

технологічній і професійній освіті: збірник матеріалів VII Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції, м. Кропивницький, 01-15 листопада 2018 р. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2018. С.51–52.

3. Дембіцька С. В., Кобилянський О. В. Самоосвітня діяльність студентів технічних спеціальностей як педагогічна проблема. Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»: Зб. наук. праць. Переяслав-Хмельницький, 2018. Вип. 42. С. 258–260.

4. Дембіцька С. В., Кобилянська І. М., Пугач С. С. Особливості реалізації навчання впродовж життя фахівців технічних спеціальностей. *Педагогічний альманах*, 2020. Вип. 46. С.117–124.

Національний центр «Мала академія наук України»

Дем'яненко Валентина

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання

Національної академії наук України

Дем'яненко Віктор

**КОГНІТИВНА ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА
СИСТЕМА ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ
ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ**

Людина, в сучасних умовах глобалізації стає головним соціальним скарбом суспільства. Тому забезпечення успішності кожного громадянина в глобальному світі є пріоритетним завданням освіти.

У соціально-економічній і культурній ситуації українського суспільства стосовно освіти виникає багато світоглядних та методологічних питань, яких раніше не існувало. Інакше кажучи, ґрунтовне всебічне вивчення

людського потенціалу для подальшого розвитку соціуму, освіти і культури вимагає філософської рефлексії для пошуку відповіді на запитання: яка освіта потрібна кожній людині й суспільству в цілому? Якою за змістом має бути освіта, що зберігатиме позитивне з минулого і продукуватиме нове? Адже рівень освіти завжди адекватний соціокультурним викликам часу. Сучасне освітнє середовище має створити умови для гармонійного розвитку особистості учня, які забезпечать позитивний вплив на процеси здобуття освіти через дієві засоби, інструменти і сервіси. Тобто необхідно, і методологічно, і технологічно привести у гармонійну відповідність усі етапи та фрагменти оцінювання інтелектуальної діяльності учнів, зробити їх надійними і достовірними. Це передбачає створення засобів з адаптивною аналітикою освітнього процесу, класифікацію та добір предметного змісту знань, що забезпечують інформаційний багаж і розвиток особистісних здібностей учня, а також смисложиттєве обґрунтування мотивацій освітньої діяльності.

Ефективна підтримка процесів моніторингу за рівнем інтелектуального розвитку учнів суттєво залежить від технологічного рівня забезпечення прийняття раціональних рішень щодо оцінювання їхніх інтелектуальних досягнень. Досить об'ємна за обсягом навчально-пізнавальна діяльність учнів та усіх її системних складових, потребує застосування сучасних когнітивних ІТ-технологій для забезпечення профільних експертів та фахівців-методистів інформаційно-аналітичними засобами оцінювання інтелектуального розвитку учнів. Але наявні інформаційні ресурси, які репрезентують ці учнівські досягнення, відносяться до класу слабоструктурованих, а за сукупністю та характером викладу – до класу Великих Даних (Big Data). Усі вони також характеризуються багатоаспектністю та

множинними латентними зв'язками тощо. Нині існує декілька технологічно розвинутих системних підходів щодо оцінювання навчальних досягнень учнів та студентів. Увагу слід акцентувати на таких програмах.

Міжнародна програма TIMSS. Здійснюється порівняльна оцінка природничо-математичної підготовки учнів середньої школи в країнах з різними системами освіти та виявлення факторів, які впливають на цей рівень. Міжнародна програма PISA, основною метою якої є отримання надійних відомостей про результати навчання у різних країнах світу, які можна порівняти на міжнародному рівні. Міжнародна програма PIRLS – це програма вивчення якості читання та розуміння тексту. ECTS (European Community Course Credit Transfer System) – європейська система оцінювання знань за заліковими одиницями та інші. Однак слід визначити, що засоби та інструменти зазначених програмних проєктів забезпечують тільки констатацію фактів певних станів розвитку учня, вони не надають агреговану оцінку його навчально-пізнавальної діяльності при вивченні усіх основ наук у цілому. Повномасштабне агреговане оцінювання, на основі моніторингу навчально-пізнавальної діяльності можливе на засадах застосування механізмів онтологічного моделювання освітніх процесів, створення онтологічного портрету учня та використання процедур трансдисциплінарної інтеграції. Використання онтологічних засобів ефективне і при агрегації інформаційних ресурсів з різних джерел і середовищ, їх подання та інтерпретації в процесі оцінювання освітньої діяльності. Компонентна архітектура когнітивних онтологічних сервісів забезпечує формування системологічної структури інтерактивної бази знань відображення інтелектуальних досягнень учнів. Це сприятиме розвитку компетентностей суб'єктів освіти,

модернізації структури та динамічному оновленню змісту освіти, задекларованих в навчальних програмах МОН.

