

Exploring the Capabilities of Analytic Network Process in Curriculum-Related Decisions-making Studies

Sima Ghorani Sirjani (University of Birjand, simaghorani@birjand.ac.ir)

Mohsen Ayat (University of Birjand, mayati@birjand.ac.ir)

S.Hassan Ghodsypour (AmirKabir University of Technology, ghodsypo@aut.ac.ir)

Mohammad Ali Rostaminejad (University of Birjand, marostami@birjand.ac.ir)

ARTICLE INFO

Article History

Received: 2018/12/7

Accepted: 2020/11/22

Key Words:

curriculum development,
analytic network Process,
analytic hierarchy Process
Curriculum methodology,
decision making,

ABSTRACT

Curriculum development and design of learning systems have become a sophisticated process due to diverse set of learning needs and differences in learners' interests, contents, teaching-learning approaches and the impact of political, social and economic factors, and, hence, decision-making about this complex process and its related factors must be done scientifically. Therefore, choosing the effective approaches that lead us to make appropriate decisions is of paramount importance. The aim of this study is to investigate the role of Analytic Network Process in decision making for the curriculum development based on philosophical method. In this paper, multi-criteria decision-making techniques, and differences between the Analytic Hierarchy Process with Analytic Network Process were analyzed. Then, the nature of the curriculum design and the complexity of decision-making in this field were discussed, and its correlation with new methods was analyzed. The findings indicated the efficiency of the Analytic Network Process in managing the challenges of curriculum implementation, recognizing the influential and complex factors in curriculum development, developing futuristic outlook toward curriculum changes, and analyzing the educational needs which are beneficial for researchers and curriculum planners.

شناسایی قابلیت‌های روش تحلیل شبکه‌ای

در انجام پژوهش‌های حوزه تصمیم‌گیری برنامه درسی

سیما قرآنی سیرجانی (دانشگاه بیرجند؛ simaghorani@birjand.ac.ir)

محسن آیتی (دانشگاه بیرجند؛ mayati@birjand.ac.ir)

سیدحسن قدسی پور (دانشگاه صنعتی امیرکبیر تهران؛ ghodsypo@aut.ac.ir)

محمدعلی رستمی نژاد (دانشگاه بیرجند؛ marostami@birjand.ac.ir)

اطلاعات مقاله

چکیده

امروزه طراحی برنامه درسی به دلیل تنوع نیازها و علایق فراگیران، محتوا، روش‌های یاددهی-یادگیری و تأثیر عوامل سیاسی، اجتماعی و اقتصادی، به یک سیستم پیچیده تبدیل شده و تصمیم‌گیری در مورد فرایند برنامه‌ریزی درسی و عوامل متأثر بر آن باید مبتنی بر روش‌های علمی صورت گیرد. بنابراین شناخت روش‌های مناسب و جامع که ما را به سمت تصمیم‌گیری‌های درست سوق دهد، بسیار اهمیت دارد.

این مقاله با هدف شناسایی کاربرد روش فرایند تحلیل شبکه‌ای در فرایند تصمیم‌گیری در برنامه‌ریزی درسی و به روش فلسفی انجام شده است. در این مقاله تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره و تفاوت ساختار سلسله‌مراتبی با فرایند تحلیل شبکه‌ای تجزیه و تحلیل شده است. در ادامه، ماهیت برنامه‌ریزی درسی و پیچیدگی تصمیم‌گیری در این حوزه مطرح و تناسب آن با روش‌های جدید تجزیه و تحلیل شده است.

یافته‌ها نشان داد که روش تحلیل شبکه‌ای در دامنه وسیعی از حوزه مطالعات برنامه درسی از قبیل تمرکز در برنامه درسی، شناسایی عوامل پیچیده تأثیرگذار در فرایند برنامه‌ریزی درسی، آینده‌پژوهی تغییرات برنامه درسی و نیازسنجی آموزشی به پژوهشگران و برنامه‌ریزان کارآمد است.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۹/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۹/۲

واژگان کلیدی:

برنامه‌ریزی درسی،

تصمیم‌گیری،

فرایند تحلیل شبکه‌ای

مقدمه

امروزه پویایی سیستم‌های آموزشی و موفقیت آنها به شدت تحت تأثیر کیفیت برنامه‌ریزی درسی است و برنامه درسی به‌عنوان مهم‌ترین جزء سیستم‌های آموزشی در هر کشور در نظر گرفته می‌شود. مسئله کیفیت برای این مؤسسات به دلایلی همچون مشتری‌مداری، تقاضاگرایی، تعامل گسترده با جهان و بازار کار، تناسب با نیازهای متغیر و انتظارات نوپدید جامعه و ایجاد و تنوع‌بخشی به منابع مالی جدید از اهمیت خاصی برخوردار است (فراستخواه و همکاران، ۱۳۸۶: ۲) و علاقه زیادی به کسب استانداردهایی با کیفیت بالا و شناخته شده دارند (لزمز^۱ و همکاران، ۲۰۰۹: ۱).

از طرفی، جامعه قرن بیست و یکم چالش‌های مهمی را برای این‌گونه مؤسسات به وجود آورده است. چالش‌هایی از قبیل سرعت تغییرات، افزایش پیچیدگی و ابهام، جهانی شدن و وابستگی متقابل جهانی، چگونگی برقراری ارتباط با یکدیگر از طریق فناوری‌های در حال تغییر و مشکلات بزرگ فیزیکی و اجتماعی که نیازمند راهکارهای چندجانبه و جهانی هستند (بریو، ۲۰۱۳: ۶۰۳). با توجه به این شرایط، اگر جوامع بخواهند از عهده چالش‌های احتمالی برآیند و بخواهند از فرصت‌های ناشی از آن تحولات به نفع خود سود ببرند باید نیازهای جامعه خود را در آینده پیش‌بینی کرده و برای رسیدن به آن بسترسازی مناسب را انجام دهند (جارویس، ۲۰۰۸: ۲).

بدیهی است که در تحقق این جامعه، نظام‌ها و مؤسسات آموزشی نقش مهمی داشته و برنامه درسی یکی از ارکان مهم این مؤسسات در این عرصه است. به همین دلیل فرایند تدوین این برنامه‌ها و توجه به نظرات شرکای اصلی که باید در تدوین آن مشارکت داشته باشند، طیف وسیعی از ادبیات برنامه‌ریزی درسی را به خود اختصاص داده (رستمی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱) و مطالعات مربوط به فرایند تصمیم‌گیری (به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه) برای تدوین برنامه درسی مناسب و بازنگری در نظام برنامه‌ریزی درسی از چالش‌های مهم متخصصان این حوزه است.

با توجه به نظام‌های برنامه‌ریزی متفاوت در حوزه برنامه درسی و تعیین سهم عوامل و عناصر گوناگون مؤثر در برنامه درسی، نیاز به تصمیم‌گیری دقیق به‌عنوان یک فرایند مستمر، با توجه به کیفیت و روش‌های آن، اهمیت فراوان دارد. اینکه چه نوع تصمیماتی باید در حوزه برنامه‌ریزی درسی گرفته شود از مسائل اساسی و همیشگی در این حیطه بوده است. از نظر رید^۳ پاسخ به دو پرسش مهم چه چیزی باید در برنامه درسی گنجانده و چه چیزی باید از آن حذف شود، مستلزم عمل فکورانه است. او معتقد بود که برای حل مشکلات برنامه درسی فقط دانش نظری کافی نیست؛ بلکه باید به سراغ روشی رفت که به دانش نظری و عملی توأمان توجه داشته باشد. به‌گمان وی مسائل برنامه درسی از جنس عملی هستند؛ زیرا در رویکرد عملی، عدم قطعیت و عدم تعیین، مورد تأکید است که با ماهیت مسائل برنامه درسی سازگارتر می‌باشد (جهان و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۵).

از سوی دیگر، یکی از موضوعات مهم در برنامه‌ریزی درسی، اهمیت تجدید نظر در برنامه‌های درسی و هماهنگ کردن محتوا و روش‌های تدریس با شرایط در حال تغییر و نامطمئن است. در برنامه‌های درسی فعلی، بازبینی و تغییری که همراه با تعدیل و اصلاح اساسی برنامه درسی باشد به ندرت انجام و در بیشتر موارد فقط تغییرات کوچکی اعمال می‌شود (برادران و همکاران، ۲۰۰۷؛ نقل در اکبری و ساجدی‌نژاد، ۱۳۹۴: ۲). گفتنی است که اگر عوامل مؤثر در برنامه‌ریزی درسی به درستی بررسی نشود و برنامه‌ریزی درسی متناسب با تغییرات اجتماعی موجود و نیاز روز کشور تغییر نکند و در طراحی برنامه‌های درسی از عواملی غفلت شود که این موضوع را تحت تأثیر قرار می‌دهند، این امر سبب می‌شود که برنامه‌های درسی فقط از دیدگاه برنامه‌ریزان طراحی شده و انعطاف لازم را نداشته باشند (اکبری و ساجدی‌نژاد، ۱۳۹۴: ۲).

بنابراین باید در تهیه و تدوین آنها نهایت دقت اعمال شود تا جوابگوی نیازهای ناشی از تحولات سریع علمی، تکنولوژی، اقتصادی و اجتماعی باشند. توجه به این نکته ضروری است که هرچه معیارها و نتایج فنی، اقتصادی و اجتماعی تصمیم‌های

1. Lesmes.

2. Jarvis.

3. Reid.

بتوانند مشتریان خود را راضی نگه دارند. درست به همین دلیل توسعه و گسترش خدمات، یکی از دغدغه‌های اصلی شرکت‌های خدماتی در جو رقابتی کنونی شده است (لی و همکاران، ۲۰۱۰؛ نقل در رشیدی کمیجان و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۳۷).

چنگ و تزنگ^۲ (۲۰۱۰) با به‌کارگیری روش تصمیم‌گیری چندمعیاره دیمتل (DEMATEL)، تأثیر نوآوری سازمانی و عوامل عملکردی را در ارتقای سازمانی ارزیابی و چگونگی تأثیر نوآوری را بر قابلیت‌های مدیریت دانش صنعت فناوری‌های پیشرفته بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد با توجه به اینکه تحقیق و توسعه و نوآوری منبع سود شرکت‌های فناور است، اگر این شرکت‌ها نتوانند نوآوری‌های فناوری و سرمایه‌گذاری‌های تحقیق و توسعه را به راحتی اجرا کنند، نمی‌توانند در محیط به سرعت در حال تغییر پیرامون خود رقابت کنند. بنابراین شرکت‌های اقتصادی باید برای افزایش قابلیت‌های جذب، به دانش خارجی دسترسی پیدا کرده و اصول عملیاتی خود را با سرعت و به صورت مؤثری اصلاح کنند.

حوزه آموزش نیز از جمله حوزه‌هایی است که از زمینه مناسبی برای به‌کارگیری تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره و فرایند تحلیل شبکه‌ای برخوردار است. چن و همکاران (۲۰۰۶) از تکنیک تحلیل فرایند شبکه‌ای دانش که از ادغام تکنیک فرایند تحلیل شبکه‌ای و مدیریت دانش به وجود می‌آید، جهت اجرای مناسب سیستم‌های یادگیری الکترونیکی برای ایجاد ساختار مناسب آموزشی و کارآفرینی استفاده کردند (چن و همکاران، ۲۰۰۶؛ نقل در رشیدی کمیجان و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۳۸). در این راستا به نظر می‌رسد حوزه مطالعات برنامه درسی به عنوان یکی از زیربخش‌های نظام‌های آموزشی، نیازمند استفاده از این روش‌هاست.

استفاده‌های محدودی از این روش‌ها در حوزه مطالعات برنامه درسی صورت گرفته است. برای مثال، اکبری و ساجدی‌نژاد (۱۳۹۴) تحقیقی را با عنوان «شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر در برنامه‌ریزی درسی با رویکرد تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه» انجام دادند. بدین منظور الگوریتمی پیشنهاد کردند که شامل

برنامه درسی بیشتر باشد، مسئله تصمیم‌گیری مهم‌تر و پیچیده‌تر خواهد بود؛ زیرا ذهن انسان قادر به در نظر گرفتن تمام ابعاد و روابط با یکدیگر به‌طور هم‌زمان نیست (هاله و همکاران، ۲۰۰۳). در چنین مواردی به‌کارگیری تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره بسیار نتیجه‌بخش خواهد بود.

روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره برای تصمیم‌گیری در شرایطی استفاده می‌شود که معیارهای متضاد، انتخاب بین گزینه‌ها را با مشکل روبه‌رو می‌کند (نوجوان و همکاران، ۱۳۹۰: ۲۸۵). وسعت مدل‌های تصمیم‌گیری باعث شده دسته‌بندی‌های مختلفی برای این مدل‌ها ارائه شود که این امر شناخت ساختار آنها را ساده‌تر می‌کند. این دسته‌بندی‌ها بیشتر بر ماهیت و نیز ساختار کارکرد مدل‌های مختلف تکیه داشته و براساس همین معیارها، آنها را در گروه‌های مختلف جای می‌دهد.

در راستای تکامل این روش‌ها، فرایند تحلیل شبکه‌ای به میدان آمده است. فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) تصمیم‌یافته فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) است و می‌توان آن را برای مسائل تصمیم‌گیری پیچیده‌تر استفاده کرد که از طریق AHP قابل حل نیستند و ابزار معقول‌تری برای پرداختن به مسائل پیچیده در دنیای واقعی هستند (چن و همکاران، ۲۰۱۱: ۲۷).

تکنیک‌های یاد شده در حوزه‌های مختلف علمی استفاده شده است. مطالعات نشان می‌دهند این مدل یا ترکیبی از آن با دیگر تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره در حوزه‌های مدیریت، خدمات، مهندسی، بازار و اقتصاد اجرا شده و نتایج بسیار سودمندی را در پی داشته است. لی و همکاران^۱ (۲۰۱۰) با به‌کارگیری رویکرد فرایند تحلیل شبکه‌ای سعی در ارائه روشی جهت گزینش ایده‌های جدید در حوزه خدمات داشتند. در واقع آنها امکان‌پذیری این ایده‌ها را برحسب شاخص‌هایی چون استراتژی، تکنولوژی، بازار، پیاده‌سازی (اجرا) و چگونگی عملیات بررسی کرده‌اند.

این تحقیق از آن سو اهمیت دارد که شرکت‌های خدماتی جهت تداوم فعالیت در محیط‌های رقابتی باید همواره از ایده‌های نو استقبال کنند و همچنین در راستای نوگرایی گام بردارند تا

2. Chang & Tzeng.

1. Lee & Yongtae.

مناسب برای تصمیم‌گیری در فرایند برنامه‌ریزی درسی معرفی می‌شود.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با روش فلسفی انجام و از مدل اشتقاقی استفاده شده است. در رویکرد اشتقاقی با توجه به دیدگاه برودی، محقق با مبنا قرار دادن یک دیدگاه به کاربردی کردن و استخراج دلالت‌ها یا استلزام‌های دیدگاه فلسفی معینی در عرصه عملی تعلیم و تربیت می‌پردازد (باقری و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۰۱). در این رویکرد محقق با به‌کارگیری منطق به استخراج استلزام‌ها می‌پردازد.

بدین منظور ابتدا انواع تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره و ویژگی‌های آن مورد واکاوی قرار گرفته و نشان داده شده است که این نوع تکنیک‌ها در چه مواردی کاربرد دارد و در پاسخ به چه سؤالات پژوهشی به کار گرفته می‌شوند. در گام بعدی ماهیت تصمیم‌گیری در حوزه برنامه‌ریزی درسی و همچنین نیازهای مطالعاتی در این حوزه تخصصی مطرح و توضیح داده شده است. اطلاعات ارائه شده در این بخش با اتکا به ویژگی‌های مسائل حوزه مطالعات برنامه‌دستی و همچنین برخی تحقیقات انجام شده که به نحوی از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره بهره برده است، زمینه را برای ارائه استدلال‌هایی مبنی بر تناسب این روش‌ها با بخشی از سؤالات حوزه مطالعات برنامه‌دستی فراهم آورده است.

در گام سوم با استفاده از استدلال‌های منطقی و به‌طور مستدل و مستند نشان داده شده است که تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره روش‌های مناسبی برای پاسخ به سؤالات مربوط به حیطه تصمیم‌گیری در حوزه برنامه‌ریزی درسی بوده و نه تنها قابلیت کاربرد دارند، بلکه توجه به توسعه این روش‌ها در حوزه مطالعات برنامه‌دستی به‌عنوان یک ضرورت می‌تواند مطرح باشد.

تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره

تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره اغلب در مواردی به کار می‌روند که در مسئله‌ای خاص با چند شاخص (معیار) مختلف به‌طور هم‌زمان روبرو بوده و مطلوبیت هدف مسئله، در نظر

گام‌های شناسایی عوامل مؤثر در برنامه‌ریزی درسی، طراحی مدل مفهومی عوامل مؤثر در برنامه‌ریزی درسی و استفاده از فرایند سلسله‌مراتبی به منظور رتبه‌بندی عوامل مؤثر در برنامه‌ریزی درسی می‌باشد.

در مقاله میرزایی و همکاران (۲۰۱۳)، کاربرد مدل AHP در برنامه‌دستی مطالعه شده است. لی و یو^۱ (۲۰۱۶)، مرتب‌سازی علمی برنامه‌دستی دوره کارشناسی مدیریت خدمات سلامت را در پژوهشی با عنوان سیستم مدیریت اطلاعات برنامه‌دستی براساس AHP ارائه دادند.

در مطالعه‌ای که توسط چن و تزنگ^۲ (۲۰۱۱) با عنوان مدل سنجش برای بهبود اطلاعات برنامه‌دستی آموزشی براساس تکنیک DANP^۳ با آنالیز رابطه‌ای خاکستری صورت گرفت، یک مجموعه از تکنیک‌ها و روش‌های ارزیابی برای بهبود، پیکربندی مجدد و انتخاب مناسب‌ترین سیستم سنجش رابطه‌ای خاکستری هوشمند برای بهبود اطلاعات آموزشی در سیستم آموزش تایوان پیشنهاد شد.

با توجه به استفاده‌های محدودی که از این روش‌ها در حوزه آموزش انجام شده است، این پرسش پیش می‌آید که چه تناسبی بین این روش‌ها با حوزه مطالعات برنامه‌دستی وجود دارد؟ این مقاله درصدد است با تحلیل ویژگی‌های مطالعات برنامه‌دستی از یک سو و ویژگی‌ها و کاربردهای این روش‌ها از سوی دیگر، این تناسب را تجزیه و تحلیل کند و از این طریق زمینه توسعه استفاده از این روش‌ها را در حوزه مطالعات برنامه‌دستی فراهم آورد. بنابراین استفاده از این مدل در مطالعات برنامه‌دستی نیز با توجه به شرایط پیچیده تصمیم‌گیری در ارتباط با شناسایی و اولویت‌بندی عوامل و عناصر مؤثر در آن، بسیار ضروری به نظر می‌رسد.

در ادامه این مقاله، ضمن معرفی تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، چگونگی استفاده از روش ANP در موضوعات برنامه‌ریزی درسی بررسی می‌شود که دارای وابستگی‌های متقابل و بازخوردی در بین عناصر تصمیم هستند و به‌عنوان راهکاری

1. Li & Yu.
2. Chen & Tzeng.
3. DEMATEL based ANP.

فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)

فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) تعمیم‌یافته فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) است و می‌توان آن را برای مسائل تصمیم‌گیری پیچیده‌تر استفاده کرد که از طریق AHP قابل حل نیستند و ابزار معقول‌تری برای پرداختن به مسائل پیچیده در دنیای واقعی هستند (چن و همکاران، ۲۰۱۱: ۲۷). فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی، روشی را برای تغییر شکل قضاوت‌های ذهنی به معیارهای واقعی در اختیار تصمیم‌گیرندگان قرار می‌دهد که به علت سادگی و انعطاف‌پذیری محاسباتش، یک ابزار تصمیم‌گیری مطلوب برای تحقیق در بسیاری از زمینه‌ها مانند مهندسی، تجارت، محیط زیست و سلامت شده است (سیپهی و تایمر، ۲۰۱۰: ۷۷۶).

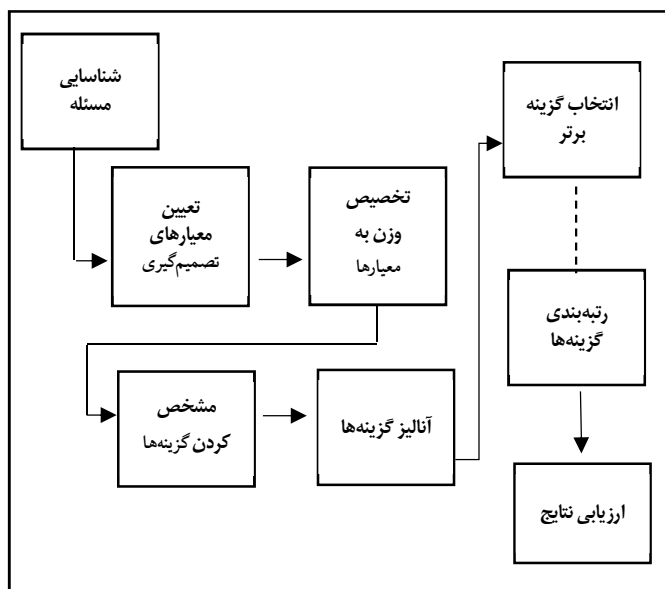
این فرایند می‌تواند هدف تصمیم‌گیری را به لایه هدف، لایه معیار و لایه شماتیکی براساس معیارهای ارزیابی تقسیم‌بندی نماید، سپس ماتریس تصمیم‌گیری و بردارهای ویژه‌اش را برای به دست آوردن مقادیر وزنی شاخص‌های مختلف با توجه به شاخص‌هایی از لایه بالایی تشکیل می‌دهد و سرانجام مقادیر وزنی لایه معیار را با توجه به لایه هدف تعیین می‌نماید که بزرگترین آنها راه‌حل بهینه است. طرح بهینه در اینجا یک معیار نسبی را از هر طرحی تحت شاخص کلی یا معیاری از هر هدف فرعی را با توجه به لایه بالایی نشان می‌دهد (لی و یو، ۲۰۱۶: ۲۰۶).

مسئله تصمیم‌گیری که با کمک فرایند تحلیل شبکه‌ای تجزیه و تحلیل می‌شود از طریق شبکه مورد مطالعه قرار می‌گیرد. شبکه تصمیم، از عناصر، خوشه‌ها و پیوندها به وجود می‌آید. بعد از اینکه عناصر شبکه مشخص شدند، آنها باید به یکدیگر متصل شوند که این اتصال براساس نوع ارتباط بر عناصر داخلی آنها انجام می‌پذیرد. ارتباط اجزا در شبکه، نشان‌دهنده تأثیر عناصر بر یکدیگر است (دری و کاوه، ۱۳۹۱: ۱۲).

تمام تعاملات و بازخوردهای درون خوشه‌ها «وابستگی‌های درونی» و تمام تعاملات و بازخوردهای بین خوشه‌ها «وابستگی‌های بیرونی» نامیده می‌شوند. وابستگی درونی و

گرفتن تمامی این شاخص‌ها به‌طور هم‌زمان و یافتن گزینه‌ای است که در آن برآیند مطلوبیت این شاخص‌ها بیشینه شود. این معیارها می‌توانند به صورت کمی، کیفی و یا تلفیقی از هر دو باشند که در هر یک از این حالت‌ها، نحوه تصمیم‌گیری متفاوت است (قدسی‌پور، ۱۳۹۵: ۲).

تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه مراحل مختلفی دارد: شناسایی مسائل، تعیین اولویت‌ها، ارزیابی گزینه‌ها و انتخاب بهترین گزینه. به منظور تصمیم‌گیری توسط این تکنیک‌ها، نخستین مرحله تعیین تعداد شاخص‌ها و معیارهای مسئله می‌باشد. مرحله بعدی جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز است؛ به طوری که این داده‌ها، نظرات تصمیم‌گیرنده را منعکس کند. سپس براساس آنها گزینه‌ها و جایگزین‌های مختلف مشخص خواهد شد که می‌توانند تصمیم‌گیرنده را به اهدافش برسانند. انتخاب بهترین روش برای ارزیابی و اولویت‌بندی گزینه‌ها آخرین مرحله استفاده از این تکنیک‌ها می‌باشد (امیری و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۳). به‌طور کلی روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره به ترتیبی که در شکل ۱ نشان داده شده است اجرا می‌شود:



شکل ۱: مراحل روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (علی‌نژاد، ۱۳۹۴: ۱۹)

است که دادوستد درون سیستم مورد مطالعه را تشکیل می‌دهند (سلسله‌مراتب کنترلی) و بخش دوم شبکه‌ای از تأثیرات میان عناصر و خوشه‌هاست (ارتباط شبکه‌ای). این روش قادر به کنترل وابستگی متقابل بین لایه مختلف از معیارها به وسیله به دست آوردن ارزش‌های ترکیبی برای ایجاد یک سوپرماتریس می‌باشد. یک تفاوت عمده بین فرایندهای سلسله‌مرتب‌ای تحلیلی AHP و روش‌های ANP این است که AHP فرض می‌نماید که عناصر سیستم با هم مرتبط نیستند و به‌طور غیر مستقیمی به وسیله یک رابطه سلسله‌مرتب‌ای تحت تأثیر قرار گرفته می‌شوند.

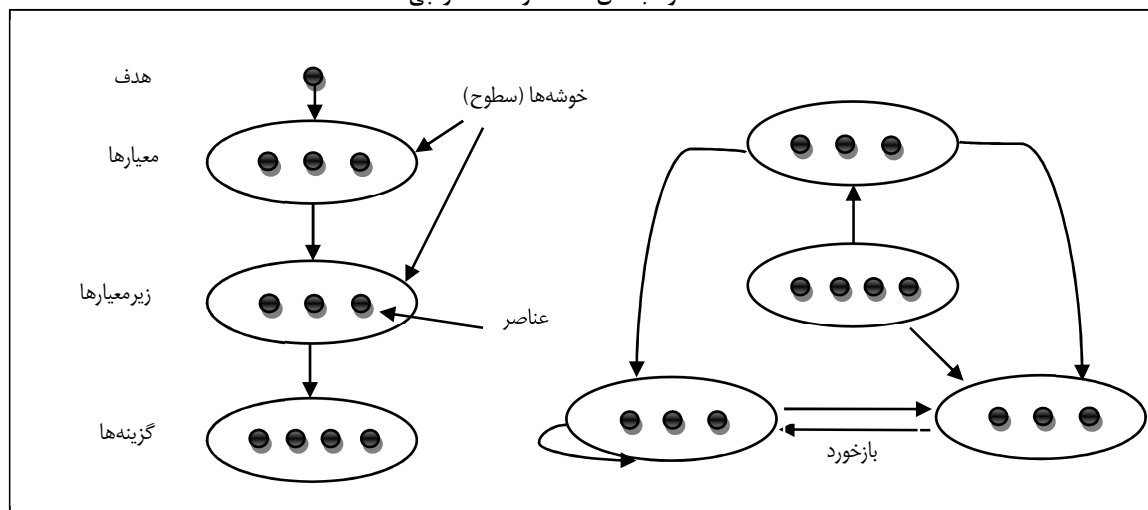
به هر حال، روش ANP این محدودیت‌ها را حذف می‌نماید و یک رابطه بازخوردی را بین معیارها در سطوح مختلف و وابستگی متقابل بین معیارها در یک سطح مشابه از طریق ایجاد یک سوپرماتریس فراهم می‌کند. همچنین برای استخراج اولویت‌های اجزا و ویژگی‌های مختلف تصمیم‌گیرنده دو جزء را در یک زمان با توجه به یک معیار کنترل مقایسه می‌نماید (چن و همکاران، ۲۰۰۴: ۶۴۶).

بیرونی بهترین وسیله‌ای است که تصمیم‌گیران می‌توانند اتخاذ کنند و مفاهیم تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بین خوشه‌ها و عناصر را با توجه به یک عنصر خاص در نظر گیرند. در این صورت مقایسه‌های زوجی شامل همه ترکیبات روابط عنصر/خوشه به شکلی نظام‌مند انجام می‌گیرد. پس از انجام تمام مقایسه‌های زوجی، نتایج تلفیقی حاصل می‌شود و سرانجام نتایج تلفیقی با یکدیگر ترکیب می‌شوند تا نتیجه نهایی به دست آید که مجموعه‌ای از اولویت‌های مربوط به بدیل‌هاست (عالم تبریز و باقرزاده آذر، ۱۳۸۹: ۱۱۸).

بنابراین فرایند تحلیل شبکه‌ای تمام ویژگی‌های مثبت AHP از جمله سادگی، انعطاف‌پذیری، به‌کارگیری معیارهای کمی و کیفی به‌طور هم‌زمان و قابلیت بررسی سازگاری در قضاوت‌ها را دارا بوده و افزون بر آن می‌تواند ارتباطات پیچیده (وابستگی متقابل و بازخورد) بین و میان عناصر را با به‌کارگیری ساختار شبکه‌ای به جای ساختار سلسله‌مراتبی در نظر بگیرد (زبردست، ۱۳۸۹: ۸۸).

به عبارتی فرایند تحلیل شبکه‌ای را می‌توان متشکل از دو بخش دانست: بخش اول شبکه‌ای از معیارها و زیرمعیارهایی

ساختار شبکه‌ای - ساختار سلسله‌مراتبی



شکل ۲: تفاوت ساختار سلسله‌مراتبی (خطی) با ساختار شبکه‌ای (غیر خطی) (لزمز و همکاران، ۲۰۰۹: ۶)

تصمیم‌گیری گروه‌اسمی و الگوی تصمیم‌گیری اکتشافی-ابداعی؛

ج. الگوهای تصمیم‌گیری سازمانی: شامل الگوی تصمیم‌گیری روش علمی، الگوی تصمیم‌گیری کارنگی، الگوی تصمیم‌گیری مرحله‌ای و الگوی تصمیم‌گیری نظام‌ناشناخته (مرکز آموزش مدیریت دولتی، ۱۳۹۵).

بنابراین، نظریه‌پردازی در حوزه برنامه‌ریزی درسی و تعیین سهم عوامل و عناصر گوناگون در تصمیم‌گیری، اولاً مستلزم اعتقاد و باور به مشارکت و همکاری وسیع بین تیم طراحی و همه سهامداران برنامه (از جمله فراگیران، مدرسان و کارفرمایان) برای رسیدن به یک دیدگاه مشترک در مورد آن چیزی است که یک برنامه آموزشی باید باشد (مانند ساختار برنامه، محتوا و آموزش) و اینکه چگونه این برنامه باید گسترش داده شده و اجرا شود و ثانیاً نیازمند آشنایی با الگوها و فرایندهای تصمیم‌گیری است.

یافته‌ها

بنا به آنچه گفته شد تصمیم‌های حوزه برنامه‌ریزی درسی بسیار متنوع و متکثر بوده و طیف وسیعی از تصمیم‌های عینی و جزئی تا انتزاعی و کلان را شامل می‌شود. این تصمیم‌ها به وسیله افراد و گروه‌های مختلف، در محیط‌های متغیر و متنوع آموزشی و در ابعاد و سطوح چندگانه گرفته می‌شوند که ضرورت ورود به روش‌های جدید و از جمله ANP را نمایان می‌کنند. به‌عنوان نمونه می‌توان به مسائل زیر اشاره نمود:

۱. آینده‌پژوهی و تغییر در برنامه درسی

تغییرات و آینده برنامه‌ریزی درسی وابسته به تغییرات و آینده اجتماع، حضور فناوری‌های جدید و تسلط بر مهارت‌های استفاده از آنها و شکل‌بندی‌های جدید سازمان‌های دیگر می‌باشند که نتیجه آن دستیابی به اهدافی مانند خلاقیت، نوآوری و تقویت مهارت‌های حل مسئله است و اگر نظام آموزشی هر کشوری مبتنی بر آینده‌پژوهی نباشد و نتواند توانایی آینده‌نگری اعضای خود را ارتقاء دهد، نمی‌تواند برون‌داد چندان مفیدی ارائه دهد (کشاورزی و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۲۰). بدون شک با به وجود آمدن شکل‌بندی‌های جدید در جامعه، برنامه‌های درسی و

ماهیت برنامه درسی و پیچیدگی تصمیم‌گیری در این حوزه

برنامه درسی به‌عنوان یک قلمرو معرفتی دارای پیچیدگی‌ها و ظرافت‌های متعدد و ابعاد ناشناخته و یا حداقل کمتر شناخته شده است که نمی‌تواند تنها در قالب برنامه‌ریزی درسی قرار گیرد (فتحی و اجارگاه، ۱۳۹۵: ۱۵). اگرچه برنامه درسی چارچوبی را برای یادگیری و آموزش ارائه می‌دهد، ولی در یک دنیای فوق پیچیده غیر قطعی و غیر قابل پیش‌بینی، تصمیمات در مورد محتوای برنامه درسی و فرایندهای اجرای آن در مؤسسات آموزشی، دشوار و بحث‌برانگیز است و باید گفت که یک مجموعه پیچیده و به هم پیوسته‌ای از عوامل مانند عوامل تاریخی، ایدئولوژیکی، فرهنگی، سیاسی، اقتصادی، نظری و عملی بر تصمیمات برنامه‌ریزی درسی تأثیر می‌گذارند که به ایجاد دیدگاه‌ها و تفاسیر متعددی در مورد محتوا و فرایندهای برنامه‌ریزی درسی منجر می‌شود (لیوینگستون^۱ و همکاران، ۲۰۱۵: ۵۱۵).

نکته این است که وقتی پرسیده می‌شود دست‌اندرکاران برنامه درسی با کدام نوع از مشکلات مواجه‌اند یا محققان برنامه درسی چه مسائلی را مطالعه می‌کنند، می‌توان به یک طیف از گسترده‌ترین سیاست‌های آموزشی مربوط به آرمان‌ها یا محتوای برنامه‌های آموزشی تا آن دسته از تصمیم‌هایی اشاره کرد که در ارتباط با جنبه‌های بسیار خاص و کاملاً متمرکز یک برنامه ویژه می‌باشند.

همچنین، دانستن این نکته ضروری است که برای تعیین و تشخیص مسئله و شناخت ماهیت آن، الگوهای تصمیم‌گیری متفاوتی با توجه به سطوح درگیری فردی، گروهی و سازمانی وجود دارد که در یک طبقه‌بندی کلی، شرح مختصری از این الگوها در ذیل ارائه می‌شود:

الف. الگوهای تصمیم‌گیری فردی: شامل الگوهای تصمیم‌گیری عقلانی، الگوهای تصمیم‌گیری عقلانی تعدیل شده و الگوهای تصمیم‌گیری احساسی و شهودی؛

ب. الگوهای تصمیم‌گیری گروهی: شامل الگوی تصمیم‌گیری طوفان مغزی، الگوی تصمیم‌گیری دلفی، الگوی

1. Livingston.

مطالعات برنامه‌درسی و تهیه برنامه‌های درسی به‌ویژه بر مبنای نظریه پیچیدگی هستند و لازم است با بازنگری و اصلاح مداوم روش‌های خود و استفاده از ابزارهای بروز تلاش شود تا برنامه‌درسی طراحی شود که با توجه به غنای کامل و علمی خود نیازهای کنونی و دگرگونی‌های پرشتاب آینده را برطرف کند.

به‌عنوان نمونه‌ای از این نوع چالش‌ها، می‌توان از شرایط پیچیده و چندبعدی کلاس درس نام برد. این شرایط در مطالعه اجرا شده توسط راپر، گافنی و دیاموند^۱ (۲۰۱۵) شامل شش جزء فرعی کارکنان و مواد آموزشی، همکاران، مدیران و سیاست‌ها، فلسفه‌های برنامه‌درسی جمعی، تجربه‌های شخصی و حرفه‌ای و توسعه حرفه‌ای می‌باشد که روابط متقابل مثبت یا منفی بین این اجزاء فرعی می‌توانند به شرایط افزایش‌دهنده یا محدودکننده تصمیم‌گیری مدرسان منجر شوند.

