

УДК 37.01

ГОХМАН Олександр Рафаїлович,
доктор фізико-математичних наук, професор,
завідувач кафедри загальної фізики,
Південноукраїнський національний педагогічний
університет ім. К.Д. Ушинського, м. Одеса
e-mail: alexander.gokhman@gmail.com
КУШНІРЕНКО Наталія Петрівна,
викладач фізики,
Одеський фінансово-економічний коледж
Київського національного торговельно-
економічного університету
e-mail: kushnirenko_natalya@ukr.net

ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ОСВІТНІХ ІНТЕРНЕТ БЛОГІВ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ІНТЕРЕСУ ДО ФІЗИКИ В УЧНІВ СУЧАСНОЇ ШКОЛИ

В статті розглянуто проблему мотивації учнів шкіл до вивчення природничих дисциплін та зроблено спробу проаналізувати можливість застосування на уроках фізики відеороликів з освітніх каналів YouTube з метою підвищення зацікавленості учнів до предмету. Приведено опрацьовані на основі статистичних методів результати відповідного педагогічного експерименту.

Ключові слова: мотивація, пізнавальний інтерес, відеоблогінг, педагогічний експеримент.

Постановка проблеми. Вивчення фізики є важливим засобом пізнання загальних закономірностей перебігу природних явищ, всебічного розвитку учнів, формування в них наукового світогляду, екологічної культури, розвитку в них експериментальних умінь і дослідницьких навичок, творчих здібностей і схильності до креативного мислення. Фізика стала невід'ємною складовою культури високотехнологічного інформаційного суспільства. Розвиток пізнавального інтересу є однією з актуальних проблем сучасної школи. Майже кожен вчитель фізики при підготовці до уроків задає питання: «Як підвищити інтерес сучасних учнів до природничих дисциплін?». Поштовхом до пошуків у цьому напрямі було дві причини: по-перше – втрата зацікавленості учнів до уроків взагалі, по-друге – багатьом фізика здається надто формальною, важкою для сприймання. Традиційно вважають, що найскладнішим предметом у школі є фізика. Вона вимагає постійних розумових зусиль, абстрактного і логічного мислення. Інтерес до природничих наук у дітей з кожним роком знижується.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні роки опубліковано чимало статей вітчизняних науковців та вчителів фізики на тему використання інформаційно-комп'ютерних та веб-технологій в навчальному процесі, а саме використання віртуальних лабораторій, демонстрація презентацій за матеріалами підручника, використання мережі Internet для пошуку різноманітної інформації (в якості електронної бібліотеки, зокрема використання Вікіпедії) [1-3].

Зараз на Заході дуже популярним стає навчання учнів і студентів за допомогою відеохостингів. Майже у кожній школі або університету є свій канал на YouTube, де викладені лекції з різних предметів, а також багато іншої інформації стосовно начального процесу. Що ж до України, то в нас, на жаль, ця система майже не розповсюджена [4].

Мета статті – проаналізувати можливість підвищення інтересу до вивчення фізики шляхом застосування матеріалів відомих блогерів в категорії пізнавальних та освітніх каналів.

Виклад основного матеріалу. В основі навчального процесу лежить пізнавальний інтерес, який необхідно стимулювати шляхом формування необхідної мотивації.

Мотивація – спонукання до дії; динамічний процес фізіологічного і психологічного плану, керуючий поведінкою людини, який визначає її організованість, активність і стійкість; здатність людини діяльно задовольняти свої потреби [5].

Мотивація – результат дії двох чинників: особистісного і ситуаційного. Особистісний чинник – це потреби, мотиви, настанови, цінності. Ситуаційний чинник – зовнішні умови, наприклад: поведінка інших людей, оцінки й реакції оточення [6]. Мотивація до навчання – комплекс мотивів, які спонукають і спрямовують пізнавальну діяльність учнів, визначають її успішність [7].

Спробуємо використати захоплюючий потенціал YouTube в учительських цілях, адже цей відеосервіс залишається самою популярною розважальною платформою в міжнародній мережі Інтернет. Категорія Education (науково-популярні та освітні відеоролики) на YouTube збирає сьогодні велику кількість переглядів.

