

# پروژه کاپلینک<sup>۱</sup>

گامی به سوی توسعه مدیریت دانش در پلیس

مؤلفین: هما عطابخش، بنیفر اسکرودر، هین پون پن، میشل پاو و دیگران  
مترجمین: احمد روحانی، روح الله تولایی

پروژه کاپلینک بعنوان گامی در راستای توسعه دولت الکترونیک و بصورت سیستم یکپارچه مدیریت اطلاعات و دانش معطوف به شناسایی چالشهای پیش روی سازمانهای پلیسی، در آغاز (به صورت آزمایشی) توسط آزمایشگاه هوش مصنوعی دانشگاه آریزونا<sup>۲</sup> آمریکا، اداره پلیس توکسان<sup>۳</sup> و اداره پلیس فونیکس<sup>۴</sup> طراحی و راه اندازی شده است. هدف پروژه کاپلینک توسعه سیستمها، تکنولوژیها و متدولوژیهای مدیریت اطلاعات و دانش جهت تهیه، دسترسی، تجزیه و تحلیل و تسهیم (سهام بندی) اطلاعات درونی و محیطی سازمانهای پلیسی می باشد. کاپلینک بعنوان یک ابزار کاربردی برای انجام ماموریتهای افسران پلیس، امکان دسترسی آنها را به بانکهای اطلاعاتی دیگر مراکز پلیسی فراهم می آورد.

امروزه اطلاعات مربوط به جرایم و گزارشهای پلیسی به سرعت در حال تغییر شکل از حالت ثبتهای کاغذی به فرم بانکهای اطلاعاتی می باشند و بسیاری از سازمانهای پلیسی برای تهیه اطلاعات مورد نیاز خود از چنین سیستمهایی استفاده می کنند. اما این سیستمها توانایی

1. COPLINK

2. University of Arizona's Artificial Intelligence Lab

3. Tucson Police Department (TPD)

4. Phoenix Police Department (PPD)

تبادل اطلاعات بین مراکز پلیسی را ندارند و تبهکاران - که همواره مرتکب رفتارهای غیرقانونی می‌شوند - نیز از این موضوع حداکثر سوء استفاده را می‌کنند. سازمان استانداردهای فدرال آمریکا<sup>۱</sup> (US Department of Justice, 1998) یک سیستم گزارش‌گیری ملی حادثه محور ابداع کرده است که بخشی از آن به استانداردهای گزارش‌نویسی ویژه مراکز پلیسی اختصاص دارد تا در آینده گزارشهای پلیسی و تبادل اطلاعات تخصصی بین آنها بصورت سیستمهای گزارشهای الکترونیکی توسعه یافته و فراگیر شود.

در صورت فراهم شدن امکان اشتراک‌گذاری رکوردهای اطلاعاتی پلیس، زمینه‌های مدیریت دانش - که پیش از این در بخش‌های تجارت، صنعت و سایر بخشهای دولتی وجود داشته است - نیز در پلیس توسعه می‌یابد و بدینوسیله در پی افزایش روز افزون حجم و تراکم اطلاعات، سهولت اکتساب و دسترسی به آنها برای پلیس افزایش می‌یابد.

در همین راستا بخش بزرگی از این اطلاعات پلیسی که به صورت گزارشهای توضیحی و تشریحی وجود دارند، جهت تهیه مستندات سازمانی و همچنین تجزیه و تحلیل و تولید اطلاعات جدید - حتی به زبانهای متفاوت - قابل کاربرد می‌باشند.

نکته قابل توجه این است که در سازمانهای پلیسی، دانش مورد نیاز درباره فعالیتهای مجرمانه افراد یا گروه‌های جنایتکار، توسط افسران شاغل در مراکز مختلف پلیسی تهیه می‌شود. اما این دانشها با تغییر و تحولات و جابجایی افسران مذکور از بین می‌روند. هرچند برخی از این اطلاعات ارزشمند در پایگاه‌های داده سازمانهای پلیسی ذخیره می‌شوند، اما ابزارهای مورد نیاز برای بازیابی و کاربردی کردن آنها یا وجود ندارند و یا برای انجام ماموریتهای دیگر پلیسی کاربرد ندارند.

