لذا تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان توزین تمام عوامل موجود در یک موقعیت خاص را مشکل دیده‌اند.
- ۲- بارشد سریع سازمانها، تصمیم‌گیری جایگاه مهمی را در مدیریت به خود اختصاص داده است.

۳- با توجه به تحول در شرایط غالب سازمانها و عدم وجود ثبات در روابط کلیدی، ثابت شده است که آینده‌نگری یکی از بهترین شیوه‌ها در شناخت و درک سریع روابط

* - Forecasting

جدید می‌باشد.

۴- بسیاری از سازمانهایی که به سوی تصمیم‌گیری نظام‌دارتر (سیستماتیک تر) گرایش یافته‌اند، نیاز به توجیه صریح و از پیش روشن شده امور آتی خویش دارند.

۵- شاید مهم‌تر از همه، حتی افرادی که دارای مهارت‌های محدودی هستند نیز می‌توانند شیوه‌های نوین و پیشرفته آینده‌نگری را در تصمیم‌گیریهای خود به کار گیرند.^۵

طبیعی است که تصمیمات مدیریت در تمام سطوح یک سازمان بر اساس نوعی انتظار صریح یا ضمنی مربوط به آینده اتخاذ می‌شود. از همین انتظارات برنامه‌ها و خط مشی‌ها و سیاست‌ها به منظور پاسخگویی به فرصت‌های آینده و واکنشی به تهدیدات آینده گسترش می‌یابد. برای آنکه سازمانی پویا باقی بماند، ناچار است نیازهای ارباب رجوع خود را سریعاً درک نماید. هر چه مدیر چنین سازمانی بیشتر قادر به حدس آینده باشد، بهتر می‌تواند آماده انجام چنین مسؤلیتی گردد.^۶ این امر در مورد سازمانهای عظیمی مانند نظام آموزش عالی که در قبال تغییرات سریع بخشهای مختلف جامعه و انتظارات فزاینده افراد مسؤلیت‌های بزرگی عهده دار است، بیشتر مصداق دارد.

لذا، این پژوهش تلاشی در شناخت پدیده «آینده‌نگری»، ویژگیها، رابطه آن با برنامه‌ریزی، مروری بر تکنیک‌های آن، و اهمیت بهره‌گیری از آن در برنامه‌ریزی آموزش عالی است.

- آینده‌نگری به عنوان یک زمینه علمی نو

آینده‌نگری علمی زمینه جدیدی است که مدت زیادی از ظهور آن نمی‌گذرد. اولین اثر در ارتباط با آن کمتر از شصت سال پیش، از سوی اسکار مورگان اشتاین (Oskar Morgan Stein) با عنوان «آینده‌نگری اقتصادی» انتشار یافت.^۷ طی دودهه ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ میلادی، تحول چشمگیر در سازمان‌ها و نیاز به حصول اطمینان از امکان ادامه حیات مترقی سازمان‌ها و تغییرات مداوم محیطی باعث گردید آینده‌نگری مورد توجه خاص قرار گیرد.

هدف از آینده‌نگری محاسبه یا پیشگویی برخی از رویدادها با شرایط آتی است و به مدیر کمک می‌کند تا شرایط آینده را بخوبی درک کند و برای مشکلات آینده چاره‌اندیشی نماید.^۸ به بیان دیگر، هدف اصلی از آینده‌نگری کسب آگاهی درباره

رویدادهای نامشخصی است که احتمالاً در آینده روی خواهد داد و بدینوسیله می توان با مطالعه ای منطقی و تحلیل اطلاعات موجود، دانسته و آگاهانه به استقبال آینده رفت. در واقع، آینده نگری علم و هنری است که با استفاده از اطلاعات تاریخی و شیوه های کمی و کیفی، آینده را مورد تحلیل قرار می دهد.^۹

البته، آینده نگری در زمینه های مختلف اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، و اداری مفاهیم مختلفی دارد.^{۱۰} در ارتباط با دانش برنامه ریزی، آینده نگری عبارت است از فراگرد حدس زدن و پیشگوئی دستاوردهای آینده در کمک به برنامه ریزی.^{۱۱} همین حدس زدن رویدادها و پیشگوئی شرایط خارج از کنترل یک سازمان است که برنامه ریزان را در شکل بخشیدن به آینده سازمان، یاری می دهد.

با چنین اهدافی، سازمانهای بزرگ امروزی به نحوی سعی در بهره گیری از آینده نگری در برنامه ریزیهای خود دارند، زیرا تغییرات و تحولات فزاینده و سریع محیطی موجب شده است تا مدیران در جوی نامطمئن کار کنند. در چنین شرایطی، این مدیران ترجیح می دهند علی رغم امکان نادرست بودن نتایج حاصل از آینده نگری، به حدسهای عالمانه درباره آینده سازمان خویش متوسل شوند که طبعاً از حدسهای غیر علمی به مراتب با ارزشتر است.^{۱۲}

چه کسی به آینده نگری نیاز دارد؟ باید گفت تقریباً هر سازمانی، چه بزرگ و چه کوچک، خصوصی یا عمومی، انتفاعی یا غیر انتفاعی، ناچار است به نوعی از تکنیک ها و شیوه های آینده نگری استفاده کند تا بتواند ضمن برنامه ریزی با شرایط آینده ای که از آن آگاهی کافی ندارد، برخورد نماید.^{۱۳}

دلایلی که ضرورت آینده نگری در نظام آموزش عالی را موجه می سازد می توان به

شرح زیر برشمرد:

- ۱- اصولاً برنامه ریزی آموزش عالی و انجام هرگونه فعالیتی در جهت اعتلای نظام آموزش عالی، بدون آینده نگری، پویایی خود را از دست می دهد.
- ۲- عدم تحلیل رویدادهای آتی، چه مثبت و چه منفی، که به نحوی نظام آموزش عالی را تحت تأثیر قرار می دهد، به منزله حرکت برنامه ریز در ظلمتی مایوس کننده است که گاه کل نظام آموزش عالی را نیز به بیراهه می کشاند.
- ۳- رشد فزاینده جمعیت، انفجار دانش و تکنولوژی و انتظارات گوناگون جامعه از نظام

آموزش عالی ، برنامه ریزر ا مجبور به استفاده از تکنیک های مختلف آینده‌نگری می نماید.

