

**МОНІТОРИНГ ЗНАНЬ З ХІМІЇ ТА МОТИВАЦІЇ НАВЧАННЯ УЧНІВ
ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ**

Проведено моніторинг знань з хімії та мотивації навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів Донецької області в 2002-2003 навчальному році.

Найбільш гострі проблеми в області навчання та виховання пов'язані з демотивованістю загальної маси школярів, тобто, зі зниженням базових показників їхньої навченості. Для різних учнів навчальна діяльність має різний зміст. Виявити характер мотивації, зміст навчання дітей означає визначити заходи педагогічного впливу, засоби роботи з окремим учнем. Над цією проблемою наполегливо працюють учителі, методисти, психологи (А.К. Маркова, О.Б. Орлов, Є.П. Ільїн, Дж. Аткинсон, М. Лук'янова та інші). Проте віднести її до числа досить вивчених не можна. Вирішенням вважається лише питання місця мотивації в процесі засвоєння знань та засобів дій. М.Бітянова [1] визначає такі характеристики суб'єктної позиції школяра в навчальному процесі: стійка навчальна мотивація; здатність ставити мету й визначати умови її досягнення; оволодіння діями, що дозволяють вирішувати навчальне завдання; здатність до самоконтролю й самооцінки результатів.

Нові умови життя потребують нового мислення, нової культури діяльності, а звідси - якісно іншого рівня освіченості, здатності до постійного оновлення знань, тобто "здатності до навчання впродовж усього життя", як зазначено в Концепції 12-річної середньої загальноосвітньої школи [2]. На формування в підростаючого покоління "сучасного світогляду, розвиток творчих здібностей і навичок самостійного наукового пізнання, самоосвіти і самореалізації особистості" вказує й Національна доктрина розвитку освіти [3]. Нагальною потребою сучасної школи є створення умов, за яких кожен учень міг би навчатися самостійно, здобувати необхідну інформацію, використовуючи її для особистого розвитку, самореалізації, для вирішення існуючих проблем. "Сфера освіти, що найбільшою мірою визначає рівень розвитку людини, стає загальнонаціональним пріоритетом" [4].

Державна програма "Вчитель" [5] визначила необхідним оновити систему безперервної педагогічної освіти з урахуванням вимог сучасного інформаційно-технологічного суспільства. У зв'язку з цим набувають нового значення проблеми розвитку мотиваційної сфери та внутрішньої мотивації навчання, усвідомленості знань та вмінь, які формуються. Формування адекватної самооцінки учня є важливішою складовою у розвитку особистості учня, у виведенні його на необхідний рівень самоорганізації в навчальній діяльності та у виконанні ним функцій свідомого суб'єкта цієї діяльності.

Тому основними завданнями наших досліджень, в яких започатковано розв'язання даної проблеми, стали: зосередження уваги на проблемі мотивації з метою доведення педагогічній спільноті необхідності її розробки для гуманізації предметного навчання; визначення критеріїв оцінки сформованості мотивації та засобів її розвитку на навчальному матеріалі з хімії; розв'язання проблеми прогнозування результатів навчання учнів за допомогою кореляційного аналізу; визначення найбільш суттєвих факторів, які впливають на успішність навчання; пропозиція конкретного методичного підходу до дослідження стану та розвитку мотивації, доступного для впровадження в масову шкільну практику.

Сучасні інноваційні технології навчання, в тому числі і хімії, в загальноосвітній школі повинні опиратися перш за все на мотивацію навчання. Виходячи з цього, нами адаптована методика Шамової для визначення рівня мотивації РМ навчання хімії, а також розроблена методика кількісного визначення сили мотиву М навчання хімії, яка пристосована до тестового контролю знань. Методика досить проста і суть її полягає в тому, що учень сам визначає мотивацію під час визначення рівня своїх знань методом тестування. Для цього в бланк відповідей, крім відповіді на тестове завдання, учень ставить біля номера завдання ще й символ у вигляді букви: У – якщо учень упевнений в правильності відповіді; Н – якщо не впевнений; П – якщо вважає корисним (потрібним) для себе. Далі, за формулою Аткинсона, адаптованою до нашої методики, визначається величина М.

Для аналізу успішності навчання хімії були застосовані багатопараметрові кореляції з використанням трьох факторів: IQ показником рівня інтелекту учнів, їх рівнем мотивації РМ та силою мотиву М. Показано, що на початку навчання хімії в ліцеї оцінки вчителів корелюються з показниками IQ та РМ, тематичні тестові бали учнів – з показниками IQ та М. З часом залежність від IQ зникає і успішність навчання хімії визначається лише мотивацією: величинами РМ у разі оцінок, що виставляють учням учителі, та М у разі тестових балів, отриманих учнями під час тестування. Достовірна вірогідність таких кореляцій знаходилася в інтервалі від 95 до 99 %.