از طرفی تصمیم‌گیری مدرسان باید در یک سلسله از واقعیت‌های عملی مثل مدیریت رفتار، احکام اجرایی، زمان‌بندی، توانایی فراگیران، ساختار اجتماعی-فرهنگی کلاس و منابع در دسترس رخ دهد. در متوازن نمودن پیچیدگی شرایط کلاس، مدرسان فرایندهای تصمیم‌گیری را بدون توجه واضح به فاکتورهایی انجام می‌دهند که روی تصمیم‌های آنها تأثیر می‌گذارند. این بدان معنی نیست که آنها به‌طور نامنظمی تصمیم می‌گیرند (سیتی و همکاران،^۲ ۲۰۱۸: ۲)؛ بلکه این فرایند به‌طور ضمنی، بدون تفکر عمیق و به‌کارگیری روش‌های علمی تصمیم‌گیری رخ می‌دهد.

به این دلیل، روش‌هایی مورد نیاز است که بتوانند فرایندهای تصمیم‌گیری ضمنی را علمی‌تر، واضح‌تر و کارآمدتر کنند؛ از این رو با به‌کارگیری چنین تکنیک‌هایی می‌توان مدرسان، سازمان‌های آموزشی و نهادهای علمی را در گرفتن تصمیم‌های پیچیده‌ای یاری کرد که در سطوح مختلف مورد نیاز می‌باشند.

۲. تمرکز و عدم تمرکز در تصمیم‌گیری‌های برنامه‌درسی

یکی از مسائل مطرح در این حوزه، پاسخ به این پرسش است که آیا تمرکزگرایی یا عدم تمرکز در تصمیم‌گیری‌های برنامه‌درسی

تربیتی نیز شکل‌های جدیدی خواهند یافت. بنابراین، لازم است برنامه‌های درسی به‌گونه‌ای طراحی شوند که تحقق این اهداف از قبل قابل پیش‌بینی باشند. از این رو در دهه‌های اخیر نظریه پیچیدگی به‌طور فزاینده‌ای توسط صاحب‌نظران تعلیم و تربیت استفاده شده است.

صاحب‌نظران تربیتی معتقدند که مؤسسه‌های آموزشی با تحولات درونی مانند تنوع منابع، افزایش تعداد فراگیران و تنوع نیازها، علایق و تجارب آنها، تحول روش‌های تدریس، تنوع رشته‌های تحصیلی و تغییر نحوه ارزیابی و نظارت و نیز با تحولات بیرونی همچون تنوع آداب و رسوم و تحولات فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، علمی و فنی در جامعه، دولت، فراغ‌التحصیلان و دیگران مواجهند.

با توجه به اینکه ساختار پیشنهادی این نظریه، ساختاری ارتباطی، شبکه‌ای و چندفرهنگی برای برنامه‌درسی است که تنوع و گوناگونی را جایگزین عناصر یکسان و ثابت می‌کند، متخصصان این حوزه، به‌کارگیری مفاهیم و استلزامات این نظریه از قبیل اهمیت دادن به ابعاد پیچیده انسان و تعاملات او با جهان هستی، جایگزینی دانش توزیعی، مشارکتی و مذاکره‌ای به جای دانش کنترلی و سلسله‌مراتبی، پیوند و تعامل چندجانبه شبکه‌ای با به‌کارگیری فناوری‌های پیچیده نوین آموزشی و آمادگی برای رویارویی با تحولات و موقعیت‌های غیر منتظره را راهکارهایی برای رفع کاستی‌های برنامه‌درسی کنونی می‌دانند (نجاریان، ۱۳۹۵: ۱۰۵).

بنابراین از آنجا که نظریه پیچیدگی برنامه‌درسی در پی اتخاذ رویکرد میان‌رشته‌ای و فرا رشته‌ای در حوزه نظر و عمل برنامه‌درسی می‌باشد و توجه خود را به همه مؤلفه‌ها، ذی‌نفعان و دانش‌ها و موضوعات گوناگون حوزه برنامه‌درسی معطوف داشته (رحمان‌پور و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۶۲)، روش‌شناسی سنتی و متعارف در این حوزه به تدریج قابلیت کاربرد خود را از دست داده و مؤسسه‌های آموزشی برای مواجهه با چالش‌های پیش رو باید از اطلاعات استراتژیکی و درستی برای حمایت از تصمیم‌گیری‌هایشان استفاده نمایند؛ از این رو نیازمند متدولوژی‌های جدید برای گرفتن تصمیم‌های بهینه و جامع و تعیین سهم عوامل تأثیرگذار و شناسایی روابط بین آنها در حوزه

1. Ruppap, Gaffney & Dymond.

2. Siuty, Leko & Knackstedt.

درسی بسیار اهمیت دارد و درجه تمرکز و عدم تمرکز این برنامه‌ها را تعیین می‌کند (کرمی و همکاران، ۱۳۹۱: ۹۳).

از آنجا که در نظام‌های برنامه‌ریزی درسی سنتی و متمرکز (از جمله کشور ما)، از ترکیب بهینه مشارکت‌کنندگان استفاده نمی‌شود و در شوراهای مسئول طراحی و تدوین برنامه درسی نقش مهم به‌عده متخصصان محتواس و متخصصان دیگر به‌ویژه متخصص آموزش، کارشناس برنامه‌ریزی درسی و کارشناس فناوری و ارزشیابی آموزشی کمترین نقش را دارند (حاجی‌تبار فیروزجایی و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۳)، کاهش تمرکزگرایی باعث افزایش دامنه مشارکت در تصمیم‌گیری شده و به‌ویژه در سطح دانشگاه‌ها، افراد و گروه‌های مختلفی وارد صحنه شده و برنامه‌ریزی درسی به‌عنوان یک پژوهش معطوف به عمل در پروژه‌های مطالعاتی فراگیر می‌شود (مهر محمدی، ۱۳۸۷، نقل در عباباف و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۰).

بنابراین برای کاهش تمرکزگرایی در برنامه‌ریزی درسی، ایجاد چابکی و پویایی در سیستم تصمیم‌گیری و بهینه‌سازی روش‌های تصمیم‌گیری به‌عنوان یک ضرورت مطرح می‌شود. این امر به‌کارگیری روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره به‌ویژه روش فرایند تحلیل شبکه‌ای را که روابط درون شبکه‌ای را در نظر می‌گیرد، دوچندان نموده و به‌عنوان یک نیاز مطرح می‌کند.

از این‌رو به دلیل پیچیدگی ماهیت نظام‌های غیر متمرکز و متمرکز لازم است که ابتدا عوامل و ذی‌نفعان متعددی که می‌توانند و باید در نظام‌های تصمیم‌گیری حوزه مطالعات برنامه درسی مشارکت داشته باشند شناسایی شده، چراکه همکاری و تبادل نظر این گروه‌ها، کیفیت برنامه‌های درسی را بهبود بخشیده و بی‌دقتی ایده‌هایشان می‌تواند کارایی و تأثیر برنامه‌ها را کاهش دهد.

در گام بعدی با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، ویژگی‌ها و توانایی‌های آنها بررسی و اولویت‌بندی شوند و رابطه و تناسب هرکدام از این افراد و گروه‌ها با نوع یا موارد تصمیم‌گیری مشخص شود تا براساس آن بتوان برنامه‌ای راهبردی و همه‌جانبه با کمک متخصصان و دست‌اندرکاران امر و با در نظر گرفتن تمامی عوامل درونی و بیرونی اثرگذار اعم از عوامل اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، سیاسی تهیه و تدوین شود و بدین صورت کیفیت نظام آموزشی و برنامه درسی ارتقا یافته و بر مسائل و مشکلات آموزشی بهتر از گذشته فائق آمد.

تأثیرات مهمی دارد؟ تصمیم‌گیرندگان برنامه درسی، افراد یا گروه‌هایی هستند که با توجه به تخصص و مهارت خود می‌توانند تصمیم‌های مهمی درباره عناصر برنامه درسی بگیرند. ترکیب تصمیم‌گیرندگان و میزان تأثیرگذاری افراد و گروه‌ها در نظام برنامه‌ریزی درسی، به نظام سیاسی کشورها بستگی دارد (کرمی و همکاران، ۱۳۹۱: ۹۳). معمولاً برنامه‌ریزی درسی در هر جامعه به صورت دو نظام متفاوت متمرکز و غیر متمرکز انجام می‌شود.

در برنامه‌ریزی درسی متمرکز تمامی مقوله‌ها، عناصر، مؤلفه‌ها، خط‌مشی‌ها، سیاست‌ها، راهبردها و تدابیر طراحی، تولید، اجرا و ارزشیابی برنامه‌های درسی و به عبارتی تهیه و گسترش برنامه درسی، وظیفه حکومت مرکزی (مراکز و دفاتر برنامه‌ریزی دولتی) است و کار مربیان و معلمان تنها اجرای برنامه تجویز شده است (امین خندقی و دهقان، ۱۳۸۹: ۱۷۰) و در برنامه‌ریزی درسی غیر متمرکز افزون‌بر وزارتخانه، دانشگاه‌ها، دانشکده‌ها، گروه‌های آموزشی و مدرسان در برنامه‌ریزی مشارکت و همکاری دارند و مقامات محلی، مسئولیت‌ها و منابع مالی لازم را برای رفع نیازهایشان به‌عهد می‌گیرند (سبحانی‌نژاد و شاه‌حسینی، ۱۳۹۱: ۳۴).

این دو رویکرد در برنامه‌ریزی درسی، با توجه به تحولات سریع سیاسی، اقتصادی و اجتماعی و ضرورت برخورداری از برنامه درسی منعطف و سازگار با تغییرات اجتماعی و فرهنگی و مشارکت بیشتر در تصمیم‌گیری‌های آموزشی (رستمی و همکاران، ۱۳۹۴: ۲) به‌طور ویژه‌ای مورد توجه کشورهای قرار گرفته و حوزه پرتلاطمی را به وجود آورده است.

تمرکززدایی در حوزه برنامه‌ریزی درسی پیامدهایی همچون انطباق برنامه‌های درسی با شرایط و ویژگی‌های مناطق، کاهش مقاومت در برابر تغییر، توجه به نیازهای فراگیران، اهمیت دادن به مشارکت معلمان، مدیران، والدین و فراگیران در طراحی و اجرای برنامه‌ها، افزایش تعهد و دلبستگی به اجرای موفقیت‌آمیز برنامه‌های درسی، پذیرش بیشتر تصمیم‌ها و ارتقای کیفیت آنها، بهبود کیفیت یادگیری در مؤسسه‌های آموزشی، تسریع در امور اداری و شناخت امکانات و محدودیت‌های متفاوت محلی و منطقه‌ای را به دنبال دارد (پیری و همکاران، ۱۳۹۰: ۵). بنابراین برای بهبود برنامه درسی، نحوه ترکیب تصمیم‌گیرندگان برنامه

۳. تخصیص منابع در آموزش عالی

هرچند دولت‌ها مهم‌ترین محل تأمین منابع آموزش عالی هستند، اما منابع اختصاص داده شده به وسیله دولت‌ها برای آموزش عالی در طول ۳۰ سال گذشته به علت فشار عمومی کاهش یافته است (هو و همکاران، ۲۰۰۶: ۳۱۹). مؤسسه‌های آموزش عالی باید منابع مختلفی را بیابند و به کار گیرند تا بتوانند کیفیت و اثربخشی آموزشی خود را برای پاسخگویی به بازار تأمین کنند. نکته حائز اهمیت، آن است که تخصیص منابع مالی یک موضوع مجزا نیست و باید در یک زمینه وسیعی از امکانات و عوامل مؤثر دیده شود (خالقی سروش و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۵۲).

این منابع شامل بودجه عمومی از جانب دولت، بورس‌ها یا کمک‌های بلاعوض تحقیقات عمومی و خصوصی، قراردادهایی از هیئت‌های تحقیقاتی و تأمین بودجه، شهریه‌ها و درآمدهای بخش خصوصی مثل درآمد ناشی از وقف و اهدا می‌باشند. بنابراین دانشگاه باید فرایندهای تخصیص منابع، سنجش عملکرد، تأمین بودجه و زمان‌بندی را کنترل و مدیریت نماید و از این‌رو مدیریت این فرایندها، یک وظیفه مهم و فوری برای تصمیم‌گیرندگان دانشگاه به منظور بهبود عملکردشان می‌باشد؛ زیرا تأمین بودجه برای بیشتر نهادهای آموزش عالی مرتبط با عملکرد آنهاست و بودجه‌های مجزا برای آموزش و پژوهش نشان می‌دهند که برای هر یک از بخش‌ها، معیارها، وزن‌ها و اندازه‌گیری‌های گوناگونی استفاده می‌شود (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۱۰؛ نقل در خالقی سروش و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۵۱).