۴- گسترش آگاهی مردم ، به ویژه جوانان مشتاق ورود به دانشگاه ونوسانی که در نگرش آنان نسبت به رشته‌ها ومقاطع تحصیلی آموزش عالی بروزمی کند، دلیل دیگری از اهمیت آینده نگری علمی توسط برنامه ریزان آموزش عالی است .

۵- وشاید مهمتر از همه ، تحول سریع ومداوم در کلیه شئون جامعه ، اعم از اقتصادی ، سیاسی ، اجتماعی وفرهنگی در روزگار ما برنامه ریزر ا ملزم به شناخت ومحک زدن هر چه بیشتر متغیر هائی می نماید که می تواند آموزش عالی رادر آتیه به هرنحو وبه هرمیزان تحت تأثیر قرار، دهند.

روی هم رفته، آینده‌نگری یکی از عوامل مهم در نظام برنامه ریزی تقریباً کلیه سازمانهاست . چنانچه آینده نگری درست انجام گیرد وحدهای آن بیشتر به واقعیت گرایش یابد، بدرستی می تواند راهنمای برنامه ریزان در اتخاذ راهبردهای لازم در محیطی مطمئن تر باشد. اما هنگامی که آینده نگری درست نباشد، می تواند شکست برنامه ریز و بهبودی راهبردها و اقدامات انجام شده رابه همراه داشته باشد^{۱۴}.

- برنامه ریزی و آینده نگری

برنامه ریزی یک تکنیک مهم جهت گیری در هر سازمان است. برنامه ریزی فراگردی برای پیشگویی شرایط آینده و آمادگی مواجه شدن با آن به شمار می آید. برنامه ریزی اهدافی رانندوبین می کند ونحوه استفاده مؤثر از منابع را در تحقق این اهداف جستجو می نماید. برنامه ریزی فراگردی است مداوم که عموماً "درصدد برخورد با شرایط متغیر، نیازهای متغیر، محیط متغیر، و ایده‌های متغیر است . برنامه ریزی یکی از مهم ترین وظایف مدیریت وبخشی ضروری از تصمیم‌گیری است. برنامه ریزی نیاز به مشارکت تمامی گروهها یا عناصر دخیل در ساختار عملیاتی دارد. برنامه ریزی آمادگی برای عمل است . در نتیجه، برنامه ریزان بابهره گیری از آینده نگری به پیشواز رویدادهای آینده می روند، گرچه در خیلی از موارد آینده نگری را امری مأیوس کننده می شناسند.

به هرحال ، برنامه ریزی اگر قرار است موفق باشد، ناچار است نگاهی جستجوگر به درون ، نگاهی وسیع به اطراف ، و در نهایت نگاهی طولانی به آینده داشته باشد^{۱۵} . نگاه

جستجوگر به درون شامل مرور کلی بر ساختار و دارایی سازمان - شامل منابع انسانی، امکانات و تجهیزات، فضا و سرمایه - می‌باشد. نگاهی وسیع به اطراف شامل شناخت محیط، روابط سازمان با ارباب رجوع و افزایش آگاهی نسبت به عواملی است که به نوعی می‌توانند بر سازمان تأثیر بگذارند و بالعکس. نگاه طولانی به آینده شامل آینده نگری است که با سنجش دقیق دو مرحله فوق، حال رابه آینده مرتبط می‌سازد.^{۱۶}

در واقع، آینده نگری مرحله پیش درآمد برنامه ریزی درازمدت محسوب می‌شود. در این مرحله باتدوین یک سلسله فرضیه بر اساس شناخت از شرایط گذشته و وضعیت حاضر سازمان، شالوده و اساس برنامه ریزی فراهم می‌گردد. «در رابطه میان آینده نگری با برنامه ریزی مسأله اساسی این است که این دو به طور مؤثر و به بهترین شیوه در یکدیگر ادغام گردند. مناسبات این دو پدیده و به خصوص از مرحله آینده نگری به برنامه ریزی دارای اهمیت زیادی است، زیرا کیفیت برنامه ریزی را بالا می‌برد»^{۱۷} و «آینده نگری یک الزام برای برنامه ریزان و پایه‌ای است برای برنامه ریزی و کنترل»^{۱۸} و سود حاصل از آینده نگری می‌تواند باتوفیقی که برنامه ریزان در اجتناب از بحرانها و بیگانگی بیش از حد از رویدادهای آینده کسب می‌نمایند، ارزیابی گردد.^{۱۹}

گرچه آینده نگری نقش مهمی در فراگرد برنامه ریزی ایفا می‌کند، اما برنامه ریزان غالباً «اعتماد زیادی به آینده نگرهای متخصصان آینده نگر ندارند»^{۲۰}. دلایل عمده این بی‌اعتمادی رامی‌توان به شرح زیر خلاصه نمود:

۱- اگر می‌شد که آینده را بدرستی پیش بینی نمود، برنامه ریزی نسبتاً ساده انجام می‌گرفت. در آن صورت مدیران فقط به محاسبه منابع انسانی و مادی و فرصتها و تهدیدهای احتمالی می‌پرداختند. در ضمن، مدیران می‌باید بهترین روش دستیابی به اهداف خویش و دقت در کسب درجه بالائی از اطمینان را جستجو می‌کردند. ولی، در عمل، آینده نگری خیلی پیچیده است و نمی‌تواند بسادگی راههای مطمئن به برنامه ریزان ارائه دهد.^{۲۱}

۲- گرچه مقالات و نشریات مربوط به آینده نگری سرشار از تکنیکهای لازم برای آینده نگری است، لیکن مطالب محدودی درباره اینکه چگونه برنامه ریزان باید آینده نگری را بپذیرند و پیشنهادات آینده نگران رابه کار بندند، ارائه شده است.^{۲۲} یکی از تلاشهایی که اخیراً در این باره به عمل آمده، مقاله جالبی است که پاویا (Pavia)

انتشار داده است.^{۲۳}

۳- آخرین دلیل در این زمینه عدم شناخت کافی آینده‌نگران از نیازهای واقعی برنامه‌ریزان و مدیران است. با شناخت بیشتر از نیاز برنامه‌ریزان و مدیران، آینده‌نگری تصویر روشن‌تر و واقعی‌تری از آینده سازمان ارائه می‌دهد.^{۲۴}

در اینجا باید تأکید شود که آینده‌نگری هنگامی مفید است که از عدم اطمینان برنامه‌ریزان بکاهد و تصویری از آینده‌نگران به برنامه‌ریزان و مدیران ارائه دهد که مرجعیت داشته قابل اعتماد^{۲۵} باشد.^{۲۶}