Наявність спостережуваних кореляцій дозволила визначити ще на початку навчання прогнозовані оцінки, які по ходу навчання корелювалися з поточними оцінками. Достовірна вірогідність таких кореляцій становила більше 99 %. Отримані результати дали можливість зробити перші висновки: 1. Багатофакторний кореляційний аналіз дозволяє виявляти фактори, що впливають на успішність навчання учнів по ходу педагогічного процесу. 2. На початку навчання на успішність учнів впливає їх інтелект паралельно з мотивацією. В подальшому вплив інтелекту, фактично, зникає, і на перше місце виходить мотивація.

Але для того, щоб процес формування мотивації був керованим, необхідно створити певні умови: по-перше, треба мати повну й достовірну інформацію про об'єкт дослідження; по-друге, постійно мати уявлення про стан і

дінаміку мотиваційної спрямованості учнів; по-третє, ретельно стежити за наслідками педагогічних дій і вміти їх прогнозувати.

Отриманий нами попередній досвід свідчить, що традиційні методи збирання даних (анкетування, опитування) щодо мотивації навчання учнів не завжди надійні. Тому необхідно запровадити в структуру навчально-виховного процесу таку методику, яка б створила нову інформаційну базу для педагогів.

У 2002-2003 році ми проводили експеримент з оцінки предмета дослідження – мотивації навчання хімії учнів 9 – 11 класів Донецького ліцею "Інтелект", загальноосвітній середній школі № 32 м. Донецька та загальноосвітній середній школі № 41 м. Горлівки. З метою накопичування ключових характеристик (показників) мотиваційної сфери школярів: провели аналіз сформованості первинного мотиву, який складається з потреби учнів у знаннях з хімії та спонукання до пошукової активності, за допомогою опитувальника "Як ви ставитесь до навчання з хімії", за методикою Т.І. Шамової; розрахували кількісне значення сили мотиву надбання знань з хімії за методикою кількісного визначення сили мотиву; обчислили величину самооцінки С учнів за інтерпретованою формулою Джемса; методами математичної статистики підтвердили закономірність впливу виявлених раніше факторів мотивації на результативність навчання з хімії.

Головні принципи запропонованого нами мотиваційного моніторингу: системність – побудова набору оцінних показників; комплексність – отримання й обробка інформації, яка характеризує стан і зміни в мотивації навчальної діяльності; аналітичність – аналіз основних причин зміни стану мотивації навчальної діяльності з урахуванням як внутрішніх, так і зовнішніх чинників; періодичність – регулярне поповнення інформаційної бази, необхідної для розробки ключових характеристик мотивації навчання; доступність – можливість використання на будь-якому етапі освіти: у загальноосвітній школі, ліцеї, технічному училищі, технікумі, вузі.

Виходячи з цього, в 2003-2003 навчальному році шляхом тестування за допомогою тематичних тестів було визначено рівень знань (Тб – тестовий бал), рівень мотивації РМ, силу мотивації М та величину самооцінки С 352 учнів вказаних вище навчальних закладів за розробленою нами методикою. Двохпараметрова кореляція для всього загалу випробуванців має вигляд:

$$T_b = (13,9 \pm 1,2) - (0,015 \pm 0,024)PM + (43,6 \pm 7,3)M; N=352; r = 0,30; P > 99,99 \% , \quad (1)$$

де N – кількість випробуванців, r – коефіцієнт кореляції, P – достовірна вірогідність кореляції. Як бачимо з похибок, недостовірним є вплив рівня мотивації РМ. Цей факт підтверджується і однопараметровими, тобто парними, кореляціями:

$$T_b = (14,1 \pm 1,3) + (0,011 \pm 0,025)PM; N=352; r = 0,024; P = 35 \% , \quad (2)$$

$$T_b = (13,2 \pm 0,5) + (42,8 \pm 7,2)M; N=352; r = 0,30; P > 99,99 \% , \quad (3)$$

де маловірогідною є залежність Тб від РМ.

Те ж саме спостерігається і для окремих навчальних закладів, про що свідчать двохпараметрові кореляції, отримані за результатами моніторингу в цих навчальних закладах:

$$\begin{aligned} &\text{ліцей "Інтелект" –} \\ &T_b = (21,6 \pm 1,9) - (0,030 \pm 0,039)PM + (12,1 \pm 8,8)M; N=143; r = 0,12; P = 66 \% ; \quad (4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{школа № 41 м. Горлівки –} \\ &T_b = (8,7 \pm 0,9) - (0,016 \pm 0,022)PM + (13,7 \pm 4,7)M; N=99; r = 0,28; P = 98,2 \% ; \quad (5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{школа № 32 м. Донецька –} \\ &T_b = (9,0 \pm 1,8) + (0,028 \pm 0,031)PM + (36 \pm 18)M; N=110; r = 0,23; P = 94,7 \% . \quad (6) \end{aligned}$$

Таким чином, можна зробити висновок, що успіхи учнів в навчанні хімії в 2002-2003 навчальному році в усіх трьох навчальних закладах (ліцеї та двох школах), як і в попередні навчальні роки в ліцеї "Інтелект", визначаються лише силою мотиву М і не залежать від рівня мотивації РМ.

