

УДК 377.031

І. В. Гириловська,

науковий співробітник

(Інститут професійно-технічної освіти Національної академії педагогічних наук України)

kamira@meta.ua

ПРОФЕСІЙНО СПРЯМОВАНЕ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ БУДІВЕЛЬНОГО ПРОФІЛЮ ДО ВИВЧЕННЯ СТЕРЕОМЕТРІЇ: РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТУ

У статті висвітлено результати експериментального дослідження, яке розкриває значення професійно спрямованого навчання як засобу мотивації учнів професійно-технічних навчальних закладів будівельного профілю до вивчення стереометрії. Виявлено, що професійно-спрямоване навчання учнів ПТНЗ будівельного профілю будувати зображення многогранників в курсі стереометрії створює позитивну мотивацію для успішного засвоєння матеріалу, приводить до зростання їх пізнавального інтересу, активності особистості.

Зростання вимог до рівня підготовленості випускника професійної школи змушує науковців шукати нові шляхи активізації пізнавальної діяльності учнів, формувати в них внутрішні потреби неперервного поповнення знань, самоосвіти. Стратегією навчання в професійно-технічних навчальних закладах (ПТНЗ) із середньою освітою залишається взаємозв'язок професійної підготовки й загальноосвітньої. Тому, при визначенні цілей, завдань, змісту останньої на перший план необхідно ставити інтереси професійної підготовки майбутніх робітників. Одним із шляхів подолання суперечностей між вимогами сучасності в якісній фундаментальній освіті, що є базою для вивчення спеціальних дисциплін, і традиційною практикою викладання загальноосвітніх предметів за програмами та підручниками, призначених для загальноосвітніх шкіл, є професійна спрямованість навчання. Проблему професійної спрямованості навчання фахівців різного профілю досліджували науковці: С. Гончаренко, С. Батишев, З. Слєпкань, Г. Гуторов, І. Сторова, І. Козловська, О. Фомкіна, А. Кудрявцева та інші. Питаннями професійної спрямованості вивчення математики в ПТНЗ займалися О. Волянська, М. Миронюк, Н. Михайлова, Г. Ворковецька, Г. Цибульська та інші. Але свою увагу науковці більше приділили вивченню курсу алгебри і початків аналізу. Професійна спрямованість навчання стереометрії недостатньо розкрита у дослідженнях у ПТНЗ, зокрема будівельного профілю. **Мета статті** – показати значення професійно спрямованого навчання як засобу мотивації учнів ПТНЗ будівельного профілю до вивчення стереометрії.

Реалізація навчальної програми повинна базуватися не на пізнавальній парадигмі освіти, відповідно до якої основним завданням є передача учню предметних знань, а на парадигмі розвивальної освіти, основну мету якої становить розвиток кожного учня за допомогою знань як засобу розвитку. Вчитель повинен турбуватися про створення умов для розкриття суб'єктивного досвіду учня, його природної психічної активності як особистості. Цей принцип лежить в основі особистісно зорієнтованого навчання, яке найповніше реалізується у профільній школі [1]. Найважливішою у такому навчанні є мотиваційно-цільова складова, яка передбачає позитивну установку учнів на роботу, формування важливості теми заняття в контексті навчальної дисципліни та майбутньої професії, залучення учнів до планування навчальної діяльності та прогнозування результатів. У разі виникнення позитивної мотивації учень швидко захоплюється навчальною діяльністю і, як правило, досягає успіху.