- مراحل و تکنیکهای آینده‌نگری

آینده‌نگر قبل از انجام هر فعالیتی و تدوین مفروضات و طرح آینده‌نگری ناچار است سؤالات مهم زیر را مطرح بنماید و پاسخی مناسب را که به تصمیم‌گیری او کمک می‌کند، تحلیل نماید:

- ۱- پایه این مفروضات چیست؟ چرا فکری کنیم که این امر اتفاق خواهد افتاد؟
 - ۲- احتمال وقوع امری که حدس زده‌ایم، چقدر است؟
 - ۳- برخورد این امر بر سازمان در صورتی که اتفاق بیفتد یا نیفتد چیست؟
 - ۴- عمل اقتضائی در قبال این امر، اگر اتفاق بیفتد یا نیفتد، کدام است؟
 - ۵- نقطه حساس برای عمل کدام است؟^{۲۷}
- به علاوه، آینده‌نگر باید سؤالات زیر را مطرح نماید تا بتواند به صورت نظام‌دار به هنگام گذر از مراحل آینده‌نگری، آگاهانه تر عمل نماید:
- ۱- چرا آینده‌نگری مورد نیاز است؟
 - ۲- چه افرادی از آینده‌نگری استفاده می‌نمایند، و نیازهای خاص آنها کدام است؟
 - ۳- چه سطحی از تفصیل امور مورد نیاز است. و افق زمانی مناسب کدام است؟
 - ۴- چه اطلاعاتی در دسترس است، و آیا این اطلاعات برای آینده‌نگری کافیت؟
 - ۵- آینده‌نگری چه هزینه‌ای در بر دارد؟
 - ۶- با چه دقت و درستی انتظار داریم که آینده‌نگری انجام پذیرد؟
 - ۷- آیا آینده‌نگری در موقع مناسب انجام می‌گیرد تا بتواند به فراگرد تصمیم‌گیری کمک کند؟
 - ۸- آیا آینده‌نگر به روشنی می‌داند که چگونه از آینده‌نگری در سازمان استفاده خواهد شد؟

۹- آیا یک فراگرد بازخورد وجود دارد تا آینده نگری را پس از انجام ارزیابی کرده، آن را توجیه نماید^{۲۸}؟

در این موقع، آینده نگر مراحل زیر را می‌پیماید تا به آینده نگری شکل بخشد:

- ۱- تعیین مسأله یا مقصودی که آینده نگری بدان مربوط می‌شود
 - ۲- جمع‌آوری اطلاعات
 - ۳- پالایش و انتخاب اطلاعات اختصاصی
 - ۴- انتخاب روش با استفاده از تکنیک‌های مناسب
 - ۵- الگوسازی
 - ۶- مقایسه نتایج احتمالی آینده نگری با انتظارات
 - ۷- توجیه کافی از آینده نگری و تلاش در واقعی‌تر کردن آن
 - ۸- اقدام به آینده نگری
- بدون شک، آینده نگر در گذر از مراحل فوق با موانع و مشکلاتی روبرو خواهد بود که می‌توان با به‌کارگیری شیوه‌های زیر تا حد زیادی آنها را از سر راه برداشت:
- ۱- ارباب رجوع خود را خوب بشناسد.
 - ۲- استقلال فکر داشته باشد و قضاوت خود و سایرین را بیازماید و اغوا نشود، زیرا در آن صورت همواره دچار اشتباه خواهد شد.
 - ۳- به منظور اطمینان بیشتر، قدری از وسعت وزن آینده نگری بکاهد^{۲۹}.
 - ۴- متغیرهای محیطی را بخوبی بشناسد و اثرات متقابل آنها را بر آینده نگری تحلیل نماید.
 - ۵- اطلاعات را از منابع موثق کسب کند و خوشبینی بیش از حد به آینده نگری نداشته باشد.
 - ۶- با مدیریتی مؤثر و پویا آینده نگری را از ابتدا تا انتها اداره نماید.
- معمولاً در آینده نگری از شیوه‌های متفاوتی استفاده می‌شود که طیف وسیعی از یک قضاوت ساده شخصی تا روش‌های پیشرفته و پیچیده آماری را شامل می‌شود^{۳۰}.
- برخی از تکنیک‌های آینده نگری، مثل تکنیک دلفی (Delphi Technique)، بسیار قدیمی‌اند. تعداد زیادی از این تکنیک‌ها مثل روش‌های تحلیل رگرسیون* در قرن

* Regression Analysis Procedures

نوزدهم توسعه یافته و انواع پیشرفته آن مثل باکس - جینکینز (The Box- Jenkins) در قرن بیستم مورد توجه قرار گرفته است.^{۳۱}

باتکنیک دلفی نظریات کارشناسان و متخصصان باسئوالات مکرر درباره یک موضوع علمی خاص جمع‌آوری می‌شود و سعی می‌گردد که روند احتمالی رویدادهای مرتبط با موضوع آینده‌نگری شود.^{۳۲} کسب نظریات افراد به طور انفرادی، بدون ذکر نام و از طریق پرسشنامه است، و این افراد از وجود و نظر دیگر صاحب نظران درباره آن موضوع بی اطلاع هستند. پس از تحلیل و خلاصه کردن نظریات کسب شده، مجدداً این نظریات در اختیار متخصصان قرار می‌گیرد و پس از چند بار تکرار، در نهایت بهترین حدسهای ارائه شده به عنوان آینده‌نگری آن موضوع محسوب می‌شود.^{۳۳}

فراگرد تکنیک دلفی به صورت زیر است:

- ۱- گروهی از متخصصان یک زمینه خاصی از داخل و خارج سازمان انتخاب می‌شوند
- ۲- از هر متخصص بدون اطلاع وی و تأثیرپذیری از تفکر دیگری، درباره اینکه در آینده چه اتفاقی در مورد آن پدیده روی خواهد داد، پرسش می‌شود.
- ۳- پاسخهای گردآوری شده تحلیل گردیده و خلاصه نتایج حاصل را مجدداً در اختیار همان متخصصان قرار می‌دهند؛
- ۴- بازم بدون اطلاع از وجود سایر متخصصان، از هر یک از آنان خواسته می‌شود تا درباره آن پدیده به آینده‌نگری پردازند؛
- ۵- این فراگرد چند بار تکرار می‌شود؛
- ۶- نتایج حاصل بررسی می‌شود و بهترین حدسها به عنوان آینده‌نگری قابل قبول محسوب می‌گردد.^{۳۴}

در تکنیکهای تحلیل رگرسیون، قضاوت با تحلیل آماری صورت می‌گیرد و بر آن اساس آینده‌نگری می‌شود. این تکنیک در زمره بهترین روش علمی محسوب می‌شود و در آن رابطه متغیر اصلی با سایر متغیرها به صورت ریاضی مورد آزمون قرار می‌گیرد و تبعیت توزیع یک متغیر از متغیرهای دیگر مورد آینده‌نگری قرار می‌دهند. تحلیل رگرسیون می‌تواند به صورت خطی یا مرکب باشد. یعنی آزمون وابستگی بایک یا دو یا چند متغیر به طور همزمان انجام پذیرد. تحلیل رگرسیون به ارائه خطی منتهی می‌شود که بهترین نشانگر اطلاعات به دست آمده می‌باشد. این خط می‌تواند بهترین

نمودار روند یک رویداد در آینده باشد.

