

# طبقه‌بندی سامانه‌های پشتیبانی تصمیم و کاربردهای آن‌ها در سازمان

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۱/۲۰

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۹/۳/۱

علیرضا سرروش\*

## چکیده:

مدیران همواره به دنبال ابزارهایی هستند که بتوانند با اتکا، به آن‌ها کیفیت تحلیل‌های خود را از رویدادهای در حال وقوع در سازمان بهبود داده، تا قادر باشند بهترین راه‌کارهای ممکن را اتخاذ نمایند. از طرف دیگر، هم‌چنان‌که داده‌ها در سازمان افزایش می‌یابد، پیچیدگی اطلاعات به منظور اتخاذ تصمیمات مناسب افزایش می‌یابد. ابزاری که می‌تواند به مدیریت در حل این معضل کمک نماید، سامانه پشتیبانی تصمیم است. بدین معنی که سامانه‌ای برای کمک به تصمیم‌گیری‌های مناسب در چارچوب آن مجموعه یا سازمان طراحی شود که داده‌های کسب‌وکار را تحلیل نموده و نتایج را ارائه کند. بدین منظور در این مقاله پنج گروه اصلی از این سامانه‌ها معرفی شده و در مورد ویژگی‌های هر یک بحث و برخی کاربردهای آن‌ها در حوزه پلیس بیان می‌شود. پیام اصلی این کار آن است که در حوزه مدیریت اطلاعات، سامانه پشتیبانی تصمیم متناسب با نیاز سازمان می‌تواند از طریق تحلیل دقیق داده‌ها به مدیران در اخذ تصمیمات کارا کمک نماید.

## کلید واژه‌ها:

سامانه‌های پشتیبانی تصمیم، فناوری اطلاعات، طبقه‌بندی، هوشمندی کسب‌وکار.

\* دانشجوی دکتری مهندسی صنایع دانشگاه تربیت مدرس a.soroush@modares.ac.ir

## مقدمه

همچنان که فناوری‌های جدید ظهور پیدا می‌کنند و فناوری‌های موجود بسط می‌یابند، تاثیر فناوری رایانه‌ای بر روی سازمان‌ها و جامعه در حال افزایش است. سامانه‌های رایانه‌ای توانسته‌اند از استفاده‌های کاربردی در لیست حقوق و کارکردهای دفترداری گرفته تا ارزیابی حالت‌های ادغامی پیشنهاد شده در طراحی و مدیریت کارخانه‌های خودکار نفوذ یابند. تقریباً تمامی مجریان کسب و کار اعتقاد دارند که فناوری اطلاعات برای کسب و کار ضروری بوده و خود آن‌ها به صورت گسترده‌ای از این فناوری‌ها استفاده می‌کنند.

نرم‌افزارهای کاربردی رایانه‌ای از فعالیت‌های نظارتی و پردازش تعاملی به سمت نرم‌افزارهای کاربردی تحلیل و حل مسأله حرکت نموده‌اند. موضوعاتی هم‌چون دستیابی به داده‌ها، پردازش تجزیه و تحلیلی آنی<sup>۱</sup> و استفاده از اینترنت و اینترنت‌ها به زیربنای مدیریت مدرن برای پشتیبانی تصمیم تبدیل شده‌اند. ایجاد سامانه‌های اطلاعاتی برای مدیران می‌تواند مستقیماً به آن‌ها در انجام بهتر مهمترین وظیفه‌شان یعنی تصمیم‌گیری کمک کند. سامانه‌های پشتیبانی تصمیم رایانه‌ای، ممکن است به دلایل مختلفی مورد نیاز باشد. برخی از این دلایل متداول عبارتند از (Turban et al., 1998):

- محاسبات سریع. رایانه به تصمیم‌گیرنده امکان اجرای محاسبات بسیار سریع با اعداد بزرگ و هزینه پایین را می‌دهد.
- غلبه بر محدودیت‌های ادراکی در پردازش و ذخیره‌سازی. ذهن انسان به قابلیت‌هایش برای پردازش و ذخیره‌سازی اطلاعات محدود می‌شود. هم‌چنین، افراد ممکن است در یادآوری بدون خطای اطلاعات در زمان لازم دچار مشکل شوند.
- محدودیت‌های ادراکی. زمانی که اطلاعات و دانش مختلفی مورد نیاز است، قابلیت حل مسأله فرد محدود می‌شود.
- کاهش هزینه. گردآوری گروهی از تصمیم‌گیرندگان، خصوصاً خبره‌ها به احتمال فراوان هزینه‌بر است.
- پشتیبانی فنی. بسیاری از تصمیمات نیاز به محاسبات پیچیده دارند.

---

1. OnLine Analytical Processing (OLAP)

• پشتیبانی کیفی. رایانه ها می توانند کیفیت تصمیم گیری ها را بهبود بخشند. برای مثال، می توانند راه های بیشتری را ارزیابی کرده و سریعاً تحلیل ریسک انجام دهند.

• محدودیت رقابت، بازمهندسی فرایند کسب و کار و تفویض اختیار. فشارهای رقابتی، کار تصمیم گیری را مشکل می سازد. رقابت تنها بر سر قیمت نیست، بلکه بر سر کیفیت، به موقع بودن، تنوع محصولات و پشتیبانی مشتری نیز است. سازمان ها باید قادر باشند که سریعاً شیوه های عملیاتی خود را تغییر دهند، فرایندها را بازمهندسی کنند و به کارمندان تفویض اختیار نمایند.

پشتیبانی تصمیم را می توان توسط یک یا چند ابزار پشتیبانی تصمیم انجام داد. استفاده از این ابزارها به طبیعت مسأله بستگی دارد. به طور کلی به نرم افزارهای کاربردی وابسته به فناوری جهت پشتیبانی از تصمیم گیری ها، خواه ابزاری مستقل یا ترکیب شده با سایر ابزارهای اطلاعاتی باشد، سامانه های پشتیبانی تصمیم<sup>۱</sup> گفته می شود (Turban et al., 1998). یک تصمیم، یک انتخاب بین راه های مختلف بر مبنای میزان ارزش هر یک از آن راه ها است. پشتیبانی یک تصمیم به معنای کمک به افرادی است که به تنهایی یا در یک گروه کار می کنند با جمع آوری هوشمندانه، ایجاد راه های مختلف و انتخاب نمودن از بین آنها است. فرایند پشتیبانی شامل گزینش، پشتیبانی برآورد، ارزیابی و یا مقایسه راه های مختلف است (Alter, 1980).

گاهی اوقات سامانه های پشتیبان تصمیم به عنوان یک اصطلاح مستعمل جهت توصیف سامانه های رایانه ای برای پشتیبانی تصمیم گیری در یک سازمان مورد استفاده قرار می گیرد (Turban et al., 1998). لازم به ذکر است که برنامه ریزی منابع بنگاه<sup>۲</sup>، یک سامانه پشتیبانی تصمیم نیست، هر چند که به بهبود برنامه ریزی و تصمیم گیری کمک خواهد کرد. به طور کلی، برنامه ریزی منابع بنگاه یک سامانه پردازش تعاملات یکپارچه<sup>۳</sup> است که جریان اطلاعات بین تمامی حوزه های کاری کسب و کار را تسهیل می کند. اخیراً، سامانه های پشتیبانی تصمیم برای کمک به مدیران جهت تحلیل داده های موجود در سامانه های برنامه ریزی منابع بنگاه ایجاد شده است (Power, 2000).

1. Decision Support Systems (DSS)
2. Enterprise Resource Planning (ERP)
3. Integrated Transaction Processing System

در این مقاله در خصوص مبانی سامانه‌های پشتیبانی تصمیم و تعاریف آن ارائه و به‌طور خلاصه تاریخچه و منافع آن را بیان می‌کنیم. سپس انواع پیکربندی‌های آن را مورد بررسی قرار می‌دهیم و مشخصه‌ها و قابلیت‌هایش را توصیف می‌نمائیم و در نهایت انواع طبقه‌بندی‌های ارائه شده از سامانه‌های پشتیبانی تصمیم و کاربردهای آن را در پلیس مورد بحث قرار می‌دهیم.