Сучасне «розсіяне покоління» може залучити: харизма ведучого, новинні прийоми і репортажна зйомка, анімація.

Покоління «кліпової культури» відчуває себе непогано під бомбардуванням бліців: 1,5 хвилинний кліп з новинами, 0,5 хвилинний рекламний ролик, фрагмент пісні або вірша, заголовок, мультфільм, колаж, комп'ютерна графіка.

Динамічні відео на YouTube з постійно змінюючимися планами, короткими епізодами, швидко промовляємим текстом і використанням «ментальних крючків» (інтернет-мемів і жартів, впізнаваних заставок і рефренів) – це концентровані посилання на знання в яскравій упаковці. Те, що слугує стимулом для формування знання фундаментального [8].

Гіпотеза педагогічного експерименту: підвищити мотивацію вивчення фізики можливо шляхом демонстрації на заняттях відеороликів відомих блогерів в категорії Education поряд із класичними методиками викладання.

Педагогічний експеримент було проведено серед студентів першого курсу Одеського фінансово-економічного коледжу (вікова категорія та програма навчання порівняна з учнями 10-11 класів загальноосвітніх шкіл). Результати вимірювань рівня знань в контрольній та експериментальній групах до експерименту приведені в таблиці 1 та на рисунку 1.

Таблиця 1

Результати вимірювань рівня знань в контрольній та експериментальній групах до експерименту

Рівень знань	Контрольна група до початку експерименту $M = 29$	Експериментальна група до початку експерименту $N = 26$
1(не здано)	7	5
2(здано, задовільно)	13	16
3(здано, добре і відмінно)	9	5

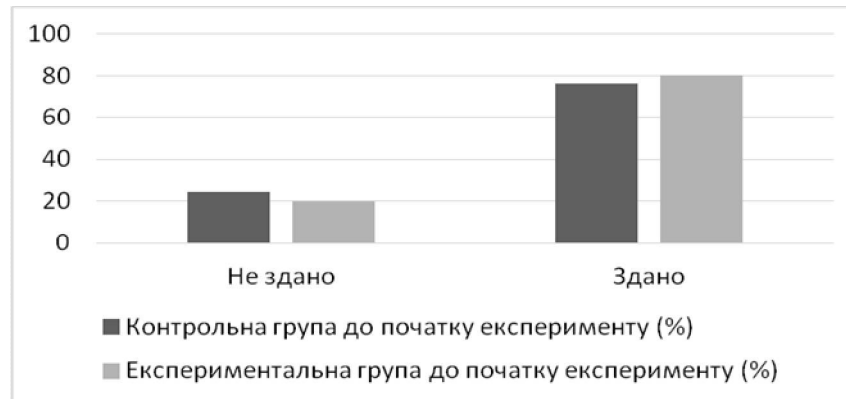


Рис.1. Гістограми контрольної та експериментальної груп до початку експерименту.

Використовуємо порядкову шкалу, число градацій $L = 3$, а значить можна використати критерій однорідності χ^2 , емпіричне значення $\chi_{емп}^2$ якого розраховується за наступною формулою [9]:

$$\chi_{емп}^2 = N \cdot M \cdot \sum_{i=1}^L \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M}\right)^2}{\frac{n_i}{N} + \frac{m_i}{M}}, \quad (1)$$

З даних таблиці 1, $\chi_{емп}^2 = 1,631$; Критичне значення $\chi_{0,05}^2$ критерія χ^2 для рівня значимості 0,05 ($\chi_{0,05}^2$) = 5,99. Так як $\chi_{емп}^2 = 1,63 < 5,99 = \chi_{0,05}^2$, характеристики порівнюємих вибірок співпадають з рівнем значимості 0,05.