معادله رگرسیون به صورت زیر است :

$$y_x = a + bX$$

رگرسیون خطی

$$Y_{x_1, x_2, \dots, x_n} = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n$$

رگرسیون مرکب

در اینجا Y متغیر وابسته و X متغیر مستقل و b ، a ضرایب رگرسیون محسوب

می‌شوند.^{۳۵}

با کاربرد این تکنیک می‌توان مشخص نمود که چگونه می‌شود یک عامل را آینده

نگری کرد در صورتی که ارزش عوامل مرتبط با آن معلوم باشد.^{۳۶}

تکنیکهای باکس - جنکینز روشی کاملاً پیشرفته در آینده نگری محسوب می‌شود

که حداقل اشتباه را در شرایط پیچیده در بر دارد. اگر فراگردی که آینده یک پدیده را شکل

می‌بخشد به طور کلی برای تصمیم‌گیری پیچیده و مرموز باشد، از این تکنیکها استفاده می

شود.^{۳۷}

با این تکنیکها روشی برای سنجش اثرات متقابل ارائه می‌دهند، الگویی برای آینده

نگری انتخاب می‌کنند، پارامترها را حدس می‌زنند، و یک راه مشخص را انتخاب ،

اجرا و کنترل می‌نمایند. چند بار این عمل تکرار می‌شود و الگوها را عوض می‌نمایند،

و در نهایت الگوی اصلی آینده نگری تدوین و مورد استفاده قرار می‌گیرد.^{۳۸}

به طور کلی ، این روش آینده نگری از غالب روشها متمایز بوده و از میان الگوهای طبقه

بندی شده احتمالاً مفید ، الگویی انتخاب می‌شود. ارتباط درونی پارامترهای آن

تخمین زده می‌شود و سپس کنترل و آزمون ریاضی صورت می‌پذیرد. اگر الگو برای آینده

نگری قانع کننده باشد، به عنوان الگوی نهائی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در غیر این

صورت، نسبت به انتخاب الگوی دیگری از طبقه بندی و تکرار فراگرد فوق اقدام می‌شود

تا در نهایت مطلوبترین الگو جهت آینده نگری به دست آید.^{۳۹}

لازم است اشاره شود که این تکنیک دارای معایبی است. از جمله: اطلاعات نسبتاً

زیادی مورد نیاز است ، راه ساده‌ای برای تحلیل ارتباط درونی پارامترها وجود ندارد

و نیاز به دستورالعملهای ریاضی بسیار پیچیده و کامپیوتری است. در نهایت ، ساخت یک

الگوی مطلوب مستلزم صرف زمان و سایر منابع در حد گسترده است. ولی ، درجه دقت

و درستی آن در حد بسیار بالاست.

روبهم رفته ، تکنیکهای آینده نگری رامی توان به دودسته تقسیم نمود:

(۱) روشهای کیفی و (۲) روشهای کمی^{۴۰} .

آینده نگریهای کیفی شامل تخمینها و یاپیش بینی های ذهنی درباره رویدادهای آینده است . آینده نگریها بیشتر بر پایه عقاید و نظریات است تا اطلاعات دقیق . روشهای کمی بر اساس استفاده از فرمولهای ریاضی و روشهای آماری و برخوردار از امکانات کامپیوتری صورت می پذیرد . مزایا و محدودیتهای تکنیکهای کمی و کیفی در جدول زیر خلاصه شده است :

مزایا و محدودیتهای تکنیکهای کمی و کیفی آینده نگری

محدودیتها	مزایا	تکنیک
		<u>روشهای کیفی</u>
مدیران ممکن است دانش و تجربه کافی برای آینده‌نگری مؤثر نداشته باشند.	عقاید مدیران بخش‌های مختلف جمع آوری می‌شود، سریع است، ارزان می‌باشد.	۱- قضاوت مدیران
آینده‌نگری نادرست ممکن است از تخمینهای نادرست همان افراد فعال در بازار ناشی شود.	افراد فعال در بازار معمولاً شناخت و تجربه کافی از مشتری، کالا، رقابت دارند، سریع است، ارزان می‌باشد.	۲- بررسی بازار
وقتگیر و گران است، و تمایلات یا تعصبات ممکن است بر تصمیمات اثر بگذارند.	گروهی از متخصصان می‌توانند رویدادهای درازمدت را به درستی پیش‌بینی نمایند.	۳- تکنیک دلفی
		<u>روشهای کمی</u>
اگر تغییراتی در روند امور روی دهد، آینده‌نگری نادرست خواهد بود.	می‌تواند الگوها و روندهای فصلی یا سالانه را بررسی نماید، سریع است، ارزان می‌باشد.	۱- تحلیل توالی زمانی
تغییرات محیطی رانادیده می‌گیرد، عوامل مؤثر در گذشته عوامل مؤثر در گذشته را برای آینده نیز به همان صورت مؤثر می‌بیند.	اگر تقاضا و عوامل محیطی نسبتاً ثابت باشد، روشی مؤثر است، سریع است، ارزان می‌باشد.	۲- همبستگی یا علی (الف) تحلیل رگرسیون
وقتگیر است، به مهارتهای آماری قابل ملاحظه نیاز دارد.	برای پیش‌بینی شرایط محیطی از جمله میزان تورم به کار می‌رود.	ب (الگوهای اقتصادسنجی)

در تقسیم بندی دیگری، تکنیکهای آینده نگری شامل چهارگروه به شرح زیر می باشد:

۱- روشهای قضاوت

در شرایط خاصی، قضاوت مدیران مبنای محکمی برای آینده نگری ارائه می دهد. از این روشها هنگامی که مدیران دارای تجربه کافی باشند و بتوانند براساس آن آینده نگری نمایند، استفاده می شود. دوامتیا روشهای قضاوت شامل مقرون به صرفه بودن آنها و زمان کوتاهی است که صرف آنها می شود. عیب این روشها ساده بودن آنهاست. عدم پیچیدگی آنها موجب بی اعتمادی مدیران به صحت و درستی آینده نگری می شود.