این شرایط در حالی وجود دارد که کارآگاهان و تحلیلگران جنایی و جرم‌شناسان برای یکی از اساسی‌ترین فعالیتهای معمول و روزانه خویش، یعنی تحلیل مسائل حوزه امنیت عمومی و انضباط اجتماعی به تجزیه و تحلیل گزارشهای جنایی و دیگر اطلاعات سازمانی نیاز مداوم دارند.

---

1. United States Department of Justice

با سرمایه‌گذاری انجام شده بوسیله انستیتوی ملی دادگستری و بنیاد ملی علوم آمریکا، یک تیم مشترک از آزمایشگاه هوش مصنوعی دانشگاه آریزونا و اداره پلیس توکسان و اداره پلیس فونیکس جهت توسعه کاربردهای پروژه کاپلینک برای بخش پلیس کشور فعال شده‌اند.

هدف پروژه کاپلینک توسعه سیستمها، تکنولوژیها و متدولوژی مدیریت دانش، در برگیرنده حوزه‌هایی چون دسترسی، تجزیه و تحلیل، تسهیم و اشتراک‌گذاری دانش در بین مراکز پلیس و شامل اطلاعات سازمانی و پیرامونی آن می‌باشد. مبنای این طرح مطالعاتی معطوف به توسعه حوزه‌های؛ بازیابی، استخراج اطلاعات، هوش مصنوعی، سیستمهای چند رسانه‌ای، سیستمهای چند عامله و ارتباطات از راه دور می‌باشد.

در این پروژه عوارض روش‌شناسی تربیتی، اجتماعی و تغییراتی که سازمانهای پلیسی برای حداکثر کردن بازده سرمایه‌گذاری و حرکت به سوی مدیریت دانش و اطلاعات لازم دارند، مورد مطالعه قرار گرفته است. مبنای علمی این تحقیق شامل علوم اجتماعی، تئوری تصمیم‌گیری، تئوری ارتباطات، روانشناسی ادراکی و تحقیقات سازمانی و مدیریتی می‌باشد. (Hauck & Chen, 1999)

در این پروژه یک خط مشی و رویکرد مستقل، مقیاس‌پذیر (قابل توسعه)، پایدار و یک رابط گرافیکی کاربری برای توسعه سیستم کاپلینک در اداره پلیس توکسان راه‌اندازی و بکار رفته است.

نقطه نظرات کاربران سیستم درباره عملکرد آن، امکان سنجش و مطالعه نقش و تاثیر سیستم را بر افزایش کارایی نیروی پلیس و همچنین شناخت نیازهای توسعه‌ای و تعمیم آن نمایان می‌سازد. در این باره، توسعه این سیستم به سایر مراکز پلیسی بطور مداوم در حال انجام بوده و شامل حوزه‌های؛ تجزیه و تحلیل مستندات سازمانی، کم و کیف تسهیم اطلاعات، درونی سازی دانشها و افزایش سهم اطلاعات جغرافیایی در آن می‌باشد.

تجزیه و تحلیل اطلاعات تخصصی بر روی گزارشهای جنایی که یکی از ارکان اصلی این پروژه است، در اداره پلیس فونیکس انجام می‌پذیرد. امکانات این بخش پروژه به گونه‌ای است که کاربر سیستم می‌تواند شبیه توانایی موتورهای جستجو در اینترنت، با استفاده از یک نام یا یک کلید واژه بر اساس جزئیات دیگر حوادث، در بین گزارشها به جستجو بپردازد.

