

ارزیابی توانایی رویکرد فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در تعیین میزان مصرف انواع نوشیدنی در

ایالات متحده

توماس ال. ساعتی و لوئیس جی. وارگاس

مترجم: محمد باقرزاده

سایت خط تولید

تجزیه و تحلیل یک مسأله بوسیله تقسیم آن به اجزای سازنده مسأله برای مطالعه رفتار اجزاء، یک ابزار مهم تحقیق علمی برای آزمون فرضیه‌ها و حل مسائل شده است. ثابت شده است که این روش در حل کردن مسائل بسیار موفق عمل نموده است. این روش انسان را قادر ساخته تا در کره ماه فرود آید، انرژی اتم را مهار سازد، ارتباطات جهانی را بدست گیرد، رایانه را اختراع کند و هزاران چیز مفید و غیرمفید تولید نماید. اما این روش در دنیای انسانی آنچنان مؤثر نبوده است. برای مثال حمل و نقل یک مسأله فنی - اجتماعی است و صرفاً یک مسأله فنی مانند سفر به کره ماه نیست. به معنای دقیق کلمه، آن‌طور که مسائل صرفاً فنی حل می‌شوند، مسائل فنی - اجتماعی آن‌گونه حل نمی‌شوند. در مسائل فنی اجتماعی جواب نشانه این است که یک توافق منطقی بین الزامات مختلف بدست آمده است. بهترین جواب ممکن است بهترین جواب فنی، اقتصادی، سیاسی یا اجتماعی نباشد حتی اگر جواب باید همه آنها را در نظر بگیرد. بنابراین تجزیه و تحلیل، که مسأله را به اجزای سازنده آن تقسیم می‌کند نمی‌تواند یک جواب توافقی مناسب برای مسائل فنی - اجتماعی ایجاد کند. آنچه مورد نیاز است، یک روش **تلفیق (توکیب)** است که بتواند یک کل، از اجزاء تشکیل دهد. این روش باید بوسیله پیش‌بینی کردن به فرد قدرت پرداختن به معیارها و اهداف مختلف، اولویت‌بندی اهمیت نسبی آنها برای ایجاد بهترین جواب توافقی، بر طبق عوامل مختلف و تأثیرات مربوطه و معیارهایی که دارند، بدهد.

دو روش برای بررسی تأثیرات علی و نتایج وجود دارد. یک روش استفاده از منطق استنتاجی (قیاسی) است که با فرضیاتی شروع می‌شود و از آنها به دقت نتیجه‌ای استنتاج می‌شود. این رویکرد، خطی و جزء به جزء است که در آن ممکن است به نتایج مجزائی برسیم و مسأله به هم پیوند دادن (این نتایج) به صورتی منسجم می‌باشد.

رویکرد دیگر، رویکرد کل نگرانه است که در آن تمام عوامل و معیارهای درگیر، در یک سلسله مراتب یا در یک سیستم شبکه‌ای که روابط را میسر می‌سازد، پیشاپیش مرتب می‌شوند. تمام نتایج ممکن قابل تصور در این ساختارها به یکدیگر متصل می‌شوند و سپس از قضاوت و منطق به منظور تخمین زدن تأثیر نسبی که جواب از آن بدست می‌آید استفاده می‌گردد. این رویکرد نیازمند دانش و تجربه در مورد موضوع خاص بوده و این طور نیست که تماماً به توانایی استدلال منطقی که اغلب افراد قادر به انجام آن نمی‌باشند وابسته باشد. افرادی که در حوزه تصمیم‌گیری فعالیت می‌کنند، مدت زمان زیادی است که سنجش وقایع عینی و ذهنی را مورد توجه قرار داده‌اند. منظور از وقایع عینی حوزه‌ای است که به عنوان **محسوسات** شناخته شده‌اند. در مقابل وقایع ذهنی که قضاوت‌های مورد استفاده در تصمیم‌گیری به آنها تعلق دارند حوزه **نامحسوسات** شامل ایده‌های ذهنی، احساسات و عقاید یک فرد، یک گروه کاری یا به طور کلی‌تر تمام جامعه، را شکل می‌دهند. مسأله این است که آیا تئوری منسجمی وجود دارد که بتواند به این دو جهان واقعیت بدون

رابطه با دیگری بر دازد. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) روشی است که برای ایجاد معیارها در حیطه اجتماعی و فیزیکی بکار برده می شود.