۲- روشهای شمارش

با این روشها اطلاعات بسیار زیادی تحلیل می شود. به لحاظ حجم زیاد داده‌های مورد آزمایش، به طور کلی استفاده از کامپیوتر ضروری است. اعتماد به این روش عمدتاً بخاطر آن است که اولویتها، روند، و مقاصد ارباب رجوع را مشخص می نماید. امتیاز این تکنیکها در این است که اطلاعات گذشته معمولاً مورد نیاز نیست. مدیر ترجیح می دهد که اولویتهای مشتریان و ارباب رجوع را در حال حاضر و آینده بدانند و با گذشته کاری ندارد. عیب این روشها هزینه آنهاست، زیرا پردازش حجم زیادی از اطلاعات و داده‌ها وقت گیر و بسیار گران می باشد.

۳- روشهای توالی زمانی

منظور از کاربرد این روشها عبارت از اندازه‌گیری درجه تغییری است که با معیارهای معینی و طی زمان مشخص روی می دهد. با این آگاهی، آینده‌نگری قابل اعتمادی برای آینده‌ای قابل پیش بینی انجام می پذیرد. در این روشها عوامل دوره‌ای، اثرات فصلی، و تغییرات اتفاقی یا غیر منظمی که ممکن است روی دهد، بررسی می شوند. مزیت روشهای توالی زمانی عدم محدودیت آنهاست، چراکه آینده نگری می تواند بدون نیاز به افزایش هزینه قابل ملاحظه سریعاً روزآمد شود. دو نقطه ضعف این روشها عبارت است از نیاز قابل ملاحظه به اطلاعات مربوط به گذشته و عدم کارایی این روشها در منظور داشتن تغییرات در شرایط محیطی سازمان.

۴- روشهای همبستگی یاعلی

روشهای توالی زمانی پیشگفته معمولاً" به شرح دربارهٔ اثربخ متغیربر زمان طی مدت معین می پردازد. گاهی مدیران مایلند رابطه علت و معلول را در مورد چند متغیر به دقت تعیین نمایند، در این صورت از روشهای همبستگی یاعلی استفاده می نمایند. این روشها به منظور شرح درجهٔ همبستگی بین دو یا چند متغیر از الگوهای رگرسیون، الگوهای اقتصادی و غیره استفاده می نماید. یک امتیاز روشهای همبستگی یاعلی این است که می توان با آنها روابط اضافی را آزمود. این امر مدیران را قادر می سازد که آینده نگرهای مختلف را به موقع انجام دهند. یک نقطه ضعف این روشها صرف وقت زیادی است که برای ساخت برخی الگوهای آن لازم است. به علاوه، تفسیر و تعبیر نتایج تحلیل‌های انجام شده نیز مستلزم زمان طولانی‌تری* می باشد.^{۴۲}

رو بهم رفته، در انتخاب تکنیکهای آینده‌نگری عوامل زیادی نقش دارد که مهمترین آنها شامل تناسب هزینه، و درستی نتایج حاصل است. به علاوه، تکنیکهای آینده‌نگری باید قادر باشد عوامل و عناصر زیادی را در برگیرد.^{۴۳} علی‌رغم گرایش به تکنیکهای مقداری نباید از این واقعیت غافل ماند که آینده‌نگریهای کمی مسایلی از جمله مسایل زیر را به همراه دارند:

۱- ممکن است نقش روابط انسانی در آینده‌نگریهایی که صرفاً جنبه کمی دارند، نادیده گرفته شود.

۲- اگر افرادی که با آینده‌نگری سروکار دارند همگی دارای زمینه فکری و نگرش یکسانی باشند، ممکن است یک وضعیت را فقط از دیدگاه واحدی مطالعه نمایند و دیدگاههای مختلف دیگر را نادیده بگیرند.

۳- اگر آینده‌نگری بوسیله مدیرانی انجام شود که عادت دارند فقط تصمیمات عالی در موقعیتهای نسبتاً ایستابگیرند، ممکن است کار در شرایط غیرعادی که نیاز به تخیل، ابتکار، ثبات قدم، و سائقه دارد به نتیجه و قاعده‌سازی نادرست منتهی شود.^{۴۴}

* برای مطالعه دقیق‌تر و مفصل‌تر تکنیکهای آینده‌نگری می‌توان به منابع ۸ (صص ۶۲-۴۸) و ۱۲ (صص

۵-۸) و ۴ (صص ۴۴-۴۰) و ۴۶ (صص ۶۹۹-۶۹۸) و ۵۴ (صص ۸۸-۸۶) و ۸ (صص ۶۲-۶۰) و ۳۰ (صص ۵۴-۵۳)

- آینده نگری در برنامه ریزی آموزش عالی

بر اساس تجربه نظامهای آموزش عالی پیشرفته، آینده نگری استراتژیک توانائی بخش آموزش عالی را در برنامه ریزی به نحو بارزی افزایش خواهد داد^{۴۵}. همان طور که در صفحات قبل به لزوم آینده نگری در برنامه ریزی آموزش عالی اشاره شد، برنامه ریزی آموزش عالی مانند دیگر برنامه ریزیها عمیقاً "نیازمند آینده نگری است". نگرش نظام آموزش عالی، بانقش حیاتی و مسؤولیتهائی که در قبال جامعه به عهده دارد، می باید به آینده وسیع تر، نافذتر، و سنجیده تر از دیگر سازمانها باشد تا بدین وسیله بتواند در برنامه ریزی از استراتژیها و تکنیکهای آینده نگری مناسبتر بهره گرفته و تصویر دقیق تر و درست تری از آینده ارائه دهد.