### مبانی و تعاریف سامانه‌های پشتیبانی تصمیم

به گفته پاور (۲۰۰۰) اصطلاح سامانه پشتیبانی تصمیم به گونه‌های مختلف بسته به دیدگاه نویسندگان، تعریف شده است. تعاریف اولیه سامانه پشتیبانی تصمیم را به‌عنوان سامانه‌ای جهت پشتیبانی تصمیم‌گیرندگان مدیریت در وضعیت‌های تصمیم‌گیری نیمه ساختاریافته معرفی می‌کنند. سامانه‌های پشتیبانی تصمیم به‌عنوان ابزار کمکی برای تصمیم‌گیرندگان جهت توسعه قابلیت‌هایشان بوده و به عنوان جایگزینی برای نظر خود آن‌ها محسوب نمی‌شود. سامانه‌های پشتیبانی تصمیم زمانی برای تصمیم‌گیری استفاده می‌شود که نیاز به اظهار نظر بوده یا زمانی که الگوریتمی برای پشتیبانی کامل از یک تصمیم وجود ندارد. از تعاریف اولیه این‌گونه برداشت می‌شود که این سامانه مبتنی بر رایانه خواهد بود، به‌صورت تعاملی و آنی عمل خواهد کرد و ترجیحاً قابلیت‌های خروجی گرافیکی خواهد داشت. تعاریف اولیه به تعابیر مختلف باز بودند. تعاریف بعدی که ارائه گردید اختلاف‌های قابل توجهی را با آن‌چه که واقعاً سامانه پشتیبانی تصمیم است، نشان می‌داد (Turban et al., 1998).

لیتل<sup>۱</sup> سامانه پشتیبانی تصمیم را هم‌چون «یک مجموعه رویه مبتنی بر مدل برای پردازش داده‌ها و آراء جهت کمک به تصمیم‌گیری مدیر تعریف نمود». او استدلال کرد که چنین سامانه‌ای برای موفق بودن باید ساده، قوی، سهولت در کنترل، قابل تطبیق، کامل در زمینه موضوعات مهم و آسان برای برقراری ارتباط باشد. این تعریف مفهومی، مبتنی بر این فرضیه است که این سامانه مبتنی بر رایانه است و جهت توسعه قابلیت‌های حل مسأله کاربر، به کار می‌رود. (Alter, 1980) سامانه‌های پشتیبانی تصمیم با سامانه‌های پردازش داده الکترونیکی<sup>۲</sup> سنتی از پنج بُعد قابل مقایسه است که در جدول شماره‌ی (۱) نشان داده می‌شود:

1. Little, 1970

2. Electronic Data Processing (EDP)

جدول شماره ۱ (۱): سامانه‌های پشتیبانی تصمیم در مقابل سامانه‌های پردازش داده الکترونیکی

سامانه پردازش داده الکترونیکی	سامانه پشتیبانی تصمیم	بُعد
غیرفعال	فعال	استفاده
دفتر	مدیریت صف و ستاد	کاربر
کارآیی مکانیکی	اثربخشی	هدف کلان
گذشته	حال و آینده	افق زمانی
ثابت	انعطاف‌پذیر	هدف عملیاتی

مور و همکارانش استدلال کردند که مفهوم ساختاریافته بودن در بخشی از تعریف سامانه‌های پشتیبانی تصمیم اولیه به‌طور کلی معنی‌دار نیست، ساختاریافته یا غیرساختاریافته بودن یک مسأله، تنها به یک تصمیم‌گیرنده خاص بستگی دارد (Turban et al., 1998). از این رو، آن‌ها سامانه‌های پشتیبانی تصمیم را به‌عنوان سامانه‌های توسعه‌پذیر با قابلیت پشتیبانی تحلیل داده‌های تک‌کاره و مدل‌سازی تصمیم، با گرایش به برنامه‌ریزی برای آینده و قابل استفاده در فواصل نامنظم و برنامه‌ریزی نشده تعریف می‌کنند.

به گفته کین و مورتون<sup>۱</sup>، یک سامانه پشتیبانی تصمیم جهت بهبود کیفیت تصمیمات، منابع عقلانی افراد را به قابلیت‌های رایانه‌ای پیوند می‌دهد. از نظر آن‌ها «سامانه پشتیبانی تصمیم، پشتیبانی مبتنی بر رایانه برای تصمیم‌گیرندگانی در سطوح مدیریتی است که با مسائل نیمه ساختاریافته سر و کار دارند». کین (۱۹۸۰)، اصطلاح سامانه پشتیبانی تصمیم را «تنها برای وضعیت‌هایی که بتوان یک سامانه نهایی را از طریق یک فرایند تطبیقی یادگیری و تکاملی توسعه داد» به کار برد. از این رو، سامانه پشتیبانی تصمیم را به‌عنوان محصولی از یک فرایند توسعه تعریف نمود که کاربر سامانه، سازنده سامانه و خود سامانه، همگی دارای قابلیت اثرگذاری بر یکدیگر در جهت تکامل سامانه و الگوهای استفاده هستند. بونزیک و دیگران<sup>۲</sup> سامانه پشتیبانی تصمیم را در قالب سامانه‌ای مبتنی بر رایانه متشکل از سه مؤلفه متعامل تعریف نمودند: سامانه زبانی (مکانیزمی برای ایجاد ارتباط بین کاربر و سایر مؤلفه‌های سامانه پشتیبانی تصمیم، سامانه دانایی (ES) (که مخزن دانایی حوزه مسأله، داده‌ها

1. Keen & Morton, 1978

2. Bonczek et al., 1981

یا رویه‌ها را در بردارد) و سامانه پردازش مسأله (رابط بین دو مؤلفه دیگر، محتوی یک یا چند قابلیت جهت دستکاری مسأله کلی برای تصمیم‌گیری). مفاهیم ایجاد شده به وسیله این تعریف برای درک ساختار سامانه پشتیبانی تصمیم و سامانه دانایی و رابطه بین این دو فناوری مهم هستند. به گفته اسپراگو و کارلسون<sup>۱</sup> سامانه‌های پشتیبانی تصمیم، «سامانه‌های مبتنی بر رایانه تعاملی هستند که به تصمیم‌گیرندگان در استفاده از داده‌ها و مدل‌ها جهت حل مسائل غیرساختاریافته کمک می‌کنند.» رالف کیمبال<sup>۲</sup> «دکتر سامانه پشتیبانی تصمیم»<sup>۳</sup> و بیل اینمون «پدر انبار داده‌ها»<sup>۴</sup> بود. اینمون<sup>۵</sup> سامانه پشتیبانی تصمیم را به‌عنوان سامانه مورد استفاده برای پشتیبانی تصمیمات مدیریتی تعریف نمود. از دیدگاه او، معمولاً سامانه‌های پشتیبانی تصمیم تحلیل مجموعه‌ای از واحدهای داده‌ای به شیوه‌ای ابتکاری را در بر می‌گیرد. به‌عنوان یک قاعده، فرایند سامانه‌های پشتیبانی تصمیم به‌روزرسانی داده‌ها را در بر نمی‌گیرد. فینلی<sup>۶</sup> به‌طور کلی سامانه پشتیبانی تصمیم را هم‌چون «سامانه‌ای مبتنی بر رایانه که به فرایند تصمیم‌گیری کمک می‌کند» تعریف نمود. از نظر تریان و دیگران (۱۹۹۸) یک تعریف کاری از سامانه‌های پشتیبانی تصمیم، «سامانه اطلاعاتی مبتنی بر رایانه تطبیق‌پذیر، انعطاف‌پذیر و تعاملی خاص است که برای پشتیبانی حل یک مسأله مدیریتی غیرساختاریافته به‌منظور بهبود تصمیم‌گیری، توسعه داده شده است. این سامانه از داده‌ها استفاده می‌کند، واسط کاربری سهل‌الوصولی را فراهم می‌کند و می‌تواند بینش‌های فرد تصمیم‌گیرنده را یکی کند.» سایر تعاریف بین این دو کرانه قرار می‌گیرد. به‌علاوه، سامانه پشتیبانی تصمیم می‌تواند از مدل‌ها استفاده کند، به وسیله یک فرایند تعاملی (اغلب توسط کاربران نهایی) ایجاد شود، همه مراحل تصمیم‌گیری را پشتیبانی کند و می‌تواند یک مؤلفه دانایی داشته باشد.

