

УДК 37.015.3

І.О. ЗАЙЦЕВА,

*доктор біологічних наук, професор,
професор кафедри фізіології та інтродукції рослин
Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара*

Н.Ф. ПАВЛЮКОВА,

*кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри фізіології та інтродукції рослин
Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара*

Т.В. ЛЕГОСТАЄВА,

*кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри фізіології та інтродукції рослин
Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара*

А.О. МИСЮРА,

студентка Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПСИХОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК УЧНІВ

У статті досліджено ефективність засвоєння учнями шкільного матеріалу при використанні різних методичних прийомів залежно від їх психологічних характеристик. Здійснено узагальнення наукових поглядів на процеси індивідуалізації навчальної роботи. Сформовано адекватне уявлення про ефективність навчального процесу на основі математичних моделей з метою прогнозування успішності з біології. Доведено важливість вивчення психологічних особливостей учнів для корекції індивідуального підходу до них при проведенні різних видів уроку.

Ключові слова: урок, тип темпераменту, ступінь екстраверсії та інтроверсії, рівень збудливості нервової системи, загальний рівень уваги та її обсяг, ефективність навчального процесу, успішність.

Постановка проблеми. Освіта – це основа інтелектуального, культурного, соціального та духовного розвитку суспільства. Її важливою складовою частиною є біологічна освіта, спрямована на одержання знань про систему живої природи, які необхідні для формування світоглядних уявлень людини.

Ефективне вивчення біології можливе тільки за умови співробітництва вчителя з учнями. Воно, у свою чергу, потребує обізнаності з особистістю школярів, що дозволяє використовувати адекватні педагогічні методи і прийоми, суттєво підвищити рівень засвоєння необхідної інформації з біології.

У сучасній системі освіти першорядне значення має ефективність навчального процесу. Для вирішення цього завдання необхідно не тільки комплексно використовувати всю систему форм і методів викладання, але враховувати психологічні особливості учнів, докладати зусиль для формування всебічно розвиненої особистості. Із концепції, згідно з якою розвиток відбувається через навчання, впливає загальна проблема дидактики – який засіб навчання розвиває більшою, а який меншою мірою. Психологи і педагоги вже тривалий час ведуть пошуки того, як підвищити

ти розвиваючу роль навчання [1, с. 7; 3]. Навчання для кожного окремого учня може бути розвиваючим лише в тому випадку, якщо воно буде пристосовано до рівня розвитку даного учня, що можливо за допомогою індивідуалізації навчальної роботи [4, с.385]. В багатьох психолого-педагогічних дослідженнях містяться, як правило, діагностичні дані, що стосуються тих чи інших особистих якостей [1, с. 16, 71; 2, с. 27; 3]. Одними з психологічних характеристик особистості є темперамент і увага.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У сучасних наукових дослідженнях питання взаємозв'язків між різними психологічними характеристиками і успішністю учнів при проведенні різних видів уроку є недостатньо дослідженими. Проте на сьогодні вже існує низка праць, що дає уявлення стосовно досліджуваного питання. До таких праць можна, зокрема, віднести дослідження Г. Айзенка, І.О. Огінової та ін. Зацікавленість цією темою пов'язана з очевидністю існування психічних відмінностей між людьми – відмінностей за глибиною, інтенсивністю, стійкістю емоцій, емоційною вразливістю, темпом, енергійністю дій і за іншими динамічними індивідуально-стійкими особливостями психічного життя, поведінки, діяльності, які традиційно належать до темпераменту. Дослідники, що займаються зв'язком властивостей темпераменту з діяльністю людини, часто ставлять перед собою питання: чи залежить результат діяльності від особливостей темпераменту, чи сприяють властивості темпераменту досягненню кращих результатів і чи існують такі особливості темпераменту, які утруднювали виконання будь-яких дій? Результати досліджень не дають однозначної відповіді на ці питання, бо виявляється, що відношення між властивостями темпераменту і ефективністю дій пов'язані з умовами, в яких здійснюються ці дії, а також зі структурою самих дій.

Численними дослідженнями (К.М. Гуревич, А.Г. Ковальов, Є.А. Климов, В.М. Русалов та ін.) встановлено відсутність залежності між рівнем досягнень, тобто кінцевим результатом дій, і особливостями темпераменту, якщо діяльність протікає в умовах, які можна вважати як нормальні.

Формулювання мети. Мета статті полягає у дослідженні деяких психологічних характеристик учнів і встановленні зв'язків між ними та успішністю школярів.

Виклад основного матеріалу.