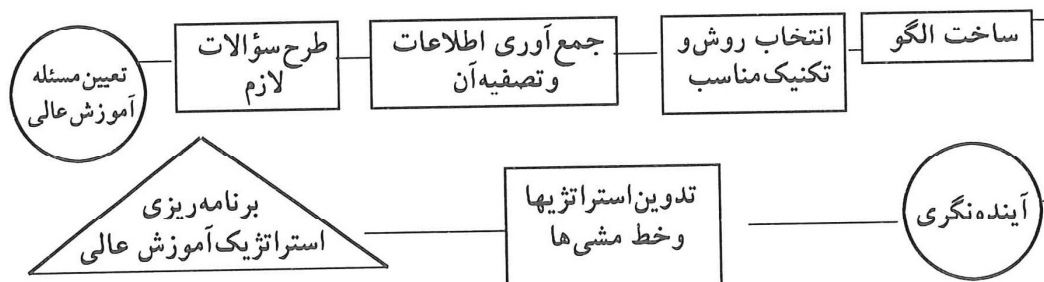
آینده نگر آموزش عالی می باید واجد ویژگیهائی ممتاز باشد و علاوه بر جامعیتی برجسته به لحاظ تسلط بر زمینه آموزش عالی و آشنایی کافی با دیگر زمینه هائی که به نوعی با آموزش عالی ارتباط و پیوند دارد، حداقل موارد زیر را دارا باشد:

- ۱- اندیشه ای تحلیلی و نافذ و آینده نگر،
 - ۲- سابقه برنامه ریزی و ارزیابی رویدادهای آموزش عالی،
 - ۳- تجربه و مهارت کافی در روشها و تکنیکهای آینده نگری،
 - ۴- توانایی ارزیابی کیفیتها، عملکرد، هزینه ها و منافع حاصل از آموزش عالی، ۵- مهارت تمرکز فکری به هنگام روبه روشن شدن بامشکلات و شرایط بحرانی،
 - ۶- وسعت نظر و تسلط به تطبیق علمی نظام آموزش عالی با دیگر نظامهای مشابه داخلی و خارجی،
 - ۷- مهارت در ارائه پیش فرضهائی درباره آینده جامعه، از جمله ساختار اشتغال، روند اقتصاد و سیاست ملی، تغییرات تکنولوژی، روابط انسانی و اخلاقیات و غیره،
 - ۸- تسلط بر پژوهش و قابلیت های لازم جهت استفاده از تکنیک و روشهای کمی و کیفی.
- آینده نگر آموزش عالی پیش از تدوین آینده نگری باید پاسخ هائی برای سوالات زیر که بر محور آینده نگری آموزش عالی دور می زنند بیابد:
- ۱- آموزش عالی در آینده واجد چه ارزشهایی خواهد بود؟ جامعه چه نگرشی و چه انتظاراتی از نظام آموزش عالی خواهد داشت؟ با چه کمیتی و چه کیفیتی؟
 - ۲- آموزش عالی چگونه و با چه سرعتی توسعه می یابد؟

- ۳- نگرش دولت نسبت به آموزش عالی چه روندی را دنبال خواهد نمود؟
- ۴- آموزش عالی چه امکاناتی برای رشد در آینده در اختیار خواهد داشت؟
- ۵- چه افرادی داوطلب ورود به دانشگاه خواهند بود؟
- ۶- روند اقتصاد و سیاست جامعه در چه مسیری خواهد بود؟ به علاوه این دو بخش چه نگرشی نسبت به آموزش عالی خواهند داشت؟
- ۷- چه راهبردها و خط مشی‌هایی در قبال عوامل بازدارنده رشد آموزش عالی باید اتخاذ شود؟
- ۸- تغییرات مهم تکنولوژی در ارتباط با آموزش عالی در سطح جهانی چگونه خواهد بود؟
- ۹- تحولات آموزش عالی در سایر کشورها به چه نحو خواهد بود؟
- ۱۰- آموزش عالی چه مسؤولیت‌هایی و با چه اولویت‌هایی در قبال بخش‌های مختلف جامعه به عهده خواهد داشت؟
- ۱۱- ساختار دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی چگونه خواهد بود؟
- ۱۲- وسایل، تجهیزات، فضای حیاتی و سرمایه لازم برای این منظور با چه کمیت و کیفیتی و از کدام منابع تأمین خواهد شد؟
- ۱۳- مکانیزم پذیرش دانشجویان و شیوه‌های انتخاب استاد و کمیت و کیفیت دانشجویان و استاد به چه صورتی خواهد بود؟
- ۱۴- روش‌های آموزش، زمینه‌ها و مقاطع تحصیلی دچار چه تحولات و نوساناتی خواهد شد؟
- ۱۵- نسبتها (مثل نسبت پذیرش دانشجویان به تعداد داوطلبان ورود به دانشگاه، نسبت استاد به دانشجویان، نسبت تعداد کتاب به دانشجویان...) چه وضعیت و نوساناتی خواهد داشت؟
- ۱۶- کمیت و کیفیت تحقیقات دانشگاهی چگونه خواهد بود و توانایی علمی و پژوهشی استادان و دانشجویان در چه حدی خواهند بود؟
- ۱۷- ساختار اشتغال در جامعه‌آتی به چه صورت خواهد بود و بخش‌های مختلف چه نوع فارغ‌التحصیلانی، در چه حدی، و با چه قابلیت‌ها و توانایی‌هایی نیاز خواهند داشت؟ به علاوه، فارغ‌التحصیلان دانشگاهی تا چه حد در راستای این نیازها حرکت خواهند کرد؟ همچنین، آینده نگر آموزش عالی سؤالات خاص مربوط به لزوم آینده‌نگری را که قبلاً شرح داده شده است، مورد تحلیل قرار می‌دهد.

سپس، آینده نگراختصاصاً "باتماسهای مکرر با برنامه ریز سعی در شناخت نیازهای اودارد و، در مقابل، تحلیلها و برداشتهای آینده نگری خود را برای برنامه ریز توجیه می نماید. تحلیلهای آینده نگرهنگامی می تواند برای برنامه ریز توجیه پذیر و قابل اعتماد باشد که بر مبنای جمع آوری اطلاعات و داده‌های علمی گسترده و همچنین بهره‌گیری از تکنیکهای آینده نگری مناسب، صورت پذیرد.

روبهم رفته، تحلیل عوامل محیطی آتی و آینده نگری آموزش عالی برنامه ریزان را قادر خواهد ساخت تا افتقهای تازه‌ای در برابر خود داشته باشند، ارزیابی عمیق تری از فرصتها انجام دهند، موانع و تهدیدهای محیطی را بهتر درک نمایند و، در نتیجه، در تدوین راهبردها و خط مشی های لازم برای برنامه ریزی راهبردی آموزش عالی کشور به روشی علمی تر عمل نمایند. نمودار زیر نشان دهنده مراحل آینده نگری در برنامه ریزی استراتژیک آموزش عالی می باشد.