برای تصمیم‌گیرندگان، سنجش عملکرد دانشگاه از جمله آموزش و تحقیق بسیار مهم است. عملکرد یک سیستم می‌تواند مشروط به این موضوع افزایش داده شود که منبع کافی به جایگزین‌های نسبتاً مهم اختصاص داده شود. از این‌رو، به خاطر کاهش‌های تدریجی در تأمین بودجه آموزش عالی، تخصیص منبع باید بهینه شود؛ به طوری که عملکرد یک دانشگاه بتواند حداقل حفظ شده یا حتی برتر از رقبای خود باشد (هو و همکاران، ۲۰۰۷: ۴۷۳). بنابراین تصمیم‌گیرندگان در سطح دانشگاه باید با توجه به اهدافی که معمولاً متنوع و متناقض هستند، بسته به میزان منابع اختصاص داده شده، انتخاب‌هایشان

افزون بر این، این تکنیک‌ها می‌توانند ما را در ایجاد و گسترش برنامه‌های درسی جدیدی همچون برنامه درسی مبتنی بر وب یاری رسانند. هرچند بسیاری از مطالعات قبلی، عوامل حیاتی موفقیت در بخش آموزش، پژوهش و برنامه‌ریزی درسی در مؤسسه‌های آموزش عالی را از دیدگاه سهامداران و ذی‌نفعان مربوطه به منظور پیشرفت آینده نظام آموزش عالی بررسی کرده‌اند، اما شرایط بحرانی مانند بیماری همه‌گیر COVID-19، مؤسسه‌های آموزشی را در سراسر جهان تحت تأثیر قرار داد که اولاً باعث ایجاد اختلال گسترده در سیستم آموزش و پرورش و برنامه‌ریزی‌های درسی شد و ثانیاً موجب تغییر جهت آموزش به سمت آموزش الکترونیکی برای تمامی مؤسسه‌های آموزشی شد. در برنامه‌های درسی مبتنی بر وب، افزون بر افراد یا گروه‌هایی همچون سیاست‌گذاران، متخصصان برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیق و توسعه، مربیان، فراگیران، والدین و... افراد دیگری مانند متخصص فناوری اطلاعات، طراح گرافیک و متخصص رسانه نقش مهمی را در تعیین عناصر برنامه درسی به‌عهده دارند. اینکه برنامه درسی مبتنی بر وب با چه درجه‌ای از تمرکز یا عدم تمرکز طرح‌ریزی برنامه‌های درسی را در اختیار خود خواهد گرفت، به نحوه ترکیب تصمیم‌گیرندگان و تأثیرگذاران در برنامه‌های درسی و توانایی‌ها و ویژگی‌های مدرسان بستگی دارد و نمی‌توان هر برنامه درسی مبتنی بر وب را غیر متمرکز دانست (سراجی، ۱۳۸۶: ۸۲).

بنابراین به دلایل زیادی انتظار می‌رود که عوامل حیاتی مؤثر بر موفقیت در طی شرایط بحرانی متفاوت از عوامل حیاتی موفقیت در زمان‌های معمول باشند؛ از این‌رو با استفاده از فرایند تحلیل شبکه‌ای از طریق شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مهم موفقیت در یادگیری الکترونیکی باعث پویایی سیستم تصمیم‌گیری شده و با آگاه شدن از اهمیت و اولویت عوامل مؤثر در این فرایند، روابط درونی و تأثیرگذاری آنها بر یکدیگر، این برنامه‌ها را به میزان قابل توجهی، به سمت عدم تمرکز هدایت کرد و در نتیجه با کاربرد روش‌های علمی جدید و ارزیابی‌های دقیق، در یک وضعیت غیر طبیعی و بحرانی مانند COVID-19، نقش مهمی را در تقویت روند آموزشی داشت.

حوزه و در برنامه درسی مؤثر دانسته‌اند و تصمیم‌گیری در هر مورد نیاز به جامع‌نگری و دقت نظر فراوانی دارد.

الف. خسروی و همکاران عوامل مؤثر بر فرایند پذیرش نوآوری در برنامه درسی را بررسی کرده‌اند. این عوامل براساس نوع حوزه‌ای که نوآوری در آن انجام می‌گیرد، متفاوت است. در این تحقیق عوامل مؤثر بر پذیرش نوآوری بر برنامه درسی آموزش عالی ایران به چهار معیار شامل فرهنگ برنامه درسی، ویژگی‌های پذیرندگان نوآوری، ویژگی‌های نوآوری، سیاست‌های محیط کلان پیرامون و هجده زیرمعیار شامل برداشت مشترک از برنامه درسی، ارزش‌های برنامه درسی، هویت رشته تحصیلی، سواد اطلاعاتی مجریان، انگیزش استفاده‌کنندگان، نوآور بودن، ارزش‌های استفاده‌کنندگان، نگرش استفاده‌کنندگان، مزیت نسبی، آزمون‌پذیری، مشاهده‌پذیری، سادگی، استفاده و قابل فهم بودن، سازگاری، سیاست‌های نظام آموزش، محیط اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فناوری تقسیم می‌شود (خسروی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۳۸). این امر فرایند تصمیم‌گیری را مشکل و ضرورت به‌کارگیری روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره را دوچندان می‌کند؛

ب. در پژوهش دیگری که به صورت کیفی به وسیله مهدیون و همکاران و با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر کیفیت یادگیری در مراکز آموزش الکترونیکی دانشگاهی صورت گرفت، ۱۱۷ گزاره مفهومی اولیه با ۱۷ مقوله فرعی و ۵ گزاره مقوله اصلی تأثیرگذار بر کیفیت یادگیری در قالب عوامل علی بی‌واسطه، زمینه و شرایط محیطی شناسایی و روابط بین آنها در قالب الگوی ساختاری ترسیم و به شرح ذیل ارائه شد:

۱. طراحی، اجرا و ارزشیابی فعالیت‌های یاددهی-یادگیری: نگاه پداگوژیکی، تولید محتوا، طراحی و مدیریت تعاملات، طراحی واسط و مدیریت ارزشیابی یادگیری؛

۲. ویژگی عاملان انسانی: شایستگی، انگیزه و ارتباطات انسانی؛

۳. مدیریت: پشتیبانی سازمانی، مدیریت و رهبری؛

۴. زمینه: فرهنگ یادگیری، بستر و محیط آموزش، زیرساخت فناوری، مدل یادگیری الکترونیکی و ویژگی‌های خاص سیستم یادگیری الکترونیکی؛

را بهینه کنند (همان، ۲۰۰۶: ۳۳۵). به‌عنوان مثال اگر هدف تصمیم‌گیرندگان دانشگاه افزایش کیفیت آموزش و تحقیق به وسیله استخدام استادان و محققان ماهرتر و باتجربه‌تر باشد، هم‌زمان افزایش هزینه‌ها امری گریزناپذیر به نظر می‌رسد.

به این دلیل و به منظور کمک به تصمیم‌گیرندگان و رفع نواقص روش‌های اتخاذ شده قبلی که برای مسائل تصمیم‌گیری آموزش عالی با چندین معیار یا هدف (مثل تخصیص منبع) مناسب نمی‌باشند، استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه اهمیت ویژه‌ای دارد. مزیت ارائه شده دیگر توسط سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری مبتنی بر چند معیار این است که وقتی دیدگاه روشنی در مورد چگونگی عملکرد روش وجود دارد، کل فرایند نسبت به مواردی که تحت تأثیر آن قرار دارد، شفاف‌تر می‌شود (مارتینز و همکاران، ۲۰۱۹: ۲).

همچنین، از آنجا که هر یک از تکنیک‌ها دارای ویژگی‌های خاص خود می‌باشند، مثلاً برخی به تعیین اهمیت نسبی یا اولویت جایگزین‌های یک مسئله تصمیم‌گیری می‌پردازند و برخی دیگر برای انتخاب یک مجموعه بهینه از جایگزین‌ها در حین در نظر گرفتن محدودیت‌ها مناسب هستند، می‌توان از این روش‌ها به صورت ترکیبی استفاده نمود که به‌ویژه در تخصیص منابع حائز اهمیت است؛ زیرا بدین صورت هم فاکتورهای نامحسوس (اهمیت نسبی جایگزین‌های تصمیم‌گیری) و هم فاکتورهای محسوس (محدودیت‌های منابع) و روابط بین آنها در نظر گرفته می‌شود و در حل مسائل تصمیم‌گیری پیچیده‌ای مثل انتخاب عرضه‌کننده، انتخاب مکان تسهیلات و پیش‌بینی تقاضا، عملی‌تر و کاربردی‌تر می‌باشند (هو و همکاران، ۲۰۰۷: ۴۸۵). این بدین خاطر است که تصمیم‌گیری بهینه هم به اولویت جایگزین‌ها و هم به محدودیت منابع وابسته می‌باشد و این عوامل باید به‌طور هم‌زمان در نظر گرفته شوند.

۴. پیچیدگی عوامل مختلف در تصمیم‌گیری برنامه درسی

برای درک بیشتر اهمیت و پیچیدگی تصمیم‌گیری در برنامه‌ریزی درسی به پژوهش‌های مختلفی در حیطه آموزش عالی اشاره می‌شود که در آنها عوامل و معیارهای متعددی را در تصمیم‌گیری‌های این

۵. پیچیدگی فرایند نیازسنجی در برنامه‌داری

از نظر محققان و حامیان برنامه‌داری با رویکرد یادگیری مادام‌العمر، شناسایی نیازهای واقعی جامعه و فراگیر یکی از الزامات مهم طراحی برنامه‌داری است. لانگورث^۱ (۲۰۰۴) و کافیلد^۲ (۲۰۰۸) تأکید صرف بر نیازهای اقتصادی و شغلی جامعه و عدم مشارکت افراد علاقه‌مند به ویژه فراگیران را در شناسایی نیازها مورد انتقاد قرار داده‌اند (لانگورث، ۲۰۰۴ و کافیلد، ۲۰۰۸؛ نقل در کریمی و همکاران، ۱۳۹۲). بنابراین، مهم‌ترین مسئله در زمینه نیازسنجی، تأکید بر حدس و گمان دست‌اندرکاران برنامه‌ریزی و عدم توجه به لزوم نیازسنجی با روش علمی است. این محققان معتقدند تا کنون برنامه‌داری براساس داده‌های حدس زده شده درباره نیازهای فراگیران و جامعه تدوین شده‌اند. این کار موجب شده تا پیشنهادها، راهبردها و تصمیم‌گیری‌هایشان غیر واقع‌بینانه و فاقد یک تئوری زیربنایی باشد (کریمی و همکاران، ۱۳۹۲: ۹۲).

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف شناسایی قابلیت‌های یکی از روش‌های حمایت‌کننده تصمیم‌گیری یعنی روش تحلیل شبکه‌ای به منظور بهبود برنامه‌های درسی و برنامه‌ریزی درسی در نظام آموزش عالی انجام شد. نتایج این مطالعه نشان داد که تأثیر متغیرها و عوامل متفاوت محیط بیرونی و درونی بر جهت‌گیری آینده برنامه‌های درسی نقش بسزایی دارد. بنابراین در جهان پیچیده امروز که همه زمینه‌ها و جنبه‌ها به سرعت در حال تغییر هستند، باید در نظام آموزش عالی با بررسی و بازنگری مداوم، تلاش شود که طراحی و تدوین و بازنگری برنامه‌های درسی مبتنی بر آینده‌پژوهی باشد تا بتواند به تمام نیازهای کنونی و دگرگونی‌های پرشتاب آینده پاسخ دهد. این بدان معناست که مدیران، متخصصان و برنامه‌ریزان درسی نیاز دارند تا عوامل متعدد تأثیرگذار بر تهیه و سازماندهی فعالیت‌های علمی و برنامه‌های درسی را شناسایی و اولویت‌بندی نمایند و در جهت ارتقای اعضای خود و برون‌داد مفید گام بردارند.