با این حال، به گفته پاول (۱۹۹۷)، اصطلاح سامانه پشتیبانی تصمیم، یک اصطلاح مفید و فراگیر است و به بسیاری از انواع سامانه‌های اطلاعاتی که از تصمیم‌گیری پشتیبانی می‌کنند،

1. Sprague & Carlson, 1982
2. Ralph Kimball
3. The Doctor of DSS
4. Father of the Data Warehouse
5. Inmon, 1990
6. Finlay, 1994

گفته می‌شود. لذا در مجموع می‌توان گفت که یک تعریف پذیرفته شده جهانی برای سامانه پشتیبانی تصمیم وجود ندارد (Power, 2003). در تعاریف جدید از سامانه‌های پشتیبانی تصمیم، به نظر می‌رسد که تمرکز به جای ورودی‌ها بر روی خروجی‌ها باشد. یک دلیل بسیار محتمل برای این تغییر، اهمیت مشکل اندازه‌گیری خروجی‌های سامانه پشتیبانی تصمیم (هم‌چون کیفیت تصمیم یا میزان اطمینان به تصمیم‌گیری است).

### تاریخچه و منافع سامانه‌های پشتیبانی تصمیم

محققان و فن‌شناسان سامانه‌های اطلاعاتی بیش از ۴۰ سال است که سامانه‌های پشتیبانی تصمیم را ایجاد و مورد بررسی قرار داده‌اند. فرموله‌سازی پیشینه‌ای از ایده‌ها، افراد، سامانه‌ها و فناوری‌های دربرگرفته در این حوزه مهم از فناوری اطلاعات کاربردی، دارای اهمیت است. ابتدا، سامانه پشتیبانی تصمیم‌ها در دوره محاسبات توزیع شده<sup>۱</sup> در حدود سال ۱۹۶۵ ایجاد شد. رشد و توسعه سامانه‌های پشتیبانی تصمیم با ایجاد سامانه پشتیبانی تصمیم مدل‌گرا در اواخر دهه ۱۹۶۰ آغاز شده و با توسعه نظری آن در دهه ۱۹۷۰ و پیاده‌سازی سامانه‌های برنامه‌ریزی مالی و سامانه پشتیبانی تصمیم گروهی<sup>۲</sup> در اوایل و اواسط دهه ۱۹۸۰ ادامه یافت. سپس، منشاءهای سامانه‌های اطلاعاتی اجرایی<sup>۳</sup>، پردازش تجزیه و تحلیل آنی و هوشمندی کسب‌وکار<sup>۴</sup> پدید آمد. در حوزه فناوری به گوناگونی سامانه‌های پشتیبانی تصمیم، سابقه مرتب و خطی وجود ندارد. شاخه‌های سامانه‌های پشتیبانی تصمیم وابسته به سامانه پشتیبانی تصمیم مدل‌گرا، سامانه‌های خبره، تحلیل چندبُعدی، ابزارهای پرس‌وجو و گزارش‌گیری، پردازش تجزیه و تحلیل آنی، هوشمندی کسب و کار، سامانه پشتیبانی تصمیم گروهی و سامانه‌های اطلاعاتی اجرایی پیگیری و با هم درآمیخته می‌شوند، هم‌چنان که آن‌ها در طی سال‌ها هم‌گرا و واگرا شده‌اند (Power, 2003).

اینمون (۱۹۹۰)، سامانه پشتیبانی تصمیم پیشرفته‌ای را با استفاده از فناوری‌های پایگاه داده رابطه‌ای ایجاد کرد. برای بسیاری از شاغلان در حوزه سیستم‌های مدیریت اطلاعات،

- 
1. Distributed Computing
  2. Group Decision Support System (GDSS)
  3. Executive Information System (EIS)
  4. Business Intelligence (BI)

سامانه پشتیبانی تصمیم ایجاد شده با استفاده از اوراکل تنها سامانه پشتیبانی تصمیمی بود که با ادبیات محاسبات عمومی نمایش داده می‌شد. در اوایل دهه ۱۹۹۰، یک انتقال فناوری عمده از سامانه پشتیبانی تصمیم مبتنی بر پردازنده مرکزی به سامانه پشتیبانی تصمیم مبتنی بر مشتری/سرور به‌وقوع پیوست. برخی از ابزارهای پردازش تجزیه و تحلیل آنی رومیزی در طول این دوره زمانی معرفی شده بودند. در طی سال‌های ۱۹۹۳-۱۹۹۲، برخی فروشندگان شروع به توصیه فناوری شی‌گرا برای ساخت قابلیت‌های پشتیبانی تصمیم «قابل استفاده مجدد» نمودند. در سال ۱۹۹۴، اکثر شرکت‌ها، ارتقاء زیرساخت‌های شبکه‌ای خود را آغاز کردند. فروشندگان سامانه‌های مدیریت پایگاه داده<sup>۱</sup> «تشخیص دادند که پشتیبانی تصمیم با پردازش تراکنش آنی<sup>۲</sup> تفاوت دارد و لذا پیاده‌سازی قابلیت‌های پردازش تجزیه و تحلیل آنی واقعی را در قالب پایگاه‌های داده‌شان آغاز نمودند» (Powell, 2001). پل‌گری ادعا می‌کند که حدود سال ۱۹۹۳ انبار داده‌ها و سامانه‌های اطلاعاتی اجرایی، یکدیگر را بنیان نهادند و دو فناوری تورفته در یکدیگر در حال هم‌گرایی بودند (Power, 2000). در سال ۱۹۹۵، انبار داده‌ها و وب، فشار بر روی شاغلان و دانشگاهیان علاقه‌مند به فناوری‌های پشتیبانی تصمیم را آغاز نمودند. در حدود سال ۱۹۹۵، سامانه پشتیبانی تصمیم مبتنی بر وب میسر شد (Bhargava, and Power, 2001).

به‌علاوه، منافع مورد انتظار از سامانه‌های پشتیبانی تصمیم و محدودیت‌های آن‌ها در سال ۱۹۹۴ در ۲۰۱ شرکت آمریکایی مطالعه شده بود. منافع کشف شده عبارتند از: کیفیت تصمیم بالاتر، بهبود ارتباطات، کاهش هزینه، افزایش بهره‌وری، صرفه‌جویی‌های زمانی و بهبود رضایت کارمندان و مشتری. عواملی هم‌چون شدت رقابت، صنعت، اندازه سازمان و کاربری ساده سامانه‌های پشتیبانی تصمیم، همبستگی بسیار زیادی با منافع کشف شده سامانه‌های پشتیبانی تصمیم داشتند.

دلیل دیگر توسعه سامانه‌های پشتیبانی تصمیم این است که کاربران نهایی برنامه‌نویس نیستند، بنابراین، آن‌ها باید بتوانند به‌سادگی از ابزار و رویه‌های ایجاد شده استفاده کنند.