Результати досліджень свідчать про низький рівень знань учнів ПТНЗ із математичних дисциплін, який у більшості випадків спричинений їхньою недостатньою мотивацією, відсутністю інтересу і недооцінкою ролі загальноосвітніх предметів у процесі формування спеціальних знань і вмінь, професійної майстерності (А. Ковальов, Н. Морозова, П. Сікорський, Г. Щукіна та інші). Тому актуальним питанням є підвищення мотивації учнів до вивчення математики. Якщо серед мотивів сильних учнів присутні прагнення розвинути свої здібності, розширити та поглибити знання, бажання бути першим, то основна ідея у формуванні мотивації учіння слабких учнів полягає в їх переведенні з рівня негативного і байдужого відношення до навчання до свідомих та дієвих форм позитивного відношення. При виборі способів мотивації варто враховувати особливості пізнавальних інтересів учнів, їх характер і направленість. Пізнавальний інтерес може бути і засобом навчання, і виступати в якості мотиву, а на більш високому рівні ставати властивістю особистості [2]. За характером пізнавальні інтереси учнів можна умовно поділити на стержневі, широкі та аморфні, за направленістю – на теоретично або практично орієнтовані [3: 46-47]. Учням зі стержневим інтересом до математики на етапі мотивації доцільно пропонувати задачі чисто математичного змісту, за наявності широкого пізнавального інтересу – завдання міжпредметного, інтегрованого характеру, якщо інтереси аморфні (або майже відсутні) – задачі незвичного оригінального характеру, із застосуванням життєвих прикладів. Учням з практичною направленістю інтересу в якості мотиваційних варто підбирати завдання на застосування знань, з теоретичною направленістю – задачі на доведення, дослідження. Таким чином, врахувавши, що контингентом ПТНЗ є "слабкі учні", які байдуже відносяться до навчання, з аморфними

пізнавальними інтересами за характером і практично орієнтованими за направленістю, ми обрали як засіб мотивації учнів ПТНЗ будівельного профілю при вивченні курсу стереометрії професійну спрямованість.

Для експериментального дослідження у Вінницькому ВХІТУ № 5 було визначено дві групи за професією "Штукатур. Лицювальник-плиточник. Маляр", одну з яких вважали експериментальною, а іншу – контрольною. Вивчення теми "Побудова зображень многогранників" в експериментальній групі ми організували, дотримуючись п'яти основних етапів: підготовчо-мотиваційного, змістово-пошукового, операційно-пізнавального, діяльнісно-процесуального, контрольно-діагностичного. На підготовчо-мотиваційному етапі було передбачено створення загального мотиваційного фону на весь період вивчення даної теми. Тому у вступній розповіді вчитель привернув увагу учнів до кольорів, які оточують людину у повсякденному житті, та побудував її за таким планом:

1. Основні групи кольорів, що існують в природі (хроматичні та ахроматичні).
2. Змішування кольорів. Додаткові кольори. Кольоровий контраст.
3. Просторові властивості кольорів. Їх значення в малярній техніці.
4. Вплив кольорів на психіку людини.
5. Правила кольорового оформлення навчальних кабінетів та майстерень.
6. Кольорове оформлення внутрішніх поверхонь житлових приміщень.

Далі вчитель поставив перед учнями навчальне завдання: запропонувати авторський проект кольорового оздоблення певного житлового приміщення, який необхідно виконати на паперовому носії та виготовити у вигляді макету. На змістово-пошуковому етапі для прикладу вчитель продемонстрував на листку паперу зображення кухні з певним кольоровим оформленням, на якому розміщені меблі мали форму многогранників. Саме їх, передусім, учні повинні навчитися зображати на двовимірному носії. Після цього вчитель визначив основні питання, які варто вивчити учням, щоб виконати поставлене завдання. Операційно-пізнавальний етап передбачав засвоєння учнями відповідного стереометричного матеріалу, формування необхідних практичних умінь та навичок для побудови зображень многогранників. Під час діяльнісно-процесуального етапу учні виконували завдання, поставлене перед ними на підготовчо-мотиваційному, тобто створювали макет згідно власного проекту. На контрольно-діагностичному етапі проводилася оцінка якості виконаної роботи та отриманих знань.

Вивчення даної теми в контрольній групі було проведено без створення мотиваційного фону, постановки навчального завдання та його виконання. Мета дослідження – визначити, чи вдалою була здійснена професійна спрямованість навчання учнів будувати зображення многогранників. Оскільки суб'єктивно інтерес виражається в емоційному стані людини, учням перед першим заняттям (на початку експерименту) і останнім (наприкінці експерименту) було запропоновано визначити свій емоційний стан за критеріями, які визначені у бланку (табл. 1).

