

Березюк Л.Л.

Викладач кафедри загальноосвітніх дисциплін та фізичного виховання Коледжу економіки і права ВКІ

Березюк О.В.

Канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки Вінницького національного технічного університету

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ ТА ГЕОГРАФІЇ МАЙБУТНІМИ ФАХІВЦЯМИ У СФЕРІ КООПЕРАЦІЇ

Під час підготовки майбутніх фахівців у Коледжі економіки і права ВКІ викладаються зокрема такі нормативні дисципліни як: “Біологія” та “Географія”. Навчаючись в ВУЗі, студент засвоює не монопредметні знання, а у його свідомості формується система знань, умінь, навичок та компетенцій з різних навчальних дисциплін [1]. Тому проблема налагодження міжпредметних зв'язків набуває особливої актуальності з огляду на необхідність формування у свідомості студентів єдиної загальної наукової картини світу за сучасних умов безперервного збільшення обсягу навчальної інформації та зростаючого дефіциту часу, відведеного на її засвоєння.

В роботі [2] проведено дослідження міжпредметних зв'язків безпеки життєдіяльності з основними фаховими дисциплінами при підготовці бакалаврів економічного спрямування. В статті [3] досліджено міжпредметні зв'язки у процесі вивчення дисциплін циклу безпеки життєдіяльності майбутніми фахівцями радіотехнічного профілю. Однак конкретних досліджень міжпредметних зв'язків у процесі вивчення дисциплін “Біологія” та “Географія” майбутніми фахівцями у сфері кооперації, в результаті аналізу відомих публікацій, не було виявлено.

Метою роботи є дослідження міжпредметних зв'язків у процесі вивчення дисциплін “Біологія” та “Географія” майбутніми фахівцями у сфері кооперації.

Для дослідження наявності вказаних зв'язків між дисциплінами “Біологія” та “Географія” проаналізуємо успішність студентів, які навчаються у Коледжі економіки і права ВКІ. Дослідження проводились окремо в двох академічних групах з різним рівнем успішності, де студенти отримали оцінки за 12-бальною шкалою з різних дисциплін, які наведені в табл. 1 і 2.

Таблиця 1

Оцінки студентів 1-ї академічної групи

Дисципліна	<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Σ	\bar{a}	\bar{S}^2
Біологія	<i>x</i>	8	7	8	7	8	7	5	10	6	10	5	5	5	8	7	8	114	7,13	2,48
Географія	<i>y</i>	9	7	9	8	8	7	6	10	7	10	5	5	6	9	8	8	122	7,63	2,36

Таблиця 2

Оцінки студентів 2-ї академічної групи

Дисципліна	<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Σ	\bar{a}	\bar{S}^2
Біологія	<i>x</i>	6	8	7	8	5	6	7	6	8	8	9	7	6	7	6	10	6	6	126	7	1,56
Географія	<i>y</i>	7	9	8	8	6	6	8	7	9	8	10	8	6	7	7	10	7	8	139	7,72	1,42

Обробка результатів досліджень проводилась за методикою, описаною в роботах [2, 3]. Визначаємо суму оцінок Σ , середні значення оцінок \bar{a} та дисперсію \bar{S}^2 з кожної дисципліни.

Для порівняння дисперсій різних вибірок скористаємось критерієм Фішера у відповідності з розрахунковою формулою [3, 4]

$$F = \max\{\bar{S}_1^2, \bar{S}_2^2\} / \min\{\bar{S}_1^2, \bar{S}_2^2\} \leq [F_{0,95}(n_1 - 1, n_2 - 1)], \quad (1)$$

де $(n_1 - 1, n_2 - 1)$ – число ступенів свободи;

$[F_{0,95}]$ – критичне значення критерію Фішера для 95%-го рівня достовірності.