1. DataBase Management System (DBMS)

2. OnLine Transaction Processing (OLTP)



موارد ذکر شده با استفاده از سامانه‌های پشتیبانی تصمیم ایجاد می‌شوند  
(Turban et al., 1998)

### پیکربندی‌های سامانه‌های پشتیبانی تصمیم

به‌طور کلی پیکربندی سامانه‌های پشتیبانی تصمیم به‌صورت بالقوه می‌تواند دارای ویژگی‌های هم‌چون پشتیبانی از کل سازمان، پشتیبانی از تصمیمات به هم وابسته، قابلیت استفاده مکرر، دارای دو مؤلفه اصلی داده‌ها و مدل‌ها، استفاده از یک مدل شبیه‌سازی، به‌کارگیری داده‌های داخلی و خارجی، قابلیت تحلیل (چه چیزی-اگر) و استفاده از چند مدل کمی باشد.

این پیکربندی‌ها به طبیعت وضعیت تصمیم‌گیری مدیریت و فناوری‌های خاص مورد استفاده برای پشتیبانی بستگی دارد. این فناوری‌ها از چهار مؤلفه (هر مؤلفه با چندین تغییر) اساسی تشکیل می‌شوند: داده‌ها، مدل‌ها، دانش و واسط کاربر. هر یک از این مؤلفه‌ها توسط نرم‌افزاری مدیریت می‌شود که به‌صورت تجاری در دسترس است یا باید برای کاری خاص برنامه‌نویسی شود. شیوه‌ای که این مؤلفه‌ها کنار هم قرار می‌گیرند، قابلیت‌های اصلی و طبیعت پشتیبانی مهیا شده را تعریف می‌کند. به‌عنوان مثال، مدل‌ها در سامانه پشتیبانی تصمیم مدل‌گرا مورد تاکید قرار می‌گیرند. این‌چنین مدل‌هایی می‌توانند با یک زبان مدل‌سازی (هم‌چون یک صفحه گسترده) ایجاد شده یا می‌توانند به‌وسیله ابزارهای مبتنی بر یک الگوریتم استاندارد هم‌چون برنامه‌ریزی خطی ایجاد شوند. به‌طور مشابه، در یک سامانه پشتیبانی تصمیم داده‌گرا، یک پایگاه داده (یا انبار داده) و مدیریت آن، نقش عمده‌ای بازی می‌کنند (Turban et al., 1998)

نویسندگان مختلف، معماری‌ها و اجزای متفاوتی را برای سامانه‌های پشتیبانی تصمیم ارائه نموده‌اند. در ادامه برخی از این معماری‌ها را مرور می‌کنیم. پیش از این، نویسندگان مختلف اجزای متفاوتی را در سامانه پشتیبانی تصمیم شناسایی نمودند. (Sprague et al., 1982) سه جزء اساسی سامانه پشتیبانی تصمیم عبارتند از:

الف) سامانه مدیریت پایگاه داده (DBMS)؛

ب) سامانه مدیریت پایگاه مدل (MBMS)؛

ج) سامانه مدیریت و تولید گفتگو (DGMS).

هگ و همکارانش<sup>۱</sup> این سه جزء را به صورت تفصیلی تر بیان نمودند: جزء مدیریت داده‌ها، اطلاعات را ذخیره می‌کند (که می‌تواند به اجزاء فرعی تری تقسیم‌بندی شود که از مخازن داده‌ای سنتی یک سازمان، از منابع خارجی هم چون اینترنت یا از بینش‌های شخصی و تجربیات کاربران فردی منتج می‌شود)؛ جزء مدیریت مدل با تمثال‌های وقایع، حقایق یا وضعیت‌ها (با استفاده از انواع مدل‌های مختلف، هم چون مدل‌های بهینه‌سازی و مدل‌های جستجوی هدف<sup>۲</sup>) سر و کار دارد و جزء مدیریت رابط کاربر، جزیی است که امکان تعامل با سامانه را به یک کاربر می‌دهد.

هتج و ولر<sup>۳</sup> پنج جزء سامانه پشتیبانی تصمیم را به این صورت معرفی می‌کند:

الف) کاربران با نقش‌ها یا کارکردهای متفاوت در فرایند تصمیم‌گیری (تصمیم‌گیرنده، معاون‌ها، خبره‌های محیط، خبره‌های سامانه، گردآورنده‌های داده‌ها)؛

ب) یک مفهوم تصمیمی تعریف پذیر و خاص؛

ج) یک سامانه هدف با توصیف اکثریت اولویت‌ها؛

د) یک پایگاه دانایی ساخته شده از منابع داده‌ای خارجی، پایگاه‌های داده دانایی، پایگاه‌های داده در حال کار، انبارهای داده و متا پایگاه‌های داده<sup>۴</sup>، مدل‌ها و روش‌های آماری، رویه‌ها، موتورهای جستجو و استنتاج، برنامه‌های اداری و سامانه‌های گزارش‌گیری؛

ه) یک محیط کاری برای تدارک، تحلیل و مستندسازی حالت‌های مختلف.

ماراکاس<sup>۵</sup>، معماری کلی متشکل از پنج بخش مجزا را به شرح ذیل بیان می‌کند:

الف) سامانه مدیریت داده‌ها؛

ب) سامانه مدیریت مدل؛

1. Haage et al., 2000
2. Goal-Seeking
3. Haettenschwiler, 1999
4. Meta-Databases
5. Marakas, 1999

ج) موتور دانایی؛

د) رابط کاربر؛

ه) کاربران.

باید اضافه کرد که ایجاد یک سامانه پشتیبانی تصمیم در قالب چند مشخصه دسته‌بندی می‌شود:

۱- ورودی‌ها: سامانه پشتیبانی تصمیم می‌تواند عوامل، اعداد و مشخصه‌هایی را برای تحلیل داشته باشد.

۲- دانایی و خبرگی کاربر: امکان تصمیم‌گیری را با توجه به میزان تکیه به سامانه می‌دهد به این صورت که دقیقاً چه ورودی‌هایی باید با و بدون کاربر تحلیل شوند.

۳- خروجی‌ها: کاربر سامانه می‌تواند تصمیماتی را که ممکن است به صورت بالقوه اتخاذ نماید، تحلیل کند.

۴) تصمیم‌گیری: این تصمیم‌گیری توسط سامانه پشتیبانی تصمیم گرفته می‌شود، هرچند، نهایتاً تصمیم توسط کاربر براساس معیار مورد استفاده اتخاذ می‌شود. به گفته پاور (۲۰۰۲) به‌طور کلی می‌توان گفت که دانشگاهیان و شاغلان در مورد ایجاد سامانه پشتیبانی تصمیم برحسب چهار جزء اصلی بحث نموده‌اند:

الف) رابط کاربر؛

ب) پایگاه داده؛

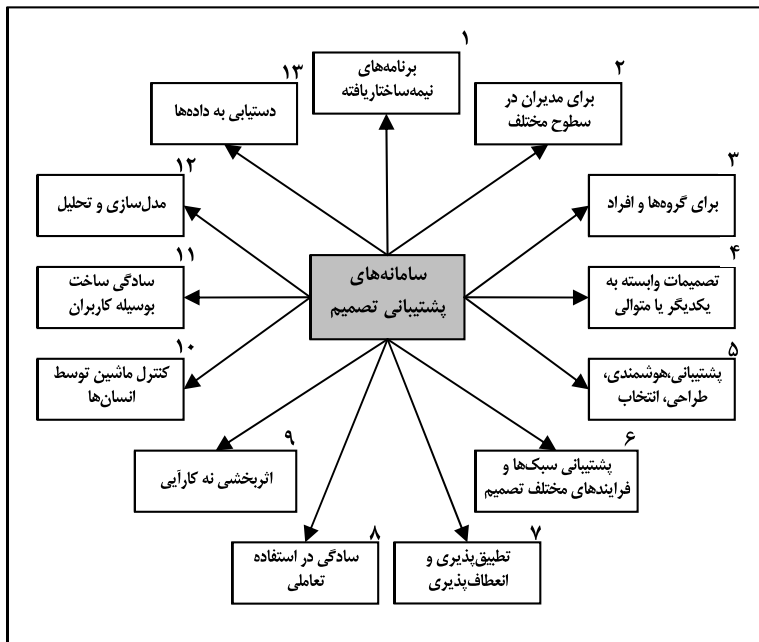
ج) مدل و ابزار تحلیلی؛

د) معماری سامانه پشتیبانی تصمیم و شبکه.