Таблиця 1.

Бланк опитування для визначення емоційного стану учнів

Виберіть, будь-ласка, по кожному пункту один варіант відповіді. Позначте його символом <input type="checkbox"/> . Підрахуйте загальну кількість балів та впишіть отриманий результат у вказану клітинку.					
№	Критерії	Ні	Більше ні, ніж так	Більше так, ніж ні	Так
1.	Маю бажання розв'язувати стереометричні задачі	1	2	3	4
2.	Маю бажання вивчати новий теоретичний матеріал	1	2	3	4
3.	Настрій, з яким я очікую уроки стереометрії	1 (поганий)	2 (не дуже поганий)	3 (не дуже гарний)	4 (гарний)
ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ				→	

Згідно з нашим припущенням, емоційний стан учнів експериментальної групи повинен підвищитися, що вкаже на зростання їх пізнавального інтересу. Отже, ми маємо експеримент, в якому: $O_1 \rightarrow X \rightarrow O_1^*$; $O_2 \rightarrow \rightarrow O_2^*$, де O_1 та O_1^* – опитування учнів експериментальної групи 1 відносно їх емоційного стану до та після експерименту; O_2 та O_2^* – опитування учнів контрольної групи 2 відповідно до та після експерименту. X – експериментальний вплив (застосування професійної спрямованості навчання стереометрії). Передусім, необхідною умовою вдалості експерименту є відсутність відмінностей між експериментальною та контрольною групами до експерименту. Тому необхідно перевірити рівність $O_1 = O_2$. Здійснити її можна з допомогою U-критерію Манна-Уїтні. Подивимося, які бали (мінімально 3, максимально 12) виставили учні обох груп до експерименту (табл. 2). Зауважимо, що до списку ми включили лише тих учнів, які були присутні на всіх заняттях з даної теми, тому в експериментальній групі (ЕГ) – 16 учнів, а в контрольній групі (КГ) – 19. Тому маємо: $n_1 = 16$, $n_2 = 19$.

Таблиця 2.

Емоційний стан учнів до експерименту

n_1 та n_2	ЕГ	КГ	n_1 та n_2	ЕГ	КГ	n_1 та n_2	ЕГ	КГ
1	6	10	8	5	6	15	5	5
2	9	6	9	5	7	16	8	7
3	7	3	10	3	5	17		7
4	8	4	11	5	6	18		9
5	6	8	12	5	6	19		8
6	6	7	13	7	8			
7	9	6	14	9	5			

Виходячи з середніх показників $\bar{x}_{\text{експ.}} \approx 6,44$ та $\bar{x}_{\text{контр.}} \approx 6,47$ можемо припустити, що в обох групах емоційні стани приблизно однакові. Для того, щоб перевірити це припущення, висунемо дві гіпотези:

1. H_0 – відмінності між $\bar{x}_{\text{експ.}}$ та $\bar{x}_{\text{контр.}}$ випадкові (або їх взагалі не існує). Отже, наші групи подібні і ми можемо взяти вибрану групу 2 як контрольну, а групу 1 як експериментальну.

2. H_1 – відмінності між $\bar{x}_{\text{експ.}}$ та $\bar{x}_{\text{контр.}}$ достовірні, значимі. Вони можуть бути викликані великим розмахом значень індивідуальних показників, і тоді необхідно змінити або контрольну, або експериментальну групу.

Процедура перевірки висунутих гіпотез така:

1. Дані обох груп об'єднуємо у нову таблицю, розташувавши їх в порядку зростання показників.
2. Кожному значенню отриманого ряду присвоюємо його ранг. Якщо в ряду є декілька однакових числових значень, то використовуємо правило зв'язних рангів [4].

3. Знаходимо суму рангів ($\sum R$) окремо для експериментальної ($\sum R_{\text{експ.}}$) і контрольної груп ($\sum R_{\text{контр.}}$) (табл. 3).

Таблиця 3.