۵. عوامل محیطی: ساختار و سیاست‌های آموزش

عالی-فرهنگ فناوریانه (مه‌دیون و همکاران، ۱۳۹۰: ۸۷).

نتایج پژوهش نشان داد که مشارکت‌کنندگان یادگیری را در مراکز الکترونیکی به صورت مستقل درک نمی‌کنند و معتقدند که درک آن در گرو عوامل به وجود آورنده فرایند یادگیری، عوامل مؤثر زیرساخت‌های فنی و فرهنگی و عوامل مداخله‌گر کلان آموزش عالی است.

ج. جهان و همکاران (۱۳۹۶) پژوهشی را با هدف بازشناسی کیفی ابعاد و مؤلفه‌های برنامه‌داری مبتنی بر عمل‌فکروانه و تحلیل آن براساس نظرات استادان حوزه برنامه‌داری انجام دادند. یافته‌های این تحقیق نشان داد که برنامه‌داری فکروانه دارای هفت بعد تأمل‌گرایی با نه مؤلفه، پرورش تفکر با پنج مؤلفه، هنر و زیباشناختی دارای هشت مؤلفه، ادراک و نگرش با هفت مؤلفه، حل مسئله با نه مؤلفه، تصمیم‌گیری با هشت مؤلفه، مهارت‌محوری و توسعه حرفه‌ای با هفت مؤلفه می‌باشد.

همان‌طورکه در این نمونه‌ها مشاهده می‌شود ابعاد و معیارهای تصمیم‌گیری در حوزه آموزش عالی و برنامه‌داری متعدد و پیچیده هستند. به‌عنوان مثال در پژوهش جهان و همکاران (۱۳۹۶) بعد اول یعنی تأمل‌گرایی، خود شامل مؤلفه‌های تأمل‌حین عمل، پس از عمل، توصیفی، مقایسه‌ای، انتقادی، تأکید بر تأمل مشترک، تأمل فنی، نظارت تأملی، تأکید بر خرد عملی است. در نتیجه این نکته که کدامیک از این مؤلفه‌ها می‌توانند نقش مهمی در تصمیم‌های جمعی داشته باشد (به‌ویژه در فرایند حاکم بر طراحی و تدوین برنامه‌داری) اهمیتی ویژه دارد.

بدیهی است تعدد معیارهای تصمیم‌گیری، مسئله تصمیم‌گیری را مشکل‌تر خواهد کرد (خادمی، ۲۰۱۲: ۳۱)؛ زیرا برای اتخاذ یک تصمیم مساعد باید بتوان، ارزش هر یک از نتایج احتمالی را که پس از اتخاذ تصمیم حاصل خواهد شد، پیش‌بینی کرده و به‌طور ضمنی این ارزش‌ها را با نوعی مقیاس کمی مقایسه و احتمال موفقیت را بررسی نمود. این کار با افزایش معیارهای تصمیم‌گیری کار بسیار پیچیده‌ای شده و خارج از توانایی انسان می‌باشد.

1. Longworth.

2. Coffild.

تصمیم‌گیری در حوزه مطالعات برنامه درسی ضروری است و نیز عوامل و فرایندهایی که بر هر اقدام تصمیم‌گیری آنان تأثیرگذار است؛ از این رو به‌کارگیری تکنیک‌های پشتیبان تصمیم‌گیری و روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره به‌ویژه فرایند تحلیل شبکه‌ای می‌تواند در این مهم به آنان یاری رساند که این امر به نوبه خود نقش بسیار مهم و تعیین‌کننده‌ای در کیفیت ساختار نظام برنامه‌ریزی درسی و برنامه‌های درسی دارد.

از دیگر یافته‌های این پژوهش تأکید بر شناسایی عوامل تأثیرگذار بر عدم تمرکز در برنامه‌ریزی درسی و راه‌هایی برای اولویت‌بندی این عوامل به منظور تصمیم‌گیری درست است. از آنجا که برنامه‌ریزی درسی یک روند در حال انجام است، اگر قرار است مفید واقع شود باید پاسخگوی تغییر ارزش‌ها و انتظارات در آموزش باشد. بنابراین برای ایجاد و گسترش تمرکززدایی در نظام برنامه‌ریزی درسی کشور باید به سمت یک «خودمختاری آموزشی» پیش برویم. خودمختاری در معنای مدرن آن به‌عنوان پایه‌ای برای آموزش عمل می‌کند (یت و ایلو،^۸ ۲۰۱۰: ۲).

در بسیاری از کشورها، سیستم‌های آموزشی به سمت ترکیبی از افزایش خودمختاری مؤسسه‌های آموزشی و پاسخگویی بیشتر پیش می‌روند که در نتیجه این تغییر، تصمیم‌گیری در سطح مؤسسه اهمیت زیادی دارد (نیلمن،^۹ ۲۰۱۹: ۳۱) این تصمیم‌گیری باید با در نظر گرفتن عوامل مختلف و متنوعی از جمله منابع و هزینه‌های آن، سازماندهی برنامه‌های درسی، کتاب‌های درسی، روش‌های تدریس، مدیریت کارکنان از جمله استخدام، اخراج، مقیاس حقوق، تعیین مسئولیت‌های آموزشی، توجه به نظرات سیاست‌گذاران، متخصصان برنامه‌ریزی درسی، مربیان، والدین و از همه مهم‌تر توجه به فراگیران و سطح ارتباط برنامه درسی با زندگی دانش‌آموزان و محیط زیست آنان و ایجاد فرصتی برای رشد خلاقیت و علاقه آنها صورت پذیرد که این امر توجه روزافزون دست‌اندرکاران امر را به کاربرد تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره طلب می‌کند.

در زمینه کاربرد روش ANP در نیازسنجی حوزه مطالعات برنامه درسی، به‌عنوان یافته دیگر این پژوهش، باید بیان کرد که

در این راستا می‌توان مجموعه‌ای از عوامل از جمله زندگی تحصیلی فراگیران قبل از ورود به دانشگاه، نحوه آموزش آنان در دوران تحصیل قبلی، تجارب و آرزوهای آنان، ارتباط رشته و برنامه‌های درسی مربوط با زندگی واقعی، دنبال کردن حرفه‌ای غیر مرتبط با رشته تحصیلی، توسعه توانایی ارزیابی شواهد، توسعه تفکر انتقادی، تحلیلی، ارتباطی و مهارت کاربرد ایده‌ها در شرایط جدید را با توجه به فقدان آنها در برنامه‌های درسی موجود و چالش‌های ایجاد شده در اثر کاهش کیفیت برون‌دادهای نظام آموزش عالی را شناسایی نمود که برای پرورش دانشجویان به‌عنوان افرادی که بتوانند از نظر فکری کاملاً رشدیافته شوند و یادگیری همیشگی در آنها نهادینه شود و مهم‌تر آنکه بتوانند کمک قابل قبولی به توسعه جامعه نمایند، لازم است.

کشاوری و همکاران (۱۳۹۶) و (۱۳۹۷) محتوای برنامه درسی و کیفیت روش‌های تدریس را از جمله متغیرهای مهمی دانستند که می‌تواند بر رشد توانایی آینده‌پژوهی دانشجویان تأثیرگذار باشد. همچنین عبدی و همکاران (۱۳۹۶)، عامل جامعه‌محوری را دغدغه اصلی برنامه درسی آینده آموزش عالی ایران معرفی کرده‌اند.

ارکان و رویندق^۱ (۲۰۱۴)؛ کورنی جنکو^۲ (۲۰۱۵)؛ زاوادسکاس و همکاران^۳ (۲۰۱۶)؛ کراجالینی^۴ (۲۰۱۹)؛ جنونگ و همکاران^۵ (۲۰۱۹)؛ داک دوا و همکاران^۶ (۲۰۲۰)؛ هوانگ و همکاران^۷ (۲۰۲۰) به‌کارگیری روش‌های جدید تصمیم‌گیری را در زمینه توسعه، تغییر برنامه‌های درسی و ارتقای کیفیت فعالیت‌های آموزشی مؤثر دانسته‌اند.

بنابراین برای پاسخگویی به این مهم، دست‌اندرکاران و برنامه‌ریزی درسی نیازمند ابزاری هستند که بتوانند به راحتی در میان این پیچیدگی‌ها حرکت کرده و مسیر را برای گرفتن تصمیم‌های درست تسهیل نمایند. آنان باید به دقت به دنبال شناخت و اولویت‌بندی متغیرهای داخلی و خارجی باشند که برای

1. Erkan & Rouyendegh.
2. Korniejenko.
3. Zavadskas, Antucheviciene, Turkis, & Adeli.
4. Kraujaliene.
5. Jeong, , González-Gómez & Cañada- Cañada.
6. Duc Doa, e at el.
7. Huang, Hsieh & Usak.

8. Yat Wai Lo.

9. Neeleman.

نادیده گرفتن این مسئله تأثیرات منفی بسیار زیادی بر سیستم‌های آموزش عالی دولتی و خصوصی خواهد گذاشت. مصطفی و گوو^۳ (۱۹۹۶)؛ کوک و لی^۴ (۱۹۹۸)؛ هوو همکاران (۲۰۰۶)؛ فیلیپس و بنا کوستا^۵ (۲۰۰۷)؛ هوو هیگسون و دی (۲۰۰۷)؛ لایب و همکاران^۶ (۲۰۱۴)؛ مارتینز (۲۰۱۸)؛ مارتینز و همکاران^۷ (۲۰۱۹)؛ شوشنگ و هایجوان^۸ (۲۰۱۹) بیان نمودند که به‌کارگیری این روش‌ها در زمینه تخصیص منابع باعث بینش عمیق‌تر، تصمیم‌های ایمن‌تر، درک مشترک از کارها، حس مشترک نسبت به اهداف و به دست آوردن نتایج رضایت‌بخش می‌شود.

همچنین، مطالعات گودوین و رایت^۹ (۲۰۰۵) که اظهار داشتند هدف از هرگونه سیستم‌های حمایت از تصمیم‌گیری ارائه بینش و درک عمیق‌تر نسبت به موضوع، به جای تجویز یک راه حل «صحیح» است، تمامی یافته‌های این مطالعه را تأیید می‌کند (گودوین و رایت (۲۰۰۵)؛ نقل در مک کاری و همکاران،^{۱۰} ۲۰۱۵: ۴۱۰).

پیشنهادها

۱. از آنجا که یادگیری از طریق آموزش الکترونیکی با انقلابی که به واسطه نوآوری در فناوری رایانه ایجاد شده است، به سرعت در حال رشد است، برای مؤثرتر و موفقیت‌آمیزتر بودن آن، باید تأثیر عوامل حیاتی موفقیت بر روی سیستم آموزش الکترونیکی تجزیه و تحلیل انتقادی شود. بنابراین می‌توان از روش تحلیل شبکه‌ای برای مطالعه عوامل متنوع از ابعاد مختلف سیستم آموزش الکترونیکی مبتنی بر وب استفاده کرد. دانستن تأثیر هر یک از عوامل یادگیری الکترونیکی به ذی‌نفعان کمک می‌کند تا سیاست‌های آموزشی، مدیریت سیستم آموزش الکترونیکی و

هرچند فرایند نیازسنجی مرحله مهمی در تدوین برنامه‌های درسی است و از اطلاعات به دست آمده در هنگام نیازسنجی می‌توان برای تصمیم‌گیری درباره چشم‌اندازها، اهداف، مقاصد، استانداردهای یادگیری و ویژگی‌های مطلوب فراگیران و به عبارتی برای تصمیم‌گیری در مورد همه مؤلفه‌های برنامه درسی استفاده نمود و این امر باعث می‌شود که تصمیم‌های برنامه درسی درست، باورپذیر، به دور از هرگونه تعصب و آزمون و خطا، مبتنی بر اصول منطقی و با صرفه‌جویی در زمان و منابع اتخاذ شوند، اما نکته اساسی در ارزیابی نیازها افزون‌بر دستیابی به اطلاعات درباره نیازها، اهمیت اولویت‌بندی نیازها برای حل به موقع مشکل است که اهمیت ورود به تکنیک‌های تصمیم‌گیری یاد شده و مورد تأکید این پژوهش را برجسته می‌کند.