### مشخصه‌ها و قابلیت‌های سامانه‌های پشتیبانی تصمیم

به دلیل این که اجماع کلی در مورد چستی سامانه‌های پشتیبانی تصمیم وجود ندارد، توافقی نیز بر روی مشخصه‌ها و قابلیت‌های استاندارد سامانه‌های پشتیبانی تصمیم وجود ندارد. لیست موجود در شکل شماره‌ی (۱)، یک مجموعه ایده‌آل را نشان می‌دهد

(Turban et al., 1998).



شکل شماره ۱: مشخصه‌ها و قابلیت‌های سامانه‌های پشتیبانی تصمیم ایده‌آل

- ۱- سامانه‌های پشتیبانی تصمیم، پشتیبانی از تصمیم‌گیرندگان را در وضعیت‌های نیمه ساختاریافته و غیرساختاریافته با قرار دادن نظر انسان و اطلاعات رایانه‌ای در کنار یکدیگر فراهم می‌آورد. چنین مسائلی نمی‌توانند به‌وسیله سایر سامانه‌های رایانه‌ای یا به‌وسیله روش‌ها یا ابزارهای کمی استاندارد حل شوند (یا نمی‌توانند به راحتی حل شوند).
- ۲- پشتیبانی برای سطوح مختلف مدیریتی از مدیران اجرایی سطح بالا تا مدیران صف فراهم می‌شود.
- ۳- علاوه بر گروه‌ها، پشتیبانی برای افراد فراهم می‌شود. غالباً مسائل کمتر ساختاریافته به درگیری چندین نفر از ادارات و سطوح مختلف سازمانی نیاز دارند.
- ۴- سامانه‌های پشتیبانی تصمیم، پشتیبانی از چندین تصمیم وابسته به یکدیگر و یا متوالی را فراهم می‌آورد.

- ۵- سامانه‌های پشتیبانی تصمیم همه مراحل فرایند تصمیم‌گیری را پشتیبانی می‌کند: هوشمندی، طراحی، انتخاب و پیاده‌سازی.
- ۶- سامانه‌های پشتیبانی تصمیم فرایندها و سبک‌های مختلف تصمیم‌گیری را پشتیبانی می‌کند.
- ۷- سامانه‌های پشتیبانی تصمیم فراتر از زمان تطبیق‌پذیر هستند. تصمیم‌گیرنده باید واکنش نشان داده، قادر به مواجهه با تغییر سریع شرایط باشد و سامانه پشتیبانی تصمیم خود را برای برخورد با این تغییرات تعدیل کند.
- ۸- کاربران باید نسبت به سامانه پشتیبانی تصمیم احساس خوبی داشته باشند. کاربری ساده، قابلیت‌های گرافیکی قوی و یک واسط انسان- ماشین تعاملی انگلیسی مانند، می‌تواند به شدت اثربخشی سامانه پشتیبانی تصمیم را افزایش دهد.
- ۹- سامانه‌های پشتیبانی تصمیم تلاش می‌کند که به جای کارآیی (هزینه) تصمیم‌گیری، اثربخشی (دقت، به‌موقع بودن، کیفیت) را بهبود بخشد.
- ۱۰- تصمیم‌گیرنده کنترل کاملی بر روی همه مراحل فرایند تصمیم‌گیری در حل یک مسأله دارد. یک سامانه پشتیبانی تصمیم به پشتیبانی کمک می‌کند و نه به جایگزینی تصمیم‌گیرنده.
- ۱۱- کاربران نهایی باید قادر باشند سامانه‌های ساده را خودشان ساخته و اصلاح کنند. سامانه‌های بزرگتر می‌توانند با کمک گرفتن از متخصصان سامانه‌های اطلاعاتی (IS) ایجاد شوند.
- ۱۲- معمولاً یک سامانه پشتیبانی تصمیم از مدل‌هایی برای تحلیل وضعیت‌های تصمیم‌گیری استفاده می‌کند. قابلیت مدل‌سازی، آزمایش با راهبردهای مختلف را تحت پیکربندی‌های متفاوت فراهم می‌سازد.
- ۱۳- سامانه‌های پشتیبانی تصمیم باید دستیابی به منابع، فرمت‌ها و انواع داده‌های مختلف از سامانه‌های اطلاعاتی جغرافیایی تا سامانه‌های شیء‌گرا را فراهم کند. این مشخصه‌ها امکان تصمیم‌گیری بهتر و باثبات‌تر را در زمان لازم برای تصمیم‌گیرندگان فراهم می‌کنند.

## طبقه‌بندی انواع سامانه‌های پشتیبانی تصمیم و کاربرد آن‌ها در پلیس

هم‌چون تعریف آن، طبقه‌بندی پذیرفته شده جهانی نیز برای سامانه‌های پشتیبانی تصمیم وجود ندارد. چندین روش برای دسته‌بندی نرم‌افزارهای کاربردی سامانه‌های پشتیبانی تصمیم وجود دارد. البته برخی از سامانه‌های پشتیبانی تصمیم سامانه‌های تلفیقی بوده و به‌سادگی در یک گروه قرار داده نمی‌شوند، بلکه دو یا چند معماری به صورت مخلوطی در یکی قرار داده می‌شود. نویسندگان دسته‌بندی‌های متفاوتی را پیشنهاد داده‌اند. هک کاتورن و همکاران<sup>۱</sup>، پشتیبانی مورد انتظار از سامانه‌های پشتیبانی تصمیم را به سه گروه وابسته به هم مجزا تفکیک نموده‌اند: پشتیبانی شخصی، پشتیبانی گروهی و پشتیبانی سازمانی. هالز اپل و همکاران<sup>۲</sup>، سامانه‌های پشتیبانی تصمیم را در قالب شش چارچوب ذیل دسته‌بندی نمودند: سامانه‌های پشتیبانی تصمیم متن‌گرا، سامانه‌های پشتیبانی تصمیم پایگاه داده‌گرا، سامانه‌های پشتیبانی تصمیم صفحه گسترده‌گرا، سامانه‌های پشتیبانی تصمیم حل‌کننده‌گرا، سامانه‌های پشتیبانی تصمیم قاعده‌گرا و سامانه‌های پشتیبانی تصمیم مرکب.

یک سامانه پشتیبانی تصمیم مرکب عمومی‌ترین دسته‌بندی برای یک سامانه پشتیبانی تصمیم است. این سامانه تلفیقی است که دو یا چند مورد از پنج ساختار پایه‌ای توصیف شده توسط آن‌ها را در بر می‌گیرد. پاور (۱۹۹۷)، با استفاده از معیار وسعت، سامانه‌های پشتیبانی تصمیم گسترده بنگاه<sup>۳</sup> و سامانه‌های پشتیبانی تصمیم رومیزی<sup>۴</sup> را متمایز می‌کند. یک سامانه پشتیبانی تصمیم گسترده بنگاه به انبار داده‌ای بزرگ وصل می‌شود و به بسیاری از مدیران در سازمان ارائه خدمت می‌کند. یک سامانه پشتیبانی تصمیم تک کاربره رومیزی، سامانه‌های کوچکی است که بر روی یک رایانه شخصی مدیریتی اجرا می‌شود. هتچ ویلر (۱۹۹۹)، با استفاده از معیار رابطه با کاربر، سامانه پشتیبانی تصمیم غیرفعال، فعال و تعاونی را متمایز می‌کند. یک سامانه پشتیبانی تصمیم غیرفعال، سامانه‌ای است که به فرایند تصمیم‌گیری کمک می‌کند، اما نمی‌تواند پیشنهادات یا راه‌حل‌های تصمیمی صریحی ارائه کند. یک سامانه پشتیبانی تصمیم فعال