В контрольній групі викладання матеріалу з фізики, а саме розділу «Молекулярна фізика і термодинаміка» проводилось традиційними методами з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій, а в експериментальній групі додатково демонструвались відеоролики популярних YouTube блогерів [10 – 12], що містили подання відповідного матеріалу під неочікуваними кутами зору, формували проблемні ситуації, таким чином стимулювали «пізнавальну жагу» учнів. Результати вимірювань рівня знань в контрольній і експериментальній групах після закінчення експерименту приведено у таблиці 2.

Таблиця 2

Результати вимірювань рівня знань в контрольній і експериментальній групах після закінчення експерименту

Рівень знань	Контрольна група після закінчення експерименту $M = 29$	Експериментальна група після закінчення експерименту $N = 26$
1 (не здано)	8	2
2 (здано, задовільно)	14	18
3 (здано, добре і відмінно)	7	6

Так як, критерій χ^2 застосовується за умови, що для любого значення рівня знань (бали) в любій із порівнюємих вибірок не менше п'яти її членів отримали даний бал, використаємо дихотомічну шкалу (табл. 3 та рис. 2) та критерій Фішера [9].

Для даних, виміряних у дихотомічній шкалі доцільно використання критерія Фішера, для якого емпіричне значення $\varphi_{емп}$ обчислюється за наступною формулою [9]:

$$\varphi_{em} = \left| 2 \arcsin(\sqrt{p}) - 2 \arcsin(\sqrt{q}) \right| \sqrt{\frac{M \cdot N}{M + N}}, \quad (2)$$

Критичне значення $\varphi_{0,05}$ критерія Фішера при рівні значимості 0,05 дорівнює 1,64 для даних таблиці 3.

Таблиця 3

Результати дихотомічних вимірювань рівня знань в контрольній і експериментальній групах до і після закінчення експерименту

Рівень знань	Контрольна група до початку експерименту	Експериментальна група до початку експерименту	Контрольна група після закінчення експерименту	Експериментальна група після закінчення експерименту
Не здано	7 (24%)	5 (20%)	8 (28%)	2 (8%)
Здано	22 (76%)	21 (80%)	21 (72%)	24 (92%)

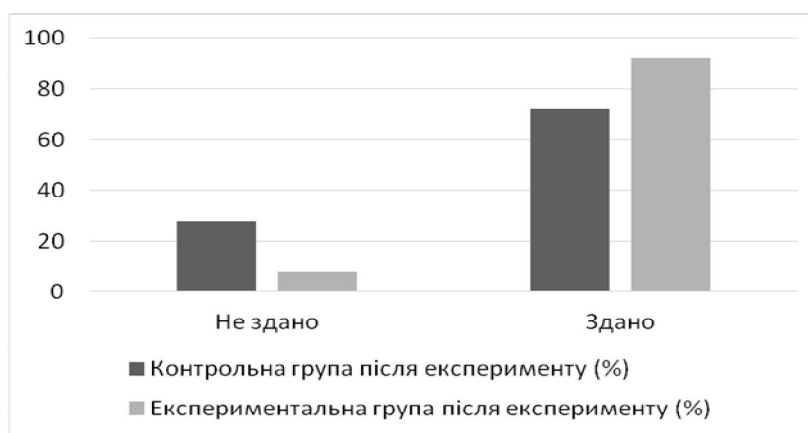


Рис. 2. Гістограми контрольної та експериментальної груп після закінчення експерименту.

Застосувавши алгоритм визначення достовірності співпадінь і розбіжностей для експериментальних даних, виміряних в дихотомічній шкалі, отримаємо 16 можливих результатів парних порівнянь груп (експериментальна і контрольна група, до початку і після закінчення експерименту). Результати розрахунків приведені в таблиці 4.

Таблиця 4

Емпіричне значення критерія Фішера для даних із таблиці 3

	Контрольна група до початку експерименту	Експериментальна група до початку експерименту	Контрольна група після закінчення експерименту	Експериментальна група після закінчення експерименту
Контрольна група до початку експерименту	0	0,44	0,30	1,72
Експериментальна група до початку експерименту	0,44	0	0,73	1,25
Контрольна група після закінчення експерименту	0,30	0,73	0	2,01
Експериментальна група після закінчення експерименту	1,72	1,25	2,01	0

Комірки таблиці 4 містять емпіричні значення критерія Фішера для порівнюємих груп, відповідаючих рядку і стовпчику. Жирним шрифтом виділені результати порівняння характеристик експериментальної і контрольної груп до початку і після закінчення експерименту.