پژوهش سهمت و همکاران^۱ (۲۰۱۴) مبتنی بر رتبه‌بندی نیازهای توسعه برنامه درسی مدارس و مطالعه کجوری و همکاران (۲۰۱۵) که مغفول ماندن نیازسنجی روش‌های تدریس را به‌عنوان بخش مهمی از پیشرفت برنامه‌های آموزشی مورد بررسی قرار دادند، مؤید به‌کارگیری چنین روش‌هایی در این حیطه است.

همچنین، مشکلات ذاتی فرایندهای تخصیص منابع و بودجه یکی از مهم‌ترین دلایل نیاز به رویکردهای جدید تصمیم‌گیری و کاربرد روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره در نظام آموزش عالی می‌باشد. برای تخصیص منابع باید منابع لازم و نحوه تخصیص آنان را از نظر میزان تحقق اهداف و همچنین هزینه‌های اجرا تحلیل کنیم. از آنجا که دانشگاه‌ها در سراسر جهان با مشکل کاهش بودجه یا محدودیت در بودجه روبه‌رو هستند (هوو همکاران، ۲۰۰۶؛ نقل در ماهد،^۲ ۲۰۱۴) و کاهش اعتبارات عمومی، همراه با فرصت‌ها و تهدیدهای ناشی از یک فضای ناپایدار، توانایی سازگاری یک مؤسسه را محدود می‌کند، بنابراین این مؤسسه‌ها در تلاش‌اند که از بهترین روش‌ها برای تخصیص منابع استفاده نمایند. روش‌های سنتی تخصیص بودجه و منابع که سال‌ها استفاده شده‌اند، به سرعت کارایی خود را از دست می‌دهند و در واقع اتکا به استفاده مداوم از آنها می‌تواند آسیب‌های جبران‌ناپذیری به سیستم آموزش عالی وارد کند و

3. Mustafa & Goh.

4. Kwak & Lee.

5. Phillips & Bana e Costa.

6. Labib, Read, Millar & Smith.

7. Martins, Zaraté, Almeida & Morais.

8. Shusheng & Haijuan.

9. Goodwin & Wright.

10. Maccari, Martins & Martins.

1. Seehamat, Sarnrattana, Tungkasamit & Srisawasdi.

2. Mahd.

از این عوامل درونی و بیرونی بررسی شده و نتایج به منظور تصمیم‌گیری بهتر به خبرگان امر ارائه شود؛

۵. با توجه به ارائه روزافزون محتوای آموزشی بر بستر اینترنت و فضای مجازی و افزایش سهم آموزش الکترونیکی، به نظر می‌رسد توسعه تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره مبتنی بر نوآوری‌ها و فناوری‌های جدید در آینده از اهمیت خاصی برخوردار است؛ از این رو پیشنهاد می‌شود این روش‌ها و برنامه‌ها در سرفصل دروس روش تحقیق مقاطع تحصیلات تکمیلی گنجانده شود؛ به نحوی که دانشجویان و محققان با این تکنیک‌ها آشنا و توان به‌کارگیری آنها را در زمینه‌های تخصصی خود داشته باشند.

همگام شدن با تغییرات جهانی را در کسب دانش و مدیریت آن ایجاد کنند؛

۲. با توجه به اینکه تخصیص منابع مشابه بسیاری از کارهای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری، با انواع مختلف عدم اطمینان داده‌ها همراه است و نیز از آنجا که طراحی یک نظام تأمین مالی در قالب الگویی جامع که در آن نقش عوامل و ذی‌نفعان مختلف مشخص شده باشد، یکی از نیازها و ضرورت‌های اساسی در نظام آموزش عالی کشور می‌باشد، پیشنهاد می‌شود با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره به‌ویژه روش فرایند تحلیل شبکه‌ای، در مرحله اول اهمیت و اولویت‌بندی این عوامل مشخص شده و سپس الگوی بهینه‌ای در این زمینه ارائه داده شود؛

۳. پیشنهاد می‌شود با ارزیابی و شناسایی دانش، مهارت‌ها، توانایی‌ها و انگیزه موجود اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و به عبارتی شایستگی‌های لازمی که آنان برای انجام بهینه وظایف محوله بدان نیاز دارند و تحلیل فاصله موجود با رتبه‌های برتر در شایستگی‌ها در سطح ملی و بین‌المللی، با استفاده از روش تحلیل شبکه‌ای، به اولویت‌بندی و رتبه‌بندی نیازهای آموزشی اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها به‌عنوان افرادی که بیشترین تأثیرگذاری را روی برنامه‌های درسی آموزش عالی دارند، پرداخته و در نهایت نیازها و برنامه‌های آموزشی مرتبط و مورد نیاز در این زمینه ارائه شود؛

۴. دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی برای ارائه یک آموزش جامع باید روی فعالیت‌های برنامه‌های درسی و برنامه‌ریزی درسی متمرکز باشند. کیفیت این آموزش بستگی زیادی به محیط مؤسسات آموزشی و محیط پیرامون دانشجویان و برنامه‌های تبادل با خارج از محیط دانشگاه دارد. این متغیرهای درونی و بیرونی مانند طراحی دانشگاه، امکانات ورزشی، خوابگاه‌ها، کتابخانه‌ها، آزمایشگاه‌ها، سلف‌سرویس‌ها و زندگی اجتماعی در کیفیت آموزش و به دنبال آن بر برنامه‌های درسی و برنامه‌ریزی درسی تأثیر می‌گذارند؛ زیرا این عوامل باعث مطلوبیت و تسهیل امور می‌شوند. بنابراین پیشنهاد می‌شود که با کمک روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره به‌ویژه ANP؛ اولویت و اهمیت هر یک

منابع

۱. اکبری، نادیا و آرمان ساجدی‌نژاد (۱۳۹۴)، «شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر در برنامه‌ریزی درسی با رویکرد تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه»، کنفرانس بین‌المللی جهت‌گیری‌های نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری، ص ۱-۱۱.
۲. امیری، مقصود؛ احمد دارستانی فراهانی و مهسا محبوب قدسی (۱۳۹۵)، تصمیم‌گیری چندمعیاره، تهران: انتشارات دانشگاهی کیان.
۳. امین خندقی، مقصود و مرضیه دهقان (۱۳۸۹)، «تأملی بر تمرکزگرایی، تمرکززدایی و بازگشت مجدد به تمرکزگرایی و بررسی دلالت‌های آنها برای نظام برنامه‌درسی ایران: منظر جدید»، مطالعات تربیتی و روان‌شناسی، دوره ۱۱، شماره ۲، ص ۱۶۵-۱۸۴.
۴. باقری، خسرو؛ نرگس سجادیه و طیبه توسلی (۱۳۸۹)، رویکردها و روش‌های پژوهش در فلسفه تعلیم و تربیت، تهران: پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی.
۵. پیری، موسی؛ محمد عطاران و علیرضا کیامنش و غلامرضا حسین‌نژاد (۱۳۹۰)، «برنامه‌ریزی درسی مدرسه محور راهبردی برای تمرکززدایی از نظام برنامه‌ریزی درسی»، پژوهش‌های برنامه‌درسی، دوره ۱، شماره ۱، ص ۱-۲۷.
۶. حاجی‌تبار فیروزجایی، محسن؛ حسن ملکی و غلامعلی احمدی (۱۳۹۵)، «طراحی و اعتبارسنجی الگوی مفهومی کاهش فاصله برنامه‌قصد شده، اجرا شده و کسب شده در نظام آموزش عمومی ایران»، نظریه و عمل در برنامه‌درسی، سال ۴، شماره ۷، ص ۳۰-۵.
۷. خالقی سروش، فریبا؛ محمود ابوالقاسمی و غلامرضا گرای‌نژاد و مریم دولو (۱۳۹۶)، «طراحی الگوی تخصیص منابع آموزش عالی»، اقتصاد مالی، سال ۱۱، شماره ۳۹، ص ۱۴۷-۱۶۹.
۸. خسروی، محبوبه؛ کوروش فتحی و اجارگاه و حسن ملکی و داریوش نوروزی (۱۳۹۱)، «واکاوی پذیرش نوآوری‌های برنامه‌درسی در نظام آموزش عالی (مورد مطالعه: آیین‌نامه بازنگری برنامه‌درسی دانشگاه‌های ایران)»، فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، سال ۹، شماره ۲۷، ص ۱۳۵-۱۶۵.
۹. جهان، جواد؛ علیرضا فقیهی و ذبیح پیرانی (۱۳۹۶)، «بازشناسی کیفی ابعاد و مؤلفه‌های برنامه‌درسی مبتنی بر عمل فکورانه»، پژوهش‌نامه تربیتی، سال ۱۲، شماره ۵۰، ص ۲۳-۵۰.
۱۰. دری، بهروز و مجید کاوه (۱۳۹۱)، «ارائه مدل انتخاب راهبرد مدیریت دانش در سازمان‌ها با رویکرد فرایند تحلیل شبکه‌ای»، دوفصلنامه پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی دانشگاه جامع امام حسین (ع)، سال ۴، شماره ۱، ص ۱-۲۵.
۱۱. رستمی، محمود؛ زهرا بکرانی و افسانه نبی‌پور (۱۳۹۴)، «ساختار تصمیم‌گیری مطلوب در طراحی برنامه‌درسی آموزش عالی»، کنفرانس بین‌المللی مدیریت و علوم انسانی.
۱۲. رشیدی کمیجیان، علیرضا؛ بهارک غفاری و پریسا طباطبایی (۱۳۹۲)، «مروری بر ادبیات فرایند تحلیل شبکه‌ای»، فصلنامه مدیریت صنعتی دانشکده علوم انسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج، سال ۸، شماره ۲۴، ص ۱۳۳-۱۴۴.
۱۳. رحمان‌پور، محمد؛ سلام یعقوبی و فریدون شریفیان و مصطفی قادری (۱۳۹۴)، «نوآوری در حوزه نظریه‌پردازی برنامه‌درسی بر مبنای اصول علم پیچیدگی: دلالت‌هایی برای حوزه عمل برنامه‌درسی»، انجمن مطالعات برنامه‌درسی، دوره ۱۳، ص ۱۶۲.
۱۴. زبردست، اسفندیار (۱۳۸۹)، «کاربرد فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) در برنامه‌ریزی شهری و روستایی»، نشریه هنرهای زیبا، معماری و شهرسازی، دوره ۲، شماره ۴۱، ص ۷۹-۹۰.