1. Hackathorn et al., 1981

2. Holsapple et al., 1996

3. Enterprise-Wide DSS

4. Desktop DSS

می‌تواند چنین پیشنهادات یا راه‌حل‌های تصمیمی را استخراج کند. یک سامانه پشتیبانی تصمیم تعاونی به تصمیم‌گیرنده (یا معاونش) امکان اصلاح، تکمیل یا تصحیح پیشنهادات تصمیمی ارائه شده توسط سامانه را پیش از بازگرداندن آن‌ها به سامانه برای اعتبارسنجی می‌دهد. مجدداً سامانه در ادامه پیشنهادات تصمیم‌گیرنده را بهبود، کامل و تصحیح می‌کند و آن‌ها را برای اعتبارسنجی به او برمی‌گرداند. آن‌گاه کل فرایند مجدداً آغاز می‌شود تا یک راه‌حل یکپارچه تولید شود.

لیکن پاور (۲۰۰۰)، طبقه‌بندی را برای سامانه‌های پشتیبانی تصمیم ارائه نموده است که به گروه‌بندی اکثر سامانه‌های پشتیبانی تصمیم‌های موجود کمک می‌کند. این طبقه‌بندی شامل یک بُعد عمده با پنج گروه و سه بُعد ثانویه می‌شود. پنج گروه اصلی عبارتند از: سامانه‌های پشتیبانی تصمیم سند محور<sup>۱</sup>، سامانه‌های پشتیبانی تصمیم ارتباط محور<sup>۲</sup>، سامانه‌های پشتیبانی تصمیم مدل محور<sup>۳</sup>، سامانه‌های پشتیبانی تصمیم دانایی محور<sup>۴</sup> و سامانه‌های پشتیبانی تصمیم داده محور<sup>۵</sup> است و سه بُعد ثانویه شامل سامانه‌های پشتیبانی تصمیم میان‌سازمانی یا سامانه‌های پشتیبانی تصمیم درون‌سازمانی<sup>۶</sup>، سامانه‌های پشتیبانی تصمیم کارکردی خاص یا با مقصود عام<sup>۷</sup> و سامانه‌های پشتیبانی تصمیم مبتنی بر وب<sup>۸</sup> است. در ادامه، انواع سامانه‌های پشتیبانی تصمیم نامبرده شده را توصیف می‌کنیم.

- سامانه‌های پشتیبانی تصمیم سند محور، اطلاعات غیرساختاریافته در قالب‌های الکترونیکی مختلفی را مدیریت، بازیابی و به کار می‌گیرد. سامانه‌های پشتیبانی تصمیم سندمحور، سامانه مدیریت دانایی است که به مدیران در بازیابی و مدیریت مستندات غیرساختاریافته و صفحات وب کمک می‌کند. یک سامانه پشتیبانی تصمیم سندمحور، به یکپارچه نمودن فناوری‌های مختلف پردازش و ذخیره‌سازی برای بازیابی و تحلیل

1. Document-Driven DSS

2. Communication-Driven DSS

3. Model-Driven DSS

4. Knowledge-Driven DSS

5. Data-Driven DSS

6. Inter-Organizational DSS or Intra-Organizational DSS

7. Function-Specific or General Purpose DSS

8. Web Based DSS

کامل سند اقدام می‌کند. وب امکان دستیابی به پایگاه‌های داده مستند بزرگ شامل پایگاه‌های داده مستند فرامتنی، تصاویر، سمعی و بصری را فراهم می‌کند. از جمله این مستندات می‌توان به خط مشی‌ها و رویه‌ها، کاتالوگ‌ها و مستندات گذشته پلیس شامل صورت‌جلسات، بایگانی‌های پلیس و مراسلات مهم اشاره کرد. یک موتور جستجوگر، یک ابزار تصمیم‌گیری قوی همراه با سامانه پشتیبانی تصمیم سندمحور است. بدین طریق، پلیس می‌تواند اطلاعات گران‌بهایی را استخراج نماید که در اتخاذ تصمیمات راهبردی به‌منظور برنامه‌ریزی برای آینده به کمک مدیران خواهند آمد. از آن جمله می‌توان به کاوش خصایص مشترک مجرمین که به‌صورت پراکنده در مستندات ذکر شده است، اشاره نمود یا براساس مطالبی که در صورت‌جلسات ثبت شده است، به اطلاعاتی جالب جهت بهبود کیفی و کمی جلسات آتی دست یافت.

- سامانه‌های پشتیبانی تصمیم ارتباط محور، از بیش از یک فرد در حال کار روی میری مشترک پشتیبانی می‌کند؛ از جمله ابزارهای یکپارچه‌ای مانند جلسات مجازی مایکروسافت را در بر می‌گیرد. این نوع سامانه‌های پشتیبانی تصمیم شامل فناوری‌های ارتباطی، همکاری و پشتیبانی تصمیم می‌شود. اگرچه اصطلاح سامانه پشتیبانی تصمیم گروهی برای بسیاری از افراد آشنا تر است، اما ما این سامانه‌ها را سامانه پشتیبانی تصمیم ارتباط محور می‌نامیم. سامانه پشتیبانی تصمیم گروهی، سامانه‌ای تلفیقی است که تأکید بر استفاده از مدل‌های تصمیم و ارتباطات می‌کند. سامانه پشتیبانی تصمیم گروهی، سامانه‌ای مبتنی بر رایانه تعاملی است که می‌خواهد حل مسائل را برای جمعی از تصمیم‌گیرندگان که با یکدیگر کار می‌کنند، تسهیل کند. در این نوع از سامانه‌های پشتیبانی تصمیم، از یکسری از قابلیت‌ها و فناوری‌ها هم‌چون اتاق‌های تصمیم سامانه پشتیبانی تصمیم گروهی، ویدئو تعاملی، تخته‌های سفید، تابلوهای اعلانات و پست الکترونیکی استفاده می‌شود. بدین صورت، مدیران در حوزه‌های مختلف پلیس بی‌آن‌که نیازی به حضور فیزیکی آن‌ها در مکانی خاص باشد، از طریق این سامانه به تعامل با یکدیگر پرداخته و در خصوص مسائل مختلف تشکیل جلسه می‌دهند. بدین ترتیب، از لحاظ مکانی و زمانی نیز صرفه‌جویی‌هایی وجود خواهد داشت.