Визначаємо розрахункові значення критерію Фішера для кожної із груп: $F_{xy1} = 1,053$; $F_{xy2} = 1,093$. Визначені показники порівнюємо з критичними значеннями 2,403 та 2,272 [4] для 1-ї та 2-ї академічних груп, відповідно, для

прийняття рішення про подібність дисперсій та однаково успішне засвоєння знань студентами з різними здібностями, якщо вони не перевищуються. Оскільки розрахункові значення критерію Фішера для студентів обох академічних груп не перевищують критичних значень, тому гіпотезу про подібність дисперсій та однаково успішне засвоєння знань студентами академічних груп з різною успішністю можна вважати правильною із 95%-ю достовірністю.

Для визначення існування залежності між двома рядами експериментальних даних скористаємось методом кореляції.

Коефіцієнт лінійної кореляції визначається за формулою

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n [(a_{1i} - \bar{a}_1)(a_{2i} - \bar{a}_2)]}{n\sqrt{\bar{S}_1^2 \bar{S}_2^2}}, \quad (2)$$

де \bar{a}_1, \bar{a}_2 – середні вибіркові значення величин, що порівнюються; a_{1i}, a_{2i} – часткові вибіркові значення цих величин; n – загальне число цих величин в рядах показників; \bar{S}_1^2, \bar{S}_2^2 – дисперсія, відхилення цих величин від середніх значень.

Відомо [4], що про міцну кореляцію можна говорити тільки в тих випадках, якщо коефіцієнт кореляції є більшим за 0,7. Коефіцієнт кореляції в межах 0,5...0,7 прийнято вважати середнім, а якщо менше ніж 0,5 – слабким.

Визначаємо коефіцієнти лінійної кореляції для кожної із груп: $r_{xy1} = 0,954$; $r_{xy2} = 0,917$. Отримані коефіцієнти кореляції підтверджують міцний зв'язок між знаннями з цих дисциплін.

Для порівняння однорідності різних вибірок скористаємось критерієм Стьюдента [5] за допомогою розрахункової формули

$$t = \frac{|\bar{a}_1 - \bar{a}_2|}{\sqrt{[(n_1 - 1)\bar{S}_1^2 + (n_2 - 1)\bar{S}_2^2](n_1^{-1} + n_2^{-1}) / (n_1 + n_2 - 2)}} \leq [t_{0,95}(n_1 + n_2 - 2)], \quad (3)$$

де $[t_{0,95}]$ – критичне значення критерію Стюдента для 95%-го рівня достовірності.

Визначаємо розрахункові значення критерію Стюдента для кожної із дисциплін: $t_x = 0,258$; $t_y = 0,207$. Визначені показники порівнюємо з критичним значенням 2,037 [5] для прийняття рішення про однорідність різних вибірок та належність їх до однієї генеральної сукупності, якщо вони не перевищуються. Оскільки розрахункові значення критерію Стюдента для кожної із дисциплін не перевищують критичного значення, тому гіпотезу про однорідність різних вибірок та належність їх до однієї генеральної сукупності (майбутні фахівці у сфері кооперації) можна вважати правильною із 95%-ю достовірністю.

Отже, проведені дослідження свідчать про наявність міцних міжпредметних зв'язків у процесі вивчення дисциплін “Біологія” та “Географія” майбутніми фахівцями у сфері кооперації.

Список використаних джерел

1. Ковальчук Л. Міжпредметні зв'язки у процесі вивчення хімії в загальноосвітній школі / Л. Ковальчук, І. Когут // Вісник Львівського університету. Серія педагогічна. – 2008. – Вип. 23. – С. 80-89.
2. Кобилянський О. В. Міжпредметні зв'язки та особливості викладання безпеки життєдіяльності бакалаврам економічного спрямування / О. В. Кобилянський // Вісник ВПІ. – 2009. – № 6. – С. 114-120.
3. Березюк О. В. Міжпредметні зв'язки у процесі вивчення дисциплін циклу безпеки життєдіяльності майбутніми фахівцями радіотехнічного профілю / О. В. Березюк // Педагогіка безпеки. – 2017. – № 2. – С. 21-26.
4. Немов Р. С. Психодіагностика. Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики / Р. С. Немов. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998. – 632 с.
5. Методы исследований и организация экспериментов / под ред. проф. К. П. Власова. – Х. : Гуманитарный центр, 2002. – 256 с.