

невдалі спроби. Використання лише 500 зразків покращило точність Llama-3-8B з 28.2% до 48.6%. Порівняння з 13 конкурентними LLM підтвердило перевагу підходу як над стандартними, так і над передовими закритими моделями. Автори розробили унікальний механізм зворотного зв'язку на основі коректності виконання коду.

Zhang Y., Xie Y. та співавтори запропонували оцінку можливостей LLM через обфускацію коду, створивши бенчмарк OBFUSEVAL [4]. Використовуючи трирівневу стратегію обфускації (символьну, структурну, семантичну), дослідники проаналізували 1354 випадки з реальних проєктів. Результати показали зниження успішності тестів до 62.5% після обфускації. Автори класифікували помилки синтаксису на 5 основних категорій та 21 підкатегорію, виявивши, що LLM найгірше справляються з обробкою оголошень функцій та типів.

Barbero Jiménez A. провів комплексний аналіз LLM через систему градуйованих вправ Codewars у 8 мовах програмування [5]. Дослідження виявило, що 46.6% продуктивності залежить від складності завдання, 37.4% пов'язані з витоком рішень у навчальні дані, а 16% – від мови програмування. LLM показує найкращі результати для JavaScript та Python, але суттєво гірші для COBOL та Fortran. Використовуючи ранжування kata (8-1 kyu), автор продемонстрував перевагу LLM у вирішенні простих завдань в порівнянні з можливостями людини, паритет на середній складності та відставання в складних випадках.

Проведений аналіз демонструє значний прогрес у генерації коду за допомогою LLM, але також виявляє суттєві обмеження. Перспективними напрямками є інтеграція формальних методів, багатоагентних систем та методів безпеки. Критично важливим залишається врахування безпеки, надійності та масштабованості генерованого коду, а також розробка об'єктивних методів оцінки можливостей LLM, особливо в контексті навчання програмуванню.

Список використаних джерел:

1. Murphy, W., Holzer, N., Qiao, F., Cui, L., Rothkopf, R., Koenig, N., & Santolucito, M. (2024). Combining LLM Code Generation with Formal Specifications and Reactive Program Synthesis. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.19736>
2. Nunez, A., Islam, N.T., Jha, S.K., & Najafirad, P. (2024). AutoSafeCoder: A Multi-Agent Framework for Securing LLM Code Generation through Static Analysis and Fuzz Testing. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2409.10737>
3. Tao, L., Chen, X., Yu, T., Mai, T., Rossi, R.A., Li, Y., & Mitra, S. (2024). CodeLutra: Boosting LLM Code Generation via Preference-Guided Refinement. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2411.05199>
4. Zhang, Y., Xie, Y., Li, S., Liu, K., Wang, C., Jia, Z., Huang, X., Song, J., Luo, C., Zheng, Z., Xu, R., Liu, Y., Zheng, S., & Liao, X. (2024). Unseen Horizons: Unveiling the Real Capability of LLM Code Generation Beyond the Familiar. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2412.08109>
5. Jiménez, Á.B. (2024). An evaluation of LLM code generation capabilities through graded exercises. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.16292>

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ БАЗИ ЗНАНЬ ДЛЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

ДРОНШКЕВИЧ Олеся

молодший науковий співробітник відділу цифрових технологій і комп'ютерного забезпечення, Державна науково-педагогічна бібліотека України імені В.О. Сухомлинського, НАПН України, м. Київ, Україна

FORMATION OF THE PROFESSIONAL KNOWLEDGE BASE FOR TEACHING ACTIVITIES

Olesya DRONSHKEVICH

Junior Researcher of the Department of Digital Technologies and Computer Support, of the V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine, NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0003-0040-6150>
o_lessia@ukr.net

Перед сучасною системою відкритої освіти та науки постає ряд суттєвих викликів, одним із яких є ефективне використання наукових досліджень для покращення навчального процесу. Ця проблема не нова, проте її відображення можна частіше зустріти в працях зарубіжних науковців.

Незважаючи на значний обсяг педагогічних досліджень, їх вплив на практику залишається обмеженим. Вчителі рідко звертаються до наукових архівів для аналізу навчальних досягнень учнів чи пошуку ефективних методик. Це пов'язано з розривом між абстрактними науковими даними і конкретними потребами вчителів.

Безсумнівною є важливість професійних знань, які базуються на особистому досвіді вчителів. Такі знання є конкретними, контекстуально багатими і безпосередньо пов'язаними з практикою. Проте вони часто залишаються особистими і не піддаються систематизації [1].

Покращення ефективності дисемінації передового педагогічного досвіду може бути досягнуто за рахунок впровадження спеціалізованих професійних баз знань.

Для створення професійної бази знань важливі:

1. Публічність знань: знання мають бути відкритими для обговорення і використання іншими фахівцями.
2. Зберігання і поширення: потрібні системи для накопичення та обміну знаннями, наприклад, цифрові бібліотеки з відеоматеріалами уроків.
3. Перевірка і вдосконалення: практики мають регулярно оцінюватися і вдосконалюватися на основі зворотного зв'язку і нових досліджень.

Деякі з баз знань відкритого доступу:

1. [WDL](#) – всевітня цифрова бібліотека – проєкт Бібліотеки Конгресу США за підтримки ООН з питань освіти, культури та науки та у співпраці з бібліотеками, архівами, музеями, навчальними закладами та міжнародні організації з усього світу.
2. [WorldCat](#) – найбільша в світі бібліографічна база даних.
3. [Semantic Scholar](#) – безплатний інструмент для пошуку наукової літератури на основі штучного інтелекту та інші [2].

В ідеалі, знання у професійній базі знань мають відповідати принципам FAIR-даних [3].

Отже, формування професійної бази знань для педагогіки вимагає інтеграції наукових і практичних підходів. Це можливо завдяки розвитку культури співпраці серед вчителів, використанню сучасних технологій для обміну досвідом і постійного вдосконалення педагогічної практики.

Список використаних джерел:

1. Hiebert, J., Gallimore, R., & W. Stigler, J. (2022). A Knowledge Base for the Teaching Profession: What Would It Look Like and How Can We Get One? *Educational Researcher*, Vol. 31(5), 3–15.
<http://www1.udel.edu/educ/whitson/897s05/files/HiebertEtAlAERA310502.pdf>
2. Бази даних відкритого доступу. (б. д.). Полтавський державний аграрний університет. <https://www.pdau.edu.ua/content/bazy-danyh-vidkrytogo-dostupu>
3. Принципи FAIR для дослідницьких даних. (б. д.).
<https://nauka.gov.ua/information/pryntsy-py-fair-dlia-doslidnytskykh-danykh/>

References

1. Hiebert, J., Gallimore, R., & W. Stigler, J. (2022). A Knowledge Base for the Teaching Profession: What Would It Look Like and How Can We Get One? *Educational Researcher*, Vol. 31(5), 3–15.

2. Bazy danykh vidkrytoho dostupu. (b. d.). Poltavskyi derzhavnyi ahrarnyi universytet.
<https://www.pdau.edu.ua/content/bazy-danyh-vidkrytogo-dostupu>
 3. Pryntsypy FAIR dlia doslidnytskykh danykh. (b. d.).
<https://nauka.gov.ua/information/pryntsypy-fair-dlia-doslidnytskykh-danykh/>
-