Знання учнів адекватні їх самооцінці, про що свідчить наявність кореляції тестових балів Тб з величинами самооцінки С як для загальної вибірки протестованих випробуванців, так і для їх вибірок в окремих навчальних закладах:

$$\begin{aligned} &\text{загальна вибірка –} \\ &T_b = (2,6 \pm 1,2) + (18,2 \pm 1,7)C; N=352; r = 0,50; P > 99,99 \% , \quad (7) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{ліцей "Інтелект" –} \\ &T_b = (8,8 \pm 3,0) + (15,9 \pm 3,9)C; N=143; r = 0,32; P > 99,99 \% ; \quad (8) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{школа № 41 м. Горлівки –} \\ &T_b = (5,9 \pm 0,9) + (4,5 \pm 1,2)C; N=99; r = 0,34; P > 99,99 \% ; \quad (9) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{школа № 32 м. Донецька –} \\ &T_b = (3,1 \pm 0,7) + (16,2 \pm 1,2)C; N=110; r = 0,79; P > 99,99 \% . \quad (10) \end{aligned}$$

В табл.1 зведені середньоарифметичні значення визначених при моніторингу величин та їх стандартні відхилення. Виходячи зі значень коефіцієнтів Ст'юдента ($t > 3,4$), вирахованих за методикою, було визначено, що вірогідність достовірності різниці визначених величин $P > 99,99 \%$.

Таблиця 1.

Значення середньоарифметичних величин тестових балів $\overline{T_b}$, сили мотиву \overline{M} та самооцінки \overline{C} учнів, а також їх стандартних відхилень, отриманих при моніторингу знань учнів з хімії та мотивації їх навчання в різних загальноосвітніх навчальних закладах Донецької області

Навчальний заклад	N	$\overline{T_b}$	$S_x(T_b)$	\overline{M}	$S_x(M)$	\overline{C}	$S_x(C)$
-------------------	---	------------------	------------	----------------	----------	----------------	----------

Ліцей "Інтелект"	143	20,91	8,51		0,0563	0,0822		0,757	0,173
Школа № 41 Горлівки	99	8,94	2,19		0,0063	0,0046		0,672	0,166
Школа № 32 Донецька	110	11,08	5,68		0,0295	0,0295		0,530	0,277

Звідси випливає, що всі порівнювані величини навіть S , різниця між якими не є дуже суттєвою, відрізняються між собою.

З даних табл.1 видно, що найбільшій середній тестовий бал спостерігається для учнів ліцею, куди їх спеціально відбирають і готують до вступу до вузів, найменший – для школи м. Горлівки. Сказане стосується і середнього значення сили мотиву, при цьому, чим воно нижче для навчального закладу, тим нижче в цьому навчальному закладі рівень знань учнів, який можна охарактеризувати середнім тестовим балом по закладу.

Таким чином, виходячи з проведеного дослідження, можна зробити наступні висновки: 1. Запропонована нами технологія визначення мотивації навчання учнів є досить простою і зручною для вчителя при застосуванні в будь-якому навчальному закладі. 2. Запропонована нами технологія дозволяє одночасно проводити моніторинг мотивації навчання і рівня знань учнів і є надійною та валідною. 3. На досить великій вибірці учнів ($N=352$) різних за типом навчальних закладів показано, що така об'єктивна характеристика навчального процесу, як тестовий бал корелюється з силою мотиву M , яка сама є об'єктивною величиною, що визначається самими учнями в процесі тестування, і не корелюється з рівнем мотивації PM , який визначається методикою, коли результати визначення залежать від вчителя. 4. Величини самооцінки, які визначають учні за нашою технологією, адекватно відповідають дійсності, оскільки достовірно корелюються з їх тестовими балами. В порівнянні з попередніми роками характер кореляцій, одержаних для вибірки учнів в 2002-2003 навчальному році, не змінився.

1. Битянова М. Ради чего мы посылаем ребёнка в школу // Народное образование. – 2002. - № 2.
2. Концепція 12-річної середньої загальноосвітньої школи // Директор школи. – 2002. - № 1(193).
3. Національна доктрина розвитку освіти // Освіта України. – 2002. - № 33. – 23 квітня.
4. Доповідь Міністра освіти і науки України В.Г.Кремня на II Всеукраїнському з'їзді працівників освіти 8 жовтня 2001 року // Освіта України. – 2001. - № 57-58. – 10-17 жовтня.
5. Державна програма "Вчитель" // Освіта України. – 2002. - № 27. – 2 квітня.

Катанова И.В., Олейник Н.М. Мониторинг знаний по химии и мотивации обучения учащихся общезобразовательных учебных заведений.

Проведен мониторинг знаний по химии и мотивации обучения учащихся общеобразовательных учебных заведений Донецкой области в 2002-2003 учебном году.

Katanova I.V., Oliynyk N.M. Monitoring knowledge of chemistry and motivation of teaching secondary schools pupils.

The article deals with monitoring of knowledge chemistry and motivation of teaching pupils of Donetsk region in 2002-2003 academic year.