نتیجه گیری

آینده نگری علمی است که با هنر توأم است. از آنجا که منابع تشکیل دهنده آن، یعنی اطلاعات، تحلیل، تجربه و قضاوت انسان است، نمی توان آنرا یک علم به شمار آورد. بنابراین، نتیجه گیریها و توصیه‌های آن نمی توانند تضمینی برای وقوع حتمی رویدادهای پیش بینی شده در آینده باشند. با این وجود، آینده نگری که قدمتی طولانی دارد، طی

چند دهه اخیر مورد توجه فزاینده مدیران و برنامه‌ریزان در سازمانهای مختلف اعم از دولتی و غیردولتی قرار گرفته است. برخی آینده‌نگری را بانظرمندی و برخی دیگر آنبانگروشی مثبت مورد توجه و ارزیابی قرار داده‌اند. اکثر اندیشمندان و محققانی که آینده‌نگری را مورد مطالعه قرار داده‌اند و آنرا تجربه نموده‌اند، آینده‌نگری را یکی از بهترین اعمالی دانسته‌اند که مدیران را به تفکر درباره آینده و آماده شدن برای آتیه مطلوب یاری می‌دهد. به علاوه، آینده‌نگری، بخصوص وقتی که تمامی سازمان در آن مشارکت داشته باشد، در تهیه و تدوین برنامه‌های هماهنگ و اثربخش کمک قابل ملاحظه می‌نماید. از آنجا که آینده‌نگری تلاشی گروهی است و، از سوی دیگر، هیچ‌گونه الگوی آینده‌نگری وجود ندارد که در هر مورد و تحت هر شرایطی مناسب باشد. لذا، در هر موقعیتی آینده‌نگری می‌باید با مشارکت مستمر و هر چه بیشتر اعضای سازمان صورت پذیرد.

آینده‌نگری ارتباط بسیار نزدیکی با برنامه‌ریزی دارد و هرگونه برنامه‌ریزی هنگامی می‌تواند به نتایج مطلوب منتهی شود و در جوی مطمئن تدوین یابد که بر اساس آینده‌نگری علمی و استفاده از تکنیکهای مناسب آن طراحی گردد. بی تردید، برنامه‌ریزان غافل از این واقعیت نیستند که آینده‌نگری نمی‌تواند جایگزین محاسبه علمی شود، و بالاخره باید آینده‌نگری را بارها انجام داد تا بتوان بدان بیشتر اعتماد نمود - با این حال حتی برنامه‌ریزانی که نظر مساعدی به آینده‌نگری ندارند، غالباً "در امور روزمره خود نیز از آن به نحوی استفاده می‌نمایند.

برنامه‌ریزی آموزش عالی مانند دیگر برنامه‌ریزیها و با دارا بودن پیچیدگیها و مسایل خاص خود، نیازمند بهره‌گیری از آینده‌نگری است که باید به طور مداوم آنرا بررسی نمود، انجام داد، ارزیابی کرد و تجدید نمود تا حاصل آن بیشتر به واقعیت گرایش یابد. حداقل امتیازاتی که آینده‌نگری برای برنامه‌ریزان آموزش عالی در بردارد شامل موارد زیر است:

- ۱- افقهای آینده آموزش عالی را ترسیم می‌کند و مرزهای تصمیم‌گیری سیاستگذاران و برنامه‌ریزان را مشخص می‌سازد.

- ۲- جهات و راههای مختلف رشد و توسعه آموزش عالی را به خوبی بررسی می‌کند و تحلیل می‌نماید و، در نتیجه، سطح آگاهی و توانایی برنامه‌ریزان را در انتخاب راه آتیه و تدوین استراتژیهای مؤثر بالایی برد.

۳- با تحلیل محیط فعلی و تهیه سناریوهائی از محیط آتی آموزش عالی، نقاط ضعف و قوت این نظام را به خوبی تشریح می‌نماید و با راههای پیشنهادی به حل مسایل آتی آموزش عالی کشور کمک می‌کند.

۴- بهره‌گیری از اطلاعات در حد گسترده، و شناخت ارتباطات میان پدیده‌ها و تحلیل کنشها و واکنشهای احتمالی پدیده‌ها و رویدادها در آینده، بینش و تجربه برنامه‌ریزان آموزش عالی را افزایش می‌دهد، به نحوی که بر شیوه‌های شناخت، تحلیل و قضاوت آنان به طور بارزی اثر می‌گذارد.

۵- آینده‌نگری با استفاده از شیوه‌های کمی و تکیه بر علوم آمار، ریاضی و کامپیوتر و افزودن این تکنیکها به روشهای کیفی و همچنین تحلیل وضع گذشته و حال نظام آموزش عالی می‌تواند تصویر روشنی از آینده دور و نزدیک این سازمان را اختیار بر برنامه‌ریزان آموزش عالی قرار دهد.

به هر حال، پیوند دادن امیدها و آرزوها، و بیمها و نگرانیهای برنامه‌ریزان آموزش عالی به نگرشها، توصیه‌ها و راههای پیشنهادی آینده‌نگران می‌تواند منافع نظام آموزش عالی و جامعه را به بهترین وجه ممکن میسر سازد. مسلماً "آینده‌نگری آموزش عالی به قدر کافی پیچیده و مشکل است و آینده‌نگران هم به سهولت نمی‌توانند برنامه‌ریزان را متقاعد سازند، ولی تجارب دوده‌اخیر مؤید آنست که اعتلای هر سازمان و تحقق آرمانها و اهدافی که برای آینده خود تحت عنوان برنامه‌های رشد و توسعه تدوین می‌کند و به اجرامی گذارد، در گرو بهره‌گیری از علم و هنر آینده‌نگری است.

□ پانویسها

- 1- Chorafas, Dimitris N. *Handbook of Management for Scientific and Technical Personnel*, 1989, P.17.