Наприклад, емпіричне значення критерія Фішера, отримане при порівнянні характеристик контрольної групи до початку експерименту (другий рядок таблиці 4) і експериментальної групи до початку експерименту (третій стовпчик таблиці 4), дорівнює 0,44. Значить «стан експериментальної і контрольної груп до початку експерименту співпадає з рівнем значимості 0,05».

Тепер аналогічним чином порівняємо характеристики експериментальної і контрольної груп після закінчення експерименту. Так як $\varphi_{\text{емп}} = 2,01 > 1,64 = \varphi_{\text{експ}}$, то «достовірність відмінностей станів експериментальної і контрольної груп після закінчення експерименту складає 95%».

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, початкові (до початку експерименту) характеристики експериментальної і контрольної груп співпадають, а кінцеві (після закінчення експерименту) – відрізняються. А значить, можна зробити висновок, що ефект змін зумовлений саме застосуванням запропонованого психолого-педагогічного впливу. Перспективним вважаємо залучення учнів до підготовки власних відеороликів, репортажів, створення і підтримку власного блогу (персонального, класу, школи) з цікавим фізичним контентом. Це буде робитися з точки зору інтересів самого учня. Заохочення вчителем та адміністрацією школи учнів, які отримують найбільшу кількість переглядів та відгуків.

Список використаної літератури.

1. Сіденко О.М. Застосування сучасних ІКТ під час проведення фізичного практикуму. Використання прикладного програмного забезпечення на уроках фізики з метою підвищення рівня навчання. //Фізика в школах України. – Основа, 2008, №4, 32ст.
2. Савгира С.М. Використання ІКТ на уроках фізики. // Фізика в школах України. – Основа, 2010, №18, 40ст.
3. Цоколенко С.І. Роль інформаційних технологій у формуванні та підтриманні інтересу при вивченні фізики / С.І.Цоколенко // Обдарована дитина. – 2009. – № 5. – С. 21 24.
4. Використання відеохостингів у навчальному процесі на прикладі youtube Сотников І., Голяченко О., Клімов І., Соколовський В. // Інформаційні технології – 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://elibrary.kubg.edu.ua/3761/1/I_Sotnikov_konf_GI.pdf – Назва з екрану.
5. Мотивація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Мотивація>. - Назва з екрану.
6. Коваленко О.Е., Корольова Н.В. Мотивація навчальної діяльності. Методика професійного навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://forca.com.ua/knigi/navchannya/metodika-profesiinogo-navchannya.html>. – Назва з екрану.
7. Сергєєнкова О.П. Педагогічна психологія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://pidruchniki.com/17450602/psihologiya/motivatsiya_navchalnoyi_diyalnosti – Назва з екрану.
8. Чему может научить YouTube. // Newtonew – образование как стиль жизни [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://newtonew.com/web/youtube-edutainment> – Назва з екрану.
9. Новиков Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи). М.: МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.
10. Эффект Марангони. Как повторить дома? // YouTube [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=FGqE8DZGXd8> – Назва з екрану.
11. Лучшие физические лайфхаки! // YouTube [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.youtube.com/watch?v=t_ZMXB7K96Q&index=37&list=PLCwhCCULo8OOCqLSTbJ0bHdiU83ONCbDq – Назва з екрану.
12. Физика от Побединского // YouTube [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/channel/UCQdPrDyPqYeY5euAPbdc1lg> – Назва з екрану.

References.

1. Sidenko O.M. (2008). The use of modern ICT during a physical practice. Use of applied software in physics classes to improve the level of education. // Physics in schools of Ukraine. – Osнова, No. 4 (in Ukr.)