Впорядкована таблиця даних до експерименту

№	Група	Емоц. стан	Ранг	№	Група	Емоц. стан	Ранг	№	Група	Емоц. стан	Ранг
1	ЕГ	3	1,5	13	ЕГ	6	15,5	25	КГ	7	22,5
2	КГ	3	1,5	14	ЕГ	6	15,5	26	ЕГ	8	28
3	КГ	4	3	15	КГ	6	15,5	27	ЕГ	8	28
4	ЕГ	5	8	16	КГ	6	15,5	28	КГ	8	28
5	ЕГ	5	8	17	КГ	6	15,5	29	КГ	8	28
6	ЕГ	5	8	18	КГ	6	15,5	30	КГ	8	28
7	ЕГ	5	8	19	КГ	6	15,5	31	ЕГ	9	32,5
8	ЕГ	5	8	20	ЕГ	7	22,5	32	ЕГ	9	32,5
9	КГ	5	8	21	ЕГ	7	22,5	33	КГ	9	32,5
10	КГ	5	8	22	КГ	7	22,5	34	КГ	9	32,5
11	КГ	5	8	23	КГ	7	22,5	35	КГ	10	35
12	ЕГ	6	15,5	24	КГ	7	22,5				

Знаходимо, що $\sum R_{\text{експ.}} = 286,5$; $\sum R_{\text{контр.}} = 347,5$.

4. Обчислюємо значення U-критерію за формулою:

$$U = (n_1 \cdot n_2) + \frac{n_{R_{\max}} (n_{R_{\max}} + 1)}{2} - R_{\max}, \text{ де:}$$

n_1 – кількість учнів в експериментальній групі;

n_2 – кількість учнів в контрольній групі;

$n_{R_{\max}}$ – кількість учнів у групі із більшою ранговою сумою;

R_{\max} – найбільша рангова сума.

5. За таблицею "Критичні значення U-критерію ($p = 0,05$)", знаходимо критичне значення U-критерію для $n_1 = 16$; $n_2 = 19$. $U_{\text{крит}} = 92$.

Якщо $U > U_{\text{крит}}$, то приймається гіпотеза H_0 . Якщо $U < U_{\text{крит}}$, то приймається гіпотеза H_1 . У нашому випадку $U = 146,5$. Маємо, що $146,5 > 92$. Тому приймається гіпотеза H_0 : відмінності між нашими групами незначні.

Після проведення формуючого експерименту також виникає потреба порівняти середні показники емоційного стану учнів обох груп для перевірки, що $O_1 \neq O_2$. Подивимося, які бали виставили учні обох груп після експерименту (табл. 4).

Таблиця 4.

Емоційний стан учнів після експерименту

n_1 та n_2	ЕГ	КГ	n_1 та n_2	ЕГ	КГ	n_1 та n_2	ЕГ	КГ
1	8	10	8	6	5	15	8	6
2	10	7	9	7	6	16	10	6
3	8	4	10	6	6	17		6
4	9	4	11	8	6	18		9
5	6	7	12	7	6	19		9
6	7	6	13	7	7			
7	10	6	14	9	5			

Після експерименту позитивний емоційний стан учнів в експериментальній групі зріс до 7,88 балів (* $R_{\text{експ.}} \approx 7,88$), а в контрольній – став рівний 6,37 (* $R_{\text{контр.}} \approx 6,37$). Якщо виходити із середніх показників, то можна припустити, що позитивний емоційний стан в експериментальній групі зріс не випадково, а завдяки формуючому експерименту. Для того, щоб перевірити це припущення, висунемо дві гіпотези:

1. H_0 – відмінності між * $R_{\text{експ.}}$ та * $R_{\text{контр.}}$ випадкові. Експеримент не вдавсь.
2. H_1 – відмінності між * $R_{\text{експ.}}$ та * $R_{\text{контр.}}$ достовірні, значимі. Отже, емоційний стан в експериментальній групі зріс завдяки роботі вчителя за нашою методикою.

Процедура перевірки висунутих гіпотез аналогічна до перевірки попередніх. Дані обох груп об'єднуємо у нову таблицю (табл. 5), розташували їх в порядку зростання показників. Кожному значенню отриманого ряду присвоюємо його ранг. Знаходимо суму рангів окремо для експериментальної і контрольної груп.