همچنین این سیستم اجازه شناسایی رابطه بین موضوعات و نکات متفاوت را با امکان جستجوی اطلاعات یا کلید واژه‌های مرتبط برای کاربر فراهم می‌آورد (مانند اسامی مجرمین سابقه دار یا وسایل نقلیه‌ای که در اغلب جرایم استفاده می‌شوند). این سیستم همچنین به کاربر اجازه می‌دهد به داده‌های تفکیک شده مکانی و جغرافیایی مربوط به موضوع (یا محل) جرم دسترسی داشته باشد. این قابلیت‌ها توسط تکنیک‌های خاصی از قبیل تبدیل اسم به عبارت<sup>۱</sup> (Tolle & Chen 2000)، استخراج مولفه<sup>۲</sup>، خودسازماندهی شکل نقشه‌ها<sup>۳</sup> (Kohonen 95, Lin et al. 99)، فضای مفهومی<sup>۴</sup> (Chen et al. 95, Chen et al. 96) و موتورهای جستجو فراهم شده‌اند.

هم اکنون طراحان این سیستم در حال یکپارچه کردن بهتر قابلیت «تجسم‌سازی» پروژه کاپلینک هستند.

روابط بین مولفه‌های متفاوت (مردم، وسائط نقلیه، محل جرم، سازمانها) شبیه یک درخت هایپربولیک<sup>۵</sup> (توابع هذلولی) است و کاربر می‌تواند همه مولفه‌های مرتبط با کلید واژه مورد نظر خود را جستجو کند و در فرم سلسله مراتبی مشاهده نماید.

برای تکمیل قابلیت‌های این سیستم در حوزه نقشه‌های جغرافیایی جرایم، از نرم‌افزارهایی چون "آرک آی.ام.اس"<sup>۶</sup> و "مپ آبجکت"<sup>۷</sup>، برای شناسایی مناطق جرم‌خیز شهر توکسان استفاده می‌شود. به گونه‌ای که کاربر سیستم می‌تواند بروز هر حادثه جنایی را به همراه محل وقوع آن روی نقشه پیدا کند. این جستجو شامل توانایی تمرکز دقتی و تعیین میزان وضوح مورد نیاز می‌باشد. این جستجو بدین صورت است که کاربر سیستم، یک نوع جرم یا حادثه را مد نظر قرار می‌دهد و با جستجوی آن در نرم‌افزار مزبور مکانهای مختلف شهری از نظر آمار آن نوع خاص جرم و دیگر اطلاعات مرتبط را دریافت می‌کند.

- 
1. Noun Phrasing
  2. Entity Extraction
  3. Selforganizing Feature Maps (SOM)
  4. Concept Space
  5. Hyperbolic Tree
  6. Arc IMS
  7. Map Objects

گام بعدی در این پروژه، نظارت و ارزیابی و توسعه امکانات ارتباطی بین کاربران سیستم است. هدف اصلی این گام، شامل ارتقاء توان پشتیبانی سیستم از امکان ردگیری تغییرات در پایگاه‌های داده به روش هوشمندانه توسط کاربران می باشد. در نمونه نخست سیستم کاپلینک امکان جستجوی داده‌ها در بانک اطلاعاتی آن میسر است و در ادامه فرآیند توسعه آتی آن، امکان اضافه شدن دیگر بانکهای اطلاعاتی بدان فراهم می‌شود (Chau et al. 2001). به منظور شناخت نیازهای اساسی کاربران، نیازسنجی آنان بطور مداوم انجام می‌شود. در فرآیند نیازسنجی کاربران، آنچه که کارآگاهان و جرم‌شناسان برای آگاهی از منابع داده‌ای متفاوت نیاز دارند مشخص می‌شود. به عنوان مثال؛ بررسی وجود اطلاعات یا داده‌های جدیدی درباره مظنون خاص یا وسیله نقلیه بکار رفته در جنایت خاص. این نیازسنجی بطور خودکار انجام یافته و کاربران سیستم از آخرین تغییرات به وجود آمده در بانکهای اطلاعاتی بلافاصله خبردار می‌شوند. بانکهای اطلاعاتی متعددی وجود دارند که برای سازمانهای پلیسی اطلاعات ذی‌قیمتی دارند. به عنوان مثال وب سایتها و پایگاه‌های داده قابل دسترس زیادی در اینترنت وجود دارند و کاربران می‌توانند در قالب یک رویکرد جامع از آنها استفاده کنند. این سیستم همچنین امکان شناسایی محل هر پایگاه داده را برای کاربران خود فراهم می‌کند. در مجموع این سیستم بطور خودکار کاربرانی را که شرح وظایف یا علائق تحقیقاتی مشابهی دارند به یکدیگر متصل می‌کند.