Середовище, яке оточує учня, здійснює безпосередній вплив на його розвиток, виховання та якість навчання, тому удосконалення його елементів та освітнього середовища в цілому є необхідною умовою для підвищення якості навчання [4].

Грунтуючись на визначенні А.В. Степанюк [5], під освітнім середовищем ми розуміємо природне чи штучно створене соціокультурне середовище учнів, що включає різні види засобів і змісту освіти, які здатні забезпечувати їх активну продуктивну діяльність.

Важливими психологічними особливостями людини є темперамент і увага. Кожна властивість особистості, в тому числі і темперамент, накладає на процес навчання свій відбиток. Тому урахування уваги школярів з різним темпераментом дозволяє більш ефективно організувати навчальний процес. Однак важливо пам'ятати, що особливості уваги можуть значно варіювати залежно від переважання рис того чи іншого темпераменту у кожного окремого учня, а також залежати від змін у психіці учнів, що відбувались під впливом життєвих умов та виховання.

Експеримент проводили у середній загальноосвітній школі м. Дніпра з учнями десятих класів. Реалізовувалися два види уроків: лекція та лабораторна робота.

Вивчали такі психологічні ознаки: тип темпераменту, ступінь екстраверсії та інтроверсії, рівень збудливості нервової системи, загальний рівень уваги та її обсяг за допомогою тестів Айзенка.

Перевірка знань здійснювалася за допомогою розроблених тестових завдань і питань контрольної роботи. Всі одержані результати оброблялись статистично з рівнем надійності 95%.

Для встановлення зв'язків між різними психологічними характеристиками та успішністю учнів використовували кореляційний та регресійний аналізи. При цьому для кожної пари досліджуваних ознак будували математичні моделі, з яких найбільш адекватною вважали ту, що мала максимальний коефіцієнт апроксимації та мінімальну стандартну помилку.

Для систематизації одержаних результатів необхідно було встановити взаємозв'язки між різними психологічними характеристиками і успішністю учнів. Розв'язання поставленої задачі здійснювалось за допомогою кореляційного та регресійного аналізів. Значення коефіцієнтів кореляції наведено в табл. 1, 2.

Нами встановлено, що коефіцієнт кореляції між екстравертивністю і успішністю учнів після лекції від'ємний і менше за 0,2. Тобто для цієї залежності адекватною є кубічна мо-

дель. Від'ємне значення вказує на те, що чим вище бал за тестом Айзенка, тим сильніше проявляються характеристики екстраверсії, тим гірше успішність школярів. Ця залежність викликана тим, що екстраверти діють під впливом моменту – зараз учню це подобається і він слухає, виконує завдання, а через хвилину він вже втрачає інтерес до того, що відбувається на уроці, відволікається на сторонні предмети.

Таблиця 1

Коефіцієнт кореляції між деякими психологічними характеристиками і успішністю учнів при застосуванні різних методичних прийомів

Психологічні характеристики	Успішність після уроку-лекції	Успішність після лабораторної роботи
Результати тесту Айзенка:		
– екстраверти	-0,1008	0,0127
– інтроверти	0,1715	-0,4201
– високий рівень збудливості нервової системи	-0,2058	-0,6448
– низький рівень збудливості нервової системи	0,5884	-0,2808

Коефіцієнт кореляції між екстравертністю і успішністю учнів після лабораторної роботи менше 0,2, але це не говорить про відсутність зв'язків, в цьому випадку найбільш адекватною є кубічна модель, а не лінійна.

Коефіцієнт кореляції між інтровертністю і оцінками учнів після лекції менш ніж 0,2, тобто адекватною є нелінійна модель (квадратична). Між інтровертністю і успішністю учнів після лабораторної роботи існує зворотний зв'язок: чим сильніше проявляються риси характерні для інтровертів, тим гірші оцінки одержані учнями з лабораторної роботи. Причина в тому, що інтроверти краще виконують роботу, яка і викликає активації їх нервових процесів.

Дані коефіцієнта кореляції між високою збудливістю та успішністю учнів і після лекції і після лабораторної роботи негативні. В першому випадку адекватною є квадратична модель, на що вказує і низьке значення коефіцієнта (0,2). В другому випадку значення коефіцієнту з кореляції дорівнює 0,6, тобто залежність середня, а знак мінус вказує на те, що залежність зворотна. Це означає: чим легше вони збуджуються, тим гірші оцінки, оскільки при такому рівні збудливості вони легко відволікаються на сторонні шуми, предмети, їм важко зосередитись на скільки-небудь тривалий час для виконання роботи.

Коефіцієнт кореляції між низькою збудливістю і успішністю вказує на існування помірного зв'язку. Тобто в певних межах психологічних