Таблиця 5.

Впорядкована таблиця даних після експерименту

№	Група	Емоц. стан	Ранг	№	Група	Емоц. стан	Ранг	№	Група	Емоц. стан	Ранг
1	КГ	4	1,5	13	КГ	6	10,5	25	ЕГ	8	25
2	КГ	4	1,5	14	ЕГ	6	10,5	26	ЕГ	8	25
3	КГ	5	3,5	15	ЕГ	6	10,5	27	ЕГ	8	25
4	КГ	5	3,5	16	ЕГ	6	10,5	28	ЕГ	9	29,5
5	КГ	6	10,5	17	ЕГ	7	20	29	ЕГ	9	29,5
6	КГ	6	10,5	18	ЕГ	7	20	30	КГ	9	29,5
7	КГ	6	10,5	19	ЕГ	7	20	31	КГ	9	29,5
8	КГ	6	10,5	20	ЕГ	7	20	32	ЕГ	10	33,5
9	КГ	6	10,5	21	КГ	7	20	33	ЕГ	10	33,5
10	КГ	6	10,5	22	КГ	7	20	34	ЕГ	10	33,5
11	КГ	6	10,5	23	КГ	7	20	35	КГ	10	33,5
12	КГ	6	10,5	24	ЕГ	8	25				

Знаходимо, що $\sum R_{\text{експ.}}^* = 371$; $\sum R_{\text{контр.}}^* = 257$. Обчислюємо за формулою значення $U = 69$. Маємо, що $U < U_{\text{крит}}$. ($69 < 92$), тому приймається гіпотеза H_1 : емоційний стан в експериментальній групі зріс завдяки роботі вчителя за нашою методикою. Експеримент є вдалим.

Таким чином, професійно спрямоване навчання учнів ПТНЗ будівельного профілю будувати зображення многогранників в курсі стереометрії створює позитивну мотивацію для успішного засвоєння матеріалу, приводить до зростання їх пізнавального інтересу, активності особистості.

Подальше дослідження вбачається у застосуванні аналогічних ідей до інших питань з курсу стереометрії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Концепція профільного навчання в старшій школі : [книга вчителя математики : довідково-методичне видання] / упор. Н. С. Прокопенко, Н. П. Щекань. – Харків : ТОРСІНГ ПЛЮС, 2006. – 288 с.
2. Щукина Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся / Г. И. Щукина. – М. : Педагогика, 1988. – 203 с.
3. Дробышева И. В. Мотивация : дифференцированный подход / И. В. Дробышева // Математика в школе. – 2001. – № 4. – С. 46–47.
4. Климчук В. О. Математичні методи у психології : [навчальний посібник для студентів психологічних спеціальностей] / В. О. Климчук. – К. : Освіта України. – 2009. – 288 с.

Матеріал надійшов до редакції 25.07. 2011 р.

Гириловская И. В. Профессионально направленное обучение как средство мотивации учащихся профессионально-технических учебных заведений строительного профиля в изучении стереометрии: результаты эксперимента.

В статье изложены результаты экспериментального исследования, которое раскрывает значение профессионально направленного обучения как средства мотивации учащихся профессионально-технических учебных заведений строительного профиля к изучению стереометрии. Выявлено, что профессионально-направленное обучение учащихся ПТНЗ строительного профиля строить изображения многогранников в курсе стереометрии создает мотивацию для успешного усвоения материала, приводит к повышению их познавательного интереса, активности личности.

Gyrylovska I. V. The Professionally Directed Learning as a Means of Motivating Students in the Vocational Educational Establishments of the Building Profile in the Solid Geometry Study: Experimental Results.

The article presents the results of the pilot study, which reveals the importance of the professionally oriented education as a means of motivating students in the vocational educational establishments of the building profile to the study of solid geometry. It has been discovered that the students' professionally directed learning in the vocational educational establishments of the building profile to construct the images of polyhedrons in the solid geometry study creates the motivation for the successful knowledge digestion, increases their cognitive interest, personality's activity.