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی یک تئوری عمومی سنجش است. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی برای استنتاج اولویت‌های نسبی معیارهای مستقل از مقایسات زوجی پیوسته و مجزا در ساختارهای سلسله مراتبی چند سطحی، بکار می‌رود. بیشترین کاربرد فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در تصمیم‌گیری چند معیاره، برنامه‌ریزی، تخصیص منابع و حل مسائل است. قضاوت‌های مقایسات زوجی در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) برای زوج‌های عناصر همگون، بکار برده می‌شود. جدول (۱) مقیاس مقایسات زوجی را نشان می‌دهد.

جدول (۱) مقیاس مقایسات زوجی

اهمیت	تعریف	توضیح
۱	ارزش یکسان	دو فعالیت به طور یکسان در هدف سهیم هستند
۲	ارزش ضعیف	
۳	ارزش متوسط	تجربه و قضاوت تا حدودی یک فعالیت را بر دیگری ترجیح می‌دهد
۴	ارزش بیش از متوسط	
۵	ارزش خوب	تجربه و قضاوت به شدت یک فعالیت را بر دیگری ترجیح می‌دهد
۶	ارزش بیش از خوب	
۷	ارزش بسیار خوب	یک فعالیت بسیار شدید بر دیگری ترجیح داده می‌شود
۸	ارزش بسیار خوب	
۹	ارزش حداکثر	برتری یک فعالیت بر دیگری با بالاترین احتمال تأیید می‌شود

برای ادارک بیشتر از رویکرد فرآیند تحلیل سلسله مراتبی مثالی از کتاب پرفسور ساعتی که مبدع این رویکر می‌باشد انتخاب شده است. جدول (۲) مقایسات زوجی انواع نوشیدنی در ایالات متحده را نشان می‌دهد. برای کامل کردن اطلاعات جدول (۲) از نظرات افراد استفاده شده و برای ترکیب نظرات از میانگین هندسی استفاده شده است. قضاوت‌های افراد برای تخمین برتری مصرف نوشیدنی‌ها در ایالات متحده را به وسیله پاسخ به این سؤال که: کدام نوشیدنی سمت چپ (مثلاً قهوه) بیشتر از نوشیدنی بالای ماتریسی (مثلاً آب میوه) در آمریکا بیشتر مصرف می‌شود و چقدر بیشتر از نوشیدنی دیگر مصرف می‌شود؟ جمع‌آوری شده است. برآیند استنتاجی مصرف نسبی (فرآیند تحلیل سلسله مراتبی) و برآیند واقعی که بوسیله نرم‌الیزه کردن میزان مصرف موجود در اداره آمار ایالات متحده، بدست آمده است به ترتیب در جداول (۳) و (۴) ملاحظه می‌شود.

جدول (۲) مقایسات زوجی مربوط به مصرف نسبی انواع نوشیدنی‌ها

	آب	شیر	نوشابه	مالشعیر	چای	آب میوه	قهوه
آب	1	1	1	2	5	9	1
شیر	1/9	1	1/9	1/9	1/3	1	1/9
نوشابه	1/5	1/4	1/4	1/3	1	2	1/5
مالشعیر	1/2	1	1/2	1	3	9	1/2
چای	1	2	1	2	4	9	1
آب میوه	1/3	1	1/2	1	3	9	1/3
قهوه	1	1/3	1/2	3	9	9	2

جدول (۳) مقیاس استنتاج شده بر اساس قضاوت‌های زوجی

آب	شیر	نوشابه	مالشعیر	چای	آب میوه	قهوه
۰/۳۲۷	۰/۱۲۹	۰/۱۹۰	۰/۱۱۶	۰/۰۴۲	۰/۰۱۹	۰/۱۷۷

جدول (۴) مصرف واقعی (بر اساس منابع آماری)

آب	شیر	نوشابه	مالشعیر	چای	آب میوه	قهوه
۰/۳۳۰	۰/۱۴۰	۰/۱۸۰	۰/۱۲۰	۰/۰۴۰	۰/۰۱۰	۰/۱۸۰

همان‌طور که از مقایسه جداول (۳) و (۴) پیداست مقادیر حاصل از مقایسات زوجی در رابطه با مصرف انواع نوشیدنی "جدول (۳)" و مصرف واقعی (منابع آماری) "جدول (۴)" بسیار به یکدیگر نزدیک می‌باشند که این گواهی است بر اعتبار و قابلیت پیش‌بینی فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در حل مسائل.

منبع:

Decision making with the Analytic Network Process Thomas L. Saaty and Luis G. Vargas – Springer 2006