۲- طلوعی، محمود. *خواندنیهای تاریخی*. تهران: انتشارات دستان، ۱۳۷۲، ص ۱۴

۳- بیان، حسام‌الدین. *آیین مدیریت*. تهران: مرکز آموزش مدیریت دولتی، ۱۳۶۹، ص ۴۲۲-۴۳۷

- 4- Waddell, Dianne & Sohal, Amirks. Forecasting: The key to Managerial Decision Making. "Management Decision, Vol.32,1994, No.1, P 41
- 5- Wheelwright, S. and Makridakis, S. Forecasting Methods for Management. 4th ed. Canada, John Wiley, 1985, P.41
- 6- Tersine, R.J. Logic for the Future: The Forecasting Function Management Planning, March/April 1980, PP. 32-36
- ۷- پولاد دژ، محمد. آینده‌نگری رشد و توسعه در سیستم برنامه‌ریزی. تهران: صنوبر، ۱۳۶۷، ص ۱۳
- ۸- دسلر، گری. مبانی مدیریت. ترجمه داود مدنی. تهران: انتشارات پیشرو، ۱۳۷۲، ص ۴۶
- 9- Sullivan, William G. & Claycomb, W.W. Fundamentals of Forecasting. Restone, Virginia, Prentice-Hall, 1988, P.1-2.
- 10- Everett E. Adam & Ebert, Ronald. Production and Operations Management: Concepts, Models and Behavior, New york, Prentice- Hall, 1989, P.7.
- 11- Zuas, Veladimir. Management Information Systems. IA, Brown Pub., 1992, P. 425.
- 12- Hanke, John E. & Reitsch, Arthur G. Business Forecasting.,3rded. Allyn and Bacon, 1989, PP.1-2
- 13- ibid, P.2.
- 14- Golden, James & Milewicz, John. forecasting: Trials and Tribulations. Management Decision, Vol. 32, 1994, No.1,P.33
- 15- Boone, Louis E. & Kurtz, David L. Management. Mc Graw-Hill, 1992, P.136
- 16- ibid, P. 137
- ۱۷- رک: منبع ۷، ص ۱۲۱
- 18- Chaman, L. Lain. Developing Forecasts for Better Planning, Long Range Planning. Vol. 26, 1993, No.5, P.122
- 19- C.f. No.1, P.18

- 20- C. f. No. 18, P. 121
- 21- Koontz, Harold & Wehrich, Heinz. **Management**. 9th ed., Mc Graw-Hill, 1988, P.121
- 22- C.f. No. 18, P. 121
- 23- Pavia, Teresa M. Using Marketing Models in Strategic Planning. **Long Range Planning**. Vol. 24, 1991, No.5, PP. 59-60
- 24- Lambert, Douglas M. & Stock, James R. **Strategic Logistion Management**. 3rd ed., Homewood, IRWIN, 1993, P.559.
- 25- C.f. No. 9, P.2
- 26- C.f. No. 12, P.1
- 27- Peter, John. On Forecasting the Future. **Management Decision**. vol. 31, 1993, No, 6, PP. 21-22.
- 28- C.f. No.12, PP. 6-7
- 29- C.f. No. 14, P.36
- ۳۰- ترواشا، رابرت و نیوپرت، جین. اصول مدیریت و رفتار سازمانی. ترجمه عین‌اله‌علا. تهران: انتشارات زوار، ۱۳۶۹، ص ص ۵۰-۶۱
- 31- C.f. No. 12, P.1
- ۳۲- رک: منبع ۷، ص ۱۴۸
- ۳۳- رک: منبع ۸، ص ۱۶۲
- 34- C.f. No. 21, PP.120-121
- 35- C.f. No. 4, P.44.
- ۳۶- رک: منبع ۸، ص ۵۷
- 37- C.f.No.12,P.455
- 38- C.f. No. 4, P. 44
- 39- C.f. No. 12, PP.373-375
- 40- C.f. No. 15, PP. 137-138
- 41- C.f. No. 15, PP. 137-138

42- Durbin, Andrew & Williams, Clifton J. **Management and Organization**. Cincinnati, Ohio, South-Western Pub., 1989, PP.168-170

43- C.f. No. 24, P.560

۴۴- رک: منبع ۳۰، صص ۵۳-۵۴

45- Morrison, James L.cl. Associates, Future Research & The Strategic planning Process Implications for Higher Education. Washington D.C., George Washington University, 1984, pp.103-105

□ منابع

- 1- Epden, C.D. & Associates. **Introductory Management Science**. New york, Prentice-Hall, 1987
- 2- cheetham, Erika. **The Prophecies of Nostradamus: The Man Who Saw Tomorrow**. New york, Berkley Books, 1973.
- 3- Hodge, B.J. & William, P.Anthony. **Organization Theory**. 3rd ed., Boston, Allyn and Bacon, 1988
- 4- Hunger, David & Wheelen, Thomas L. **Strategic Management**. 4the ed., New york, Addison Wesley Pub., 1993.
- 5- Kalburg, I.M. **Human Resource Management**. 9th ed., Mc Graw-Hill, 1984.
- 6- Mc Connell, Campell R. & Brue, Stanley L. **Economics: Principles, Problems, and policies**. New york, Mc Graw-Hill,1990
- 7- Reid. Richard A. The Forecasting Process: Guidelines for the Industrial Engineer. **Industrial Management**. Jan/Feb.,1992. PP.22-24
- 8- Wheeler, D.R. & Schelley, C.J. Toward More Realistic Forecasts for High-Technology Products. **Journal of Business and Industrial Marketing**, Vo.2, 1987, No.3, PP.55-63

۹- اولدکورن، راجر. اصول مدیریت بازرگانی. ترجمه سوسن افشار. تهران: روشنفکران، ۱۳۷۰، صص ۸۵-۹۵

۱۰- پچی، آنورلیو [وهمکاران]. جهان در آستانه قرن بیست و یکم. ترجمه علی اسدی. تهران: سازمان آموزش

انقلاب اسلامی، ۱۳۶۷، صص ۱۹۷-۲۰۸

۱۱- تافلر، الوین، ورق‌های آینده. ترجمه عبدالحسین نیک‌گهر. تهران: انتشارات بهنشر، ۱۳۶۴

۱۲- تافلر، الوین. شوک آینده. ترجمه حشمت‌اله کامرانی. تهران: گلشن، ۱۳۷۲

۱۳- کندی، پل. در تدارک قرن بیست و یکم: جهان تا سال ۲۰۲۵. ترجمه عباس فجر. تهران: طرح‌نو، ۱۳۷۲

۱۴- محنک، کاووس. انتقال تکنولوژی، راهبردی برای خود اتکائی علمی و فنی کشورهای خاورمیانه. ترجمه

عبدالحسین آذرنگ. تهران: انتشارات طوس، ۱۳۷۰