- سامانه‌های پشتیبانی تصمیم مدل محور، بر دست‌یابی و به‌کارگیری یک مدل آماری، مالی، بهینه‌سازی یا شبیه‌سازی تاکید می‌کند. برخی سامانه‌های پردازش تجزیه و تحلیل آنی که امکان تحلیل پیچیده داده‌ها را می‌دهند، می‌توان در صورت مدل‌سازی، بازیابی داده‌ها و عاملیت خلاصه‌سازی داده‌ها آن‌ها را به‌عنوان سامانه‌های پشتیبانی تصمیم تلفیقی طبقه‌بندی نمود. سامانه پشتیبانی تصمیم مدل محور از داده‌ها و پارامترهای فراهم شده توسط کاربران جهت کمک به تصمیم‌گیرندگان در تحلیل یک وضعیت استفاده می‌کند؛ آن‌ها لزوماً داده محور نیستند و معمولاً نیاز به پایگاه داده‌های بسیار بزرگ برای سامانه پشتیبانی تصمیم مدل محور ندارند. پلیس می‌تواند از این نوع سامانه‌ها در شبیه‌سازی تصادفات در خیابان‌ها و جاده‌ها و دست‌یابی به راه‌حلهایی جهت حل معضلات راهنمایی و رانندگی استفاده نماید. هم‌چنین، با طراحی مدل‌های آماری می‌تواند برآوردی مناسب از پدیده‌های مختلف در حال وقوع در حوزه پلیس از جمله پیش‌بینی میزان جرم و جنایت و تصادفات در مکان‌ها و زمان‌های مختلف و به‌کارگیری راه‌کارهای مناسب برای مقابله با آن‌ها بپردازد.
- سامانه‌های پشتیبانی تصمیم دانایی محور، می‌تواند اقداماتی را به مدیران پیشنهاد دهد. گاهی اوقات از اصطلاح سامانه خبره مدیریتی نیز برای آن استفاده می‌شود. این سامانه پشتیبانی تصمیم سامانه‌های رایانه- فردی هستند که خبرگی حل مسأله خاصی را در قالب حقایق، قواعد، رویه‌ها یا ساختارهای مشابهی ارائه می‌کند. «خبرگی» متشکل از دانایی درباره یک حوزه خاص، درک مسائل در آن حوزه و مهارت در حل برخی از این مسائل است. یک مفهوم مرتبط با آن داده‌کاوی است. داده‌کاوی به دسته‌ای از نرم‌افزارهای کاربردی تحلیلی گفته می‌شود که به دنبال کشف الگوهای مخفی در پایگاه‌های داده هستند. داده‌کاوی، فرایند واریسی کلیه داده‌ها برای کشف روابط موجود در داده‌ها است. ابزارهای مورد استفاده برای ساخت این سامانه‌ها، روش‌های پشتیبانی تصمیم هوشمند نیز نامیده می‌شوند. از ابزار داده‌کاوی نیز می‌توان برای ایجاد سامانه پشتیبانی تصمیم داده‌محور و سامانه پشتیبانی تصمیم دانایی محور استفاده نمود. این نوع سامانه بیشتر به‌منظور سامان‌دهی و بهره‌گیری از

دانشته‌های یک فرد متخصص در یک حوزه استفاده می‌شود. بنابراین، پلیس می‌تواند از کارکنان با تجربه خود در حوزه‌های کلیدی بخواهد که تجربیات گذشته خود را بنویسند. بدین ترتیب، در صورت بازنشسته شدن نیروی متخصص و نبود نیروی جایگزین مناسب، پلیس می‌تواند از سامانه‌ای قاعده‌مند مبتنی بر نوشته‌ها استفاده نماید.

- سامانه‌های پشتیبانی تصمیم داده محور یا سامانه‌های پشتیبانی تصمیم داده‌گرا به دستیابی و به‌کاربری سری زمانی داده‌های داخلی سازمان و گاهی اوقات داده‌های خارجی می‌پردازد. این سامانه‌ها شامل سامانه‌های گزارش‌گیری مدیریتی، سامانه‌های تحلیل و انبار داده‌ها، سامانه‌های اطلاعات اجرایی و سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی<sup>۱</sup> است. سامانه هوشمندی کسب و کار نیز جزو سامانه پشتیبانی تصمیم داده محور قرار داده می‌شود. سامانه پشتیبانی تصمیم داده‌محور همراه با سامانه پردازش تجزیه و تحلیل آنی بیشترین سطح عاملیت را فراهم نموده و پشتیبانی تصمیم از طریق تحلیل مجموعه‌های بزرگی از داده‌های گذشته انجام می‌شود. اینمون و کیمبال بر روی ایجاد سامانه‌های پشتیبانی تصمیم داده محور تمرکز نموده بودند. هوشمندی کسب و کار نیز به این حوزه از سامانه‌های پشتیبانی تصمیم تعلق دارد. می‌توان گفت این نوع سامانه پشتیبانی تصمیم بیش از بقیه کاربرد دارد. از آنجایی که، داده‌های متنوعی در حوزه پلیس تولید می‌شود، از این‌رو، در صورتی که امکان دستیابی به این داده‌ها وجود داشته باشد، می‌توان اطلاعات با ارزشی را از میان آن‌ها استخراج نمود. این اطلاعات، دانش متناسب با موضوع تصمیم‌گیری را در اختیار کاربر قرار می‌دهد.

### **سامانه‌های پشتیبانی تصمیم بین سازمانی یا سامانه‌های پشتیبانی تصمیم درون سازمانی:**

با ایجاد فناوری‌های جدید و رشد سریع اینترنت، گروه نسبتاً جدیدی از سامانه‌های پشتیبانی تصمیم به‌نام سامانه‌های پشتیبانی تصمیم بین سازمانی به‌وجود آمده است. این نوع سامانه پشتیبانی تصمیم به مشتریان و تأمین‌کنندگان سازمان خدمت‌دهی می‌کند. یک

1. Geographic Information System (GIS)

سامانه پشتیبانی تصمیم درون سازمانی امکان دستیابی سهام‌داران به اینترنت شرکت را می‌دهد و اختیار یا امتیاز استفاده از قابلیت‌های خاص سامانه پشتیبانی تصمیم را فراهم می‌کند. شرکت‌ها می‌توانند یک سامانه پشتیبانی تصمیم داده‌محور را برای تأمین‌کنندگان ایجاد کنند یا یک سامانه پشتیبانی تصمیم مدل محور را برای مشتریان جهت طراحی یا انتخاب یک محصول ایجاد کنند. اکثر سامانه‌های پشتیبانی تصمیم، سامانه پشتیبانی تصمیم درون سازمانی هستند که برای استفاده افراد در یک شرکت یا برای استفاده گروهی از مدیران یک شرکت استفاده می‌شوند. پیشوند «درون» به این معنی است که سامانه پشتیبانی تصمیم درون یک سازمان خاص استفاده می‌شود و «بین» به این معنی است که سامانه پشتیبانی تصمیم به صورت گسترده‌تر استفاده می‌شود. مثال این نوع سامانه پشتیبانی تصمیم می‌تواند مراکز پلیس به علاوه ۱۰ باشد که زیر نظر نیروی انتظامی فعالیت می‌کند.

#### سامانه‌های پشتیبانی تصمیم کارکردی خاص یا با مقصود عام:

بسیاری از سامانه‌های پشتیبانی تصمیم برای پشتیبانی کارکردهای خاص کسب و کار یا انواع کسب و کارها و صنایع طراحی می‌شوند. ما می‌توانیم چنین سامانه‌های پشتیبانی تصمیم را سامانه پشتیبانی تصمیم کارکردی خاص یا سامانه پشتیبانی تصمیم صنعتی خاص بنامیم. یک سامانه پشتیبانی تصمیم کارکردی خاص هم‌چون یک سامانه بودجه‌بندی می‌تواند از یک فروشنده خریداری شود یا با استفاده از یک بسته نرم‌افزاری توسعه‌ای با مقصودی عام‌تر منتخب شود. برخی از محصولات سامانه پشتیبانی تصمیم برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری در صنعتی خاص مانند سامانه پشتیبانی تصمیم زمان‌بندی خدمه هواپیما یا زمانبندی افسران پلیس راهنمایی و رانندگی طراحی می‌شوند. یک سامانه پشتیبانی تصمیم خاص کارکردی، می‌تواند در قالب سامانه پشتیبانی تصمیم مدل محور، داده محور یا پیشنهادی دسته‌بندی شود.