2. Savgira S.M. (2010). Use of ICT in physics lessons.// Physics in schools of Ukraine. – Osnova, 2008, No. 18 (in Ukr.).
3. Tsokolenko S.I. (2009). The role of information technology in the formation and maintenance of interest in the study of physics / Tsokolenko S.I. // Obdarovana dytyna. – № 5. 21–24.
4. Sotnikov I., Golyachenko O., Klimov I., Sokolovsky V. (2014) Using video hosting in the learning process on the example of YouTube Information Technology Retrieved from http://elibrary.kubg.edu.ua/3761/1/I_Sotnikov_konf_GL.pdf
5. Motivation. Retrieved from https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%82_%DD0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F (in Ukr.).
6. Kovalenko O.E., Korol'ova N.V. Motivation of educational activity. Methodology of professional training. Retrieved from <http://forca.com.ua/knigi/navchannya/metodika-profesiinogo-navchannya.html>. (in Ukr.).
7. Serhyeyenkova O.P. Pedagogical psychology. Retrieved from http://pidruchniki.com/17450602/psihologiya/motivatsiya_navchalnoyi_diyalnosti (in Ukr.).
8. What YouTube can teach. // Newtonew – Education as a way of life. Retrieved from <https://newtonew.com/web/youtube-edutainment/>
9. The Marangoni effect. How to repeat the house? Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=FGqE8DZGXd8>.
10. The Best Physical Layfhaki! Retrieved from https://www.youtube.com/watch?v=t_ZMXB7K96Q&index=37&list=PLCwhCCULo8OOCqLSTbJ0bHdiU83ONCbDq/
11. Physics from Pobedinsky. Retrieved from <https://www.youtube.com/channel/UCQdPrDypfQeY5euAPbdc11g/>
12. Novikov D.A. (2004). Statistical methods in pedagogical research (typical cases). Moscow: Press Publishing House. (in Rus.).

GOKHMAN Aleksandr,

Doctor of Science (Physics and Mathematics), Professor, Head of the Department of Physics, South Ukrainian National Pedagogical University named after. K.D Ushinsky, Odesa, Ukraine.

KUSHNIRENKO Natalia,

Teacher of Physics, Odesa Financial and Economic College of Kyiv National Trade and Economic University, Odesa, Ukraine.

USE OF SPECIALIZED EDUCATIONAL INTERNET BLOGS AS A WAY OF INCREASING INTEREST IN PHYSICS AMONG STUDENTS OF MODERN SCHOOL.

Abstract. Introduction. *The study of physics is an important means of knowing the general laws of the course of natural phenomena, the comprehensive development of students, the formation of a scientific outlook, ecological culture in them, the development of experimental skills and research skills, creative abilities and the tendency to creative thinking in them. It is traditionally believed that the most difficult subject in school is physics. It requires constant mental effort, abstract and logical thinking. Interest in science in children is decreasing every year.*

Purpose. *To analyze the possibility of increasing interest in the study of physics through the use of materials from well-known bloggers in the category of cognitive and educational channels.*

Methods. *Pedagogical experiment.*

Results. *The initial (before the experiment) the characteristics of the experimental and control groups coincide, and the end (after the end of the experiment) – differ. So, we can conclude that the effect of changes is due precisely to the application of the proposed psychological and pedagogical influence.*

Originality. *Now in the West, learning videos for students is becoming very popular. Almost every school or university has its own YouTube channel, which contains lectures on various subjects, as well as a lot of other information about the initial process. As for Ukraine, unfortunately, this system is almost unpopular, especially in the field of natural sciences. So this study is one of the few in this area and has value for modern methods of teaching physics.*

Conclusion. *Perspective consider involvement of students in the preparation of their own videos, reports, creation and support of their own blog (personal, class, school) with interesting physical content. This will be done in terms of the interests of the student himself. Encouraging teacher and school administration students who receive the most views and reviews.*

Key words: *motivation, cognitive interest, video blogging, pedagogical experiment.*

*Одержано редакцією 17.01.2018 р.
Прийнято до публікації 09.02.2018 р.*