۱۵. سبحانی‌نژاد، مهدی و نجیبه‌شاه‌حسینی (۱۳۹۱)، «بررسی راهکارهای عملی تحقق نظام مصوب برنامه‌ریزی درسی غیر متمرکز دانشگاهی»، پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، سال ۹، دوره ۲، شماره ۸، ص ۳۳-۴۷.
۱۶. سراجی، فرهاد (۱۳۸۶)، «برنامه درسی مبتنی بر وب: گامی به سوی تمرکززدایی یا تشدید تمرکز در نظام برنامه‌ریزی درسی»، مطالعات برنامه درسی، سال ۱، شماره ۴، ص ۶۹-۸۴.
۱۷. عالم تبریز، اکبر و محمد باقرزاده آذر (۱۳۸۹)، «کاربرد فرایند تحلیل شبکه‌ای جهت رتبه‌بندی تأمین‌کنندگان و عوامل مرتبط با تصمیم‌گیری در زنجیره تأمین»، نشریه کاوش‌های مدیریت بازرگانی، سال ۲، شماره ۳، ص ۱۱۲-۱۳۵.
۱۸. عیاباف، زهره؛ کوروش فتیحی و اجارگاه و مقصود فراستخواه و یدالله مهرعلیزاده (۱۳۹۲)، «سواد برنامه درسی برای مدرسین دانشگاه از نگاه مدرسان حوزه مطالعات برنامه درسی»، دوفصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، سال ۴، شماره ۷، ص ۷-۲۹.
۱۹. عبدی، حمید؛ ابراهیم میرشاه جعفری و محمدرضا نیلی و سعید رجایی‌پور (۱۳۹۶)، «تبیین برنامه درسی آینده در راستای تحقق چشم‌اندازها و رسالت‌های آموزش عالی ایران در افق ۱۴۰۴»، دوفصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، سال ۸، شماره ۱۶، ص ۵۹-۸۸.
۲۰. علی‌نژاد، سینا (۱۳۹۴)، «استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری AHP و FTOPSIS جهت انتخاب گزینه مناسب به منظور بازسازی نواحی معدنی»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی دانشگاه بیرجند.
۲۱. فتیحی و اجارگاه، کورش (۱۳۹۵)، برنامه درسی به سوی هویت جدید، تهران: آبیژ.
۲۲. فراستخواه، مقصود؛ عباس بازرگان هرنیدی و کارلو لوکس (۱۳۸۶)، «بررسی رابطه نظام‌های تضمین کیفیت آموزش عالی با زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی با تأکید بر مورد ایراننقشه‌ای شناختی»، نامه علوم اجتماعی، شماره ۳۱، ص ۱-۲۰.
۲۳. قدسی‌پور، حسن (۱۳۹۵)، فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)، انتشارات دانشگاه امیرکبیر (پلی تکنیک تهران).
۲۴. کشاورزی، مهدی؛ محمدحسین یارمحمدیان و محمدعلی نادری (۱۳۹۶)، «محتوای برنامه درسی مبتنی بر توسعه آینده‌پژوهی در آموزش عالی ایران: پژوهش کیفی»، دوفصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، سال ۸، شماره ۱۶، ص ۱۱۹-۱۳۸.
۲۵. کشاورزی، مهدی؛ محمدحسین یارمحمدیان و محمدعلی نادری (۱۳۹۷)، «روش‌های تدریس مبتنی بر توسعه آینده‌پژوهی در آموزش عالی ایران: پژوهش کیفی»، پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، دوره ۱۵، شماره ۲۹، ص ۱۶-۲۹.
۲۶. کرمی، مرتضی؛ سمیه بهمن‌آبادی و آرزو اسماعیلی (۱۳۹۱)، «ساختار تصمیم‌گیری مطلوب در طراحی برنامه درسی آموزش عالی: دیدگاه اعضای هیئت علمی و متخصصان برنامه درسی»، پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، سال ۹، شماره ۳۴، ص ۹۲-۱۰۴.
۲۷. کریمی، صدیقه؛ احمدرضا نصر و مصطفی شریف (۱۳۹۲)، «الزامات و چالش‌های برنامه درسی آموزش عالی با رویکرد جامعه‌یادگیری»، دوفصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، سال ۴، شماره ۸، ص ۸۹-۱۲۶.
۲۸. مهدیون، روح‌الله؛ محمد قهرمانی و مقصود فراستخواه و محمود ابوالقاسمی (۱۳۹۰)، «کیفیت یادگیری در مراکز آموزش الکترونیکی دانشگاهی: مطالعه کیفی»، نشریه تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی، سال ۴۵، شماره ۵۸، ص ۷۷-۱۰۰.
۲۹. نجاریان، پروانه (۱۳۹۵)، «تبیین ویژگی‌های فلسفی نظریه پیچیدگی و استلزامات آن در برنامه درسی»، مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، دوره ۸، شماره ۴، ص ۱۰۵-۱۳۷.
۳۰. نوجوان، مهدی؛ علی‌اصغر محمدی و اسماعیل صالحی (۱۳۹۰)، «کاربرد روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای با تأکید بر روش‌های TOPSIS و SAW»، دوفصلنامه مدیریت شهری، شماره ۲۸، ص ۲۸۵-۲۹۶.

38. Ho, W., Higson, H.E. and Dey, P.K. (2006), "Multiple criteria decision-making techniques in higher education", *International Journal of Educational Management*, Vol. 20, No. 5, PP. 319–337.
39. Ho, W., Higson, H.E. and Dey, P.K. (2007), "An integrated multiple criteria decision making approach for resource allocation in higher education", *Int. J. Innovation and Learning*, Vol. 4, No. 5, PP. 471–486.
40. Huang, Y.M., Hsieh, M. Y. and Usak, M.(2020), "A Multi-Criteria Study of Decision-Making Proficiency in Student's Employability for Multidisciplinary Curriculums", *Mathematics*, 8, 897.
41. Jarvis, P. (2008), *Globalization, lifelong learning and the learning society*, London and New York: Rutledge.
42. Jeong, J. S., González-Gómez, D. and Cañada-Cañada, F., (2019), "Prioritizing Elements of Science Education for Sustainable Development with the MCDA-FDEMATEL Method Using the Flipped E-Learning Scheme", *Sustainability*, 11, 3079.
43. Khademi, N., Mohaymany A. S. Shahi, J. and Zerguini, S. (2012), "An Algorithm for the Analytic Network Process (ANP) Structure Design", *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, Vol. 19, PP. 33–55.
44. Kraujaliene, L. (2019), "Comparative Analysis Of Multicriteria Decision-Making Methods Evaluating The Efficiency Of Technology Transfer", *Business, Management and Education*, Vol. 17, PP. 72–93.
45. Kwak. N. K. and Lee, Ch. (1998), "A multicriteria decision-making approach to university resource allocations and information infrastructure planning", *European Journal of Operational Research*, Vol. 110, No. 2, PP. 234–242.
31. Brew, A. (2013), "Understanding the scope of undergraduate research a framework for curricular and pedagogical decision-making", *Higher Education*, Vol. 66, No. 5, PP. 603–618.
32. Chen, D. C., Chen, Ch. P., Lee, Ch. Y. You, C.S. and Jao, Ch. H. (2011), "Using an analytic hierarchy process to develop competencies on mould product creativity for vocational college students", *World Transactions on Engineering and Technology Education*, Vol.9, No.1, PP. 54–59.
33. Chen, S. H., Lin, H. T., and Lee, H. T., (2004), "Enterprise partner selection for vocational education: analytical network process approach", *International Journal of Manpower*, Vol. 25, No. 7, PP. 643–655.
34. Chen, Ch. H., and Tzeng, G. H., (2011), "Assessment Model for Improving Educational Curriculum Materials Based on the DANP Technique with Grey Relational Analysis", *International Journal of Information Systems for Logistics and Management*, Vol. 6, No. 2, PP. 23–36.
35. Chang, H. F. and Tzeng, G. H. (2010), "A Causal Decision Making Model for Knowledge Management Capabilities to Innovation Performance in Taiwan's High-Tech Industry", *Journal of Technology Management & Innovation*, Vol. 5, No. 4, PP. 137–146.
36. Doa.e, A. D., Phamb, M. T., Dinhc, T. H., Ngod, Ch., Luue, Q. D., Phamf, N.Th., Hag, D. L. and Vuongh, H. N. (2020) , "Evaluation of lecturers' performance using a novel hierarchical multi-criteria model based on an interval complex Neutrosophic set", *Decision Science Letters*, 9, PP. 119–144.
37. Hale, H., Makouyi, A., and Dabaghi, A., (2003) , "Offering the Mathematical Model and Software to Helping Decision making in order to choosing wife", *Journal of Women's research*, Vol. 5, No. 2, pp. 57–80.

52. Maccari, E. A., Martins, S. B. and Martins, C. B. (2015), "Multi-criteria Project Prioritization In A Professional Master's Program", *Journal of Information Systems and Technology Management*, Vol. 12, No. 2, pp. 393–416.
53. Mah'd, O.A. (2014), "Allocating Resources in Higher Education: Evidence from Private Jordanian Universities", *International Journal of Business and Management*, Vol. 9, No. 5, PP. 169–183.
54. Mirzaei, D. Neyestani, M.R. Heydari, M. H. and Darabi, S., (2013), "Application of Analytical Hierarchy Process (AHP) in the Curriculum", *Journal of Education and Practice*, Vol. 4, No. 10, pp. 127–137.
55. Mustafa, A. Goh, M. (1996), "Multi-criterion Models for Higher Education Administration", *Omega, Int. J. Mgmt Sci*, Vol. 24, No. 2, PP. 167–178.
56. Neeleman, A. (2019), "The scope of school autonomy in practice: An empirically based classification of school interventions", *Journal of Educational Change*, 20, pp. 31–55.
57. Phillips, L. D. and Bana e Costa C.A. (2007), "Transparent prioritisation, budgeting and resource allocation with multi-criteria decision analysis and decision conferencing", *Ann Oper Res*, 154, pp. 51–68.
58. Siuty, M. B. Leko M. M. and Knackstedt, K M. (2018), "Unraveling the Role of Curriculum in Teacher Decision Making", *Teacher Education and Special Education, The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children*, Vol. 41, No. 1, PP. 39–57.
59. Shusheng, L. and Haijuan, L. (2019), "ANP-based private capital into higher education comprehensive benefit evaluation", *international Journal of New Developments in Engineering and Society*, Vol. 3, No. 1, PP. 104–113.
46. Kojuri, J. Amini, M. Karimian, Z. Dehghani, M. R. Saber, M. Bazrafcan, L. Ebrahimi, S. & Rezaee, R. (2015), "Needs assessment and evaluation of a short course to improve faculties teaching skills at a former World Health Organization regional teacher training center", *J Adv Med Educ Prof*, Vol. 3, No. 1, PP. 1–8.
47. Korniejenko, K. (2015), "The Possibility Of Using Multi-Criteria Methods As Innovative Tools For Supporting Postgraduate Education", *Czasopismo Techniczne, Mechanika Zeszyt 4-M (26)*, s. 69–80.
48. Li, T., Yu, S. (2016), "Curriculum Information Management system Based on AHP", *International Conference on Smart City and Systems Engineering*, pp. 206–209.
49. Livingston, K., Hayward, L., Higgins, S., & Wyse, D. (2015), "Multiple influences on curriculum decisions in a supercomplex world", *The Curriculum Journal*, Vol. 26, No. 4, pp. 515–517.
50. Lesmes, D. Colombia, B., Castillo, M., Zarama, R., Colombia. B. (2009), "Application of the Analytic Network Process (ANP) to Establish Weights in order to Re-Accredit a Program of a Universi", *Proceedings of the International Symposium on the Analytic Hierarchy Process*. Retrieved from http://isahp.org/2009_proceedings/Final_Papers/44_Lesmes_catilloZarama_ANP_pin_Weighting_university_programs_REV_Fin.Pdf.
51. Labib, A. Read, M. Gladstone-Millar, Ch. Tonge, R. and Smith, D. (2014), "Formulation of higher education institutional strategy using operational research approaches", *Studies in Higher Education*, 39:5, PP. 885–904.
- Martins, C. L. and Zaraté, P. and Adiel T. D. and Costa Morais, D. (2019), "Multi criteria Web-Based Dss for Resource Allocation in Higher Education Organizations", *In: 5th International Conference on Decision Support Systems Technologies (ICDSST)*, PP. 27–29.

60. Seehamat, L., Sarnrattana U. Tungkasamit , A., Srisawasdi, N. (2014), "Needs Assessment for School Curriculum Development about Water Resources Management: A case study of Nam Phong Basin", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, PP. 1763–1765.
61. Sipahi, S. and Timor, M. (2010), "The Analytic Hierarchy process and Analytic Network process: An Overview of Applications", *Management Decision*, Vol. 48, No. 5, PP. 775–808.
62. Erkan, T. E. and Daneshvar Rouyendegh, B. (2014), "Curriculum Change Parameters Determined by Multi Criteria Decision Making (MCDM)", *Procedia–Social and Behavioral Sciences*, 116, PP. 1744–1747.
63. Yat Wai Lo, W., (2010), "Decentralization of higher education and its implications for educational autonomy in Taiwan", *Asia Pacific Journal of Education*, Vol. 30, No. 2, PP. 127–139.
64. Zavadskas, E.K., Antucheviciene, J., Turskis, Z and Adeli, H. (2016), "Hybrid multiple-criteria decision-making methods", *A review of applications in engineering*, Vol. 23, No. 1, PP. 1–20
65. Martins, C. L.(2018), Multicriteria WEB-BASED Decision Support System For Resource Allocation In Brazilian Public Universities. Universidade Federal De pernambuco Centro De Tecnologia E Geociencias Departamento De Engenharia De Producao Programa De Pos-Graduacao Em Engenharia De Producao
66. Rupparr, A. L., Gaffney, J. S., & Dymond, S. K. (2015), Influences on teachers' decisions about literacy for secondary students with severe disabilities. *Exceptional Children*, 81, 209-226