#### سامانه‌های پشتیبانی تصمیم مبتنی بر وب:

نهایتاً، تمامی انواع سامانه‌های پشتیبانی تصمیم عنوان شده با استفاده از فناوری‌های وب پیاده‌سازی می‌شوند و ما می‌توانیم این سامانه‌ها را سامانه‌های پشتیبانی تصمیم مبتنی بر وب بنامیم. یک سامانه پشتیبانی تصمیم مبتنی بر وب، یک سامانه رایانه‌ای است که اطلاعات

پشتیبانی رایانه‌ای یا ابزار پشتیبانی تصمیمی را به یک مدیر یا تحلیل‌گر کسب و کار با استفاده از یک مرورگر وب هم‌چون *Netscape Navigator* یا *Internet Explorer* ارائه می‌کند. سرور رایانه که میزبان نرم‌افزار سامانه پشتیبانی تصمیم است به وسیله یک شبکه با پروتکل *TCP/IP* به رایانه کاربر متصل می‌شود. در بسیاری از شرکت‌ها، یک سامانه پشتیبانی تصمیم مبتنی بر وب مترادف با یک سامانه پشتیبانی تصمیم گسترده بنگاهی یا اینترنتی است. یک اینترنت شرکتی با استفاده از مرورگر وب در یک محیط شبکه‌ای از گروه بزرگی از مدیران پشتیبانی می‌کند. امروزه، فناوری‌های وب، ابزارهای اصلی مورد استفاده برای ایجاد سامانه پشتیبانی تصمیم بین سازمانی هستند که از تصمیم‌گیری مشتریان و تأمین‌کنندگان، پشتیبانی می‌کند.

باید اضافه کرد که سامانه‌های پشتیبانی تصمیم که توابع تصمیم‌گیری شناختی<sup>۱</sup> انتخاب شده‌ای را اجرا می‌کنند و بر فناوری‌های هوش مصنوعی و عوامل هوشمند<sup>۲</sup> مبتنی هستند، سامانه‌های پشتیبانی تصمیم هوشمند نامیده می‌شوند (Godomski et al., 2001). دو عاملی که طبیعت پشتیبانی تصمیم را تغییر داده‌اند و به احتمال زیاد سامانه‌های پشتیبانی تصمیم هوشمند را تشکیل می‌دهند عبارتند از:

- ۱- بنگاه‌های جهانی به اطلاعات توزیع شده و تصمیم‌گیری سریع نیاز دارند
- ۲- اینترنت که امکان دستیابی به اطلاعات توزیع شده و سریع را فراهم می‌سازد. عوامل این توانمندی را به سامانه‌های پشتیبانی تصمیم هوشمند می‌دهند که قادر به پاسخ‌گویی به این نیازها باشند (Tweedale et al., 2006).

نهایتاً باید گفت، در تصمیم‌گیری‌های امروزی دستیابی به اطلاعات ضروری است و لازمه دستیابی به اطلاعات استفاده از همان مجموعه داده‌های بزرگی است که شرایط لازم برای طراحی یک سامانه پشتیبانی تصمیم داده‌محور را فراهم می‌کند. هرچند، باید برای دستیابی به دانش، جست و جوی بیشتری را انجام داد. دانش، پایه‌ای را برای فعالیت‌های کسب و کار فراهم می‌آورد.

---

1. Cognitive Decision-Making Functions

2. Intelligent Agent

## نتیجه‌گیری

موضوع تصمیم‌گیری‌های صحیح و دقیق همواره از جمله دغدغه‌های هر مدیری بوده است. به طوری که، آن‌ها همیشه به دنبال اطلاعاتی هستند که بر مبنای آن‌ها این وظیفه خود را به بهترین نحو انجام دهند. با افزایش داده‌ها در سازمان‌ها، پیچیدگی بهره‌برداری از این اطلاعات افزایش یافته است. از این‌رو، مدیران نیاز به سامانه‌های رایانه‌ای دارند که عمل پشتیبانی تصمیم را انجام دهند. از این‌رو، در این مقاله به تحلیل سامانه‌های پشتیبانی تصمیم از جنبه‌های مختلف شامل تعاریف، تاریخچه، منافع، پیکربندی‌ها، مشخصه‌ها و قابلیت‌های ایده‌آل و انواع طبقه‌بندی‌های موجود آن پرداخته و برخی کاربردهایش به ویژه در بخش‌های مختلف پلیس تشریح شد. این تحلیل به هر مدیر یا سازمانی کمک خواهد کرد تا براساس نیاز خود به سفارش سامانه مورد نظر بپردازند. سامانه پشتیبانی تصمیم می‌تواند سندمحور، دانایی محور، مدل محور، داده محور یا ارتباط محور باشد که با توجه به نزدیکی قابلیت‌های سامانه به یکی از مشخصه‌های ارائه شده برای یک سامانه پشتیبانی تصمیم ایده‌آل، می‌تواند اثربخشی بالاتری داشته باشد.

## منابع :

- Alter, S. L., (1980), **Decision Support Systems: Current Practice and Continuing Challenges**. Reading, Mass., Addison-Wesley Pub.
- Bhargava, H., & D. J. Power., (2001), **Decision Support Systems and Web Technologies: A Status Report**, Americas Conference on Information Systems, Boston, MA.
- Bonczek, R. H., C. W. Holsapple, & A. Whinston, (1981), **Foundations of Decision Support Systems**, Academic Press.
- Finlay, P. N., (1994), **Introducing decision support systems**, Oxford, UK Cambridge, Mass., NCC Blackwell; Blackwell Publishers.
- Gadomski, A.M. et al., (2001), **An Approach to the Intelligent Decision Advisor (IDA) for Emergency Managers**, *Int. J. Risk Assessment and Management* 2(3/4).
- Haag, Cummings, McCubbrey, Pinsonneault, Donovan (2000), **Management Information Systems: For The Information Age**. McGraw-Hill Ryerson.
- Hackathorn, R. D., & P. G. W. Keen. (1981), **Organizational Strategies for Personal Computing in Decision Support Systems**, *MIS Quarterly* 5(3).
- Holsapple, C.W., & A. B. Whinston., (1996), **Decision Support Systems: A Knowledge-Based Approach**. St. Paul: West Publishing.
- Inmon, W. H., (1990), **Using Oracle to Build Decision Support Systems**. QED Press.
- Keen, P. G. W. (1980), **Decision support systems: a research perspective. Decision support systems: issues and challenges**. G. Fick and R. H. Sprague. Oxford; New York, Pergamon Press.
- Keen, P. G. W. & M. S. Scott Morton, (1978), **Decision Support Systems: An Organizational Perspective**, Reading, MA: Addison-Wesley, Inc.
- Little, J. D. C., (1970), **Models and Managers: The Concept of a Decision Calculus**, *Management Science* 16(8), 466-485.
- Marakas, G. M., (1999), **Decision support systems in the twenty-first century**, Upper Saddle River, N.J., Prentice Hall.
- Powell, R., (2001), **DM Review: A 10 Year Journey**, DM Review, URL [www.dmreview.com](http://www.dmreview.com).

- Power, D.J., (1997), **What is a DSS?**, *The On-Line Executive Journal for Data-Intensive Decision Support* 1(3).
- Power, D.J., (2000), **Supporting Business Decision-Making**, *DSSResources.COM*, HTML version, *DSS.com/DSS book/ch1sbdm.pdf*.
- Power, D.J. (2002), **Decision support systems: concepts and resources for managers**, Westport, Conn., *Quorum Books*.
- Power, D.J., (2003), **A Brief History of Decision Support Systems**, *DSS Resources.COM*, World Wide Web, <http://DSSResources.COM/history/DSS history.html>, version 2.8.
- Sprague, R. H., Jr. & E. D. Carlson, (1982), **Building Effective Decision Support Systems**. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc.
- Turban, E., & Aronson J., (1998), **Decision Support System and Intelligent Systems**, USA, Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, Fifth Edition.
- Tweedale, J., Ichalkaranje, N., Sioutis, C., Jarvis, B., Consoli, A., Phillips- Wen, W., Wang, W.K., Wang, C.H., (2005), **A knowledge-based intelligent decision support system for national defense budget planning**, *Expert Systems with Applications* 28, 55–66.
- Haettenschwiler, P., (1999), **Neues anwenderfreundliches Konzept der Entscheidungsunterstützung**. *Gutes Entscheiden in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft*. Zurich, vdf Hochschulverlag AG: 189-208.