Розроблена науковцями Національного центру «Мала академія наук України» когнітивна інформаційно-аналітична система оцінювання інтелектуальних досягнень учнів на основі трансдисциплінарного аналізу їх навчально-пізнавальної діяльності надає можливості забезпечувати формування когнітивного індикатора інтелектуального розвитку учнів на засадах збирання, систематизації та збереження даних та реалізована у вигляді компонентної архітектури сервісів. Методологічну основу системи [1] складає категорія таксономії, як множинне ієрархічне впорядкування термінів певної бази документів, що реалізується у вигляді логіко-лінгвістичної моделі, яка має вигляд зростаючої пірамідальної мережі. На основі цієї моделі терміни природномовних документів визначаються за допомогою процедур та програмних засобів лінгвістично-семантичного аналізу текстів. Засоби аналізу текстів забезпечують також автоматичне формування контекстів у вигляді спеціалізованої XML-структури.

Збір та структуризація даних відбувається в реальному часі. На основі них будується подальша навчальна аналітика, тобто генерація висновків на основі оцінки стратегії навчання (здатність учня до змін у навчанні, темпу, оцінювання навчальних ситуацій тощо) і аналізу зібраних даних методами психометрії та інструментами зворотного зв'язку [2]. Кожен сервіс у цьому випадку підтримується процедурою онтологічного інжинірингу, що забезпечує динамічне формування когнітивних мережецентричних інформаційно-аналітичних WEB-площадок з сервіс-орієнтованою архітектурою. З огляду такого підходу забезпечуються усі етапи складного процесу збору, опрацювання, аналізу, структуризації і систематизації

даних, що повномасштабно відображають пізнавальну діяльність учнів та їх інтелектуальний розвиток.

Вказана система реалізується на засадах компонентної архітектури когнітивних сервісів, що забезпечує формування системологічної структури інтерактивної бази знань відображення інтелектуальних досягнень учнів та включає такі когнітивні засоби, які забезпечують їх аналітичне опрацювання [3]:

- семантичний аналіз інформаційних джерел та даних;
- структуризація освітніх процесів та можливість самонавчання;
- синтез;
- вибір/прийняття рішень;
- планування навчально-пізнавальної діяльності;
- прогнозування результатів навчально-пізнавальної діяльності;
- формування логічних висновків;
- витяг, аналіз та систематизація фактів та даних;
- прогнозованість оцінювання.

Когнітивні сервіси щодо аналізу інтегрованого наративу описів усіх навчальних матеріалів і документів реалізовано на основі застосування рефлексивно-активної рекурсії. До складу сервісів когнітивної інформаційно-аналітичної системи оцінювання інтелектуальних досягнень учнів включено:

- багатокритеріальний порівняльний аналіз;
- ранжування та обернена задача ранжуванню;
- конкурентна нормалізація;
- онтологія вибору;
- експертне оцінювання;
- підтримка взаємодії педагогів, експертів, фахівців-методистів щодо моніторингу навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Створення когнітивної інформаційно-аналітичної системи щодо забезпечення моніторингу і оцінювання інтелектуальних досягнень учнівської молоді закладе технологічну основу визначення майбутнього інтелектуального потенціалу нації, рівня цілеспрямованості, обізнаності та підвищення зацікавленості учня до вивчення і дослідження питань науки та техніки.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Горбулін В. П., Полумієнко С. К., Стрижак О. Є. Індикативне оцінювання науково-технологічного розвитку: методологічний аспект. Стратегічна панорама, 2018. №1. Київ: Національний інститут стратегічних досліджень. С. 5–19.

2. Дем'яненко В. М. Модель адаптивної навчальної системи інформаційного простору відкритої освіти. Інформаційні технології та засоби навчання. Доступно: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3603>.

3. Франчук О. В., Горборуков В. В. Параметрична оптимізація в задачі ранжування альтернатив. Зб. наук. Праць: матеріали Міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми математичного моделювання, обчислювальних методів та інформаційних технологій» (м. Рівне, 2-4 березня 2018 року). Рівне, 2018. С. 97–99.

*Центр науково-технічної творчості учнівської молоді
Львівської міської ради*

Дяченко Лідія

**КЕЙСИ – ЯК ОДИН ІЗ ІНСТРУМЕНТІВ
ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ УЧНІВ**

З відкритих джерел інформації відомо, що Леонард Кейс 1877 році відкрив школу прикладних наук у Клівленді (США). У 1947 році школа прикладних наук