زیر پروژه «اشتراک مساعی کاپلینک<sup>۱</sup>»، اشتراک اطلاعات و مدیریت دانش را در سازمان‌های پلیسی [توسعه می‌دهد. کاربران از طریق آن می‌توانند به تبادل ایده‌ها پرداخته و منابع اطلاعاتی را با یکدیگر به اشتراک بگذارند. به منظور ارائه خدمات بهتر بایستی سیستم برای هر کاربر یک سطح دسترسی خاصی ارائه دهد. چرا که امنیت داده‌های این سیستم از حساسیت خاصی (بالایی) برخوردار است و بایستی از دسترسی افراد غیر مجاز به سیستم جلوگیری بعمل آید. بدین منظور برای تامین امنیت اطلاعات مورد مبادله - که از طریق اینترنت صورت می‌پذیرد - از شیوه رمزنگاری استفاده می‌شود.

علاوه بر این، سیستم کاپلینک دارای این ویژگی است که می تواند دامنه خدمات خود را به دیگر مراکز پلیسی خارج از اعضای شبکه فعلی گسترش دهد. نمونه اولیه این سیستم در اداره پلیس توکسان و نیز اداره پلیس فونیکس به اجرا درآمده است. با توسعه این سیستم در حوزه‌های تجزیه و تحلیل منابع اطلاعاتی کاربری پلیس، اشتراک مساعی اطلاعاتی، درونی‌سازی دانش و استفاده از نقشه‌های جغرافیایی، می‌توان آن را به یک ابزار قدرتمند کاربردی در ماموریت‌های پلیسی - از جمله تحقیقات و بازجوئی‌ها - تبدیل کرد.



**منابع :**

- Chau, M., H. Atabakhsh, D. Zeng, H. Chen. (2001) Building an Infrastructure for Law Enforcement information Sharing and Collaboration: Design Issues and Challenges. National Conference on Digital Government, Los Angeles, May 21-23, 2001.
- Chen, H. & Ng, T. (1995) An algorithmic approach to concept exploration in a large knowledge network (automatic thesaurus consultation): Symbolic branch-and-bound search vs. connectionist Hopfield net activation. *Journal of the American Society for information Science*, 46(5): 348-369.
- Chen H., Schatz, B., Ng, T., Martinez, J., Kirchhoff, A., & Lin, C. (1996). A parallel computing approach to creating engineering concept spaces for semantic retrieval: The Illinois Digital Library Initiative Project. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence Special Section on Digital Libraries: Representation and Retrieval* 18(8): 771-782.
- Hauck, R. V. & Chen, H. (1999). COPLINK: A case of intelligent analysis and knowledge management. *Proceedings of the 20th Annual International Conference on information Systems '99*, 15-28.
- Kohonen, T. (1995). Self-organized Maps, chapter 3: The Basic SOM. Springer-Verlag,
- Berlin Heidelberg Lin, C., Chen, H., and Nunamaker, J. F., "Verifying the Proximity and Size Hypothesis for Self- Organizing Maps," *Journal of Management information Systems*, 16:3, 57-70, 1999
- Tolle Kristin M. and Chen Hsinchun, "Comparing Noun Phrasing Techniques for Use with Medical Digital Library Tools", *Journal of the American Society for information Science*, 51(4): 352-370, 2000
- United States Department of Justice, Uniform Crime Reporting: National Incident-Based Reporting System: Vol. 1 Data Collection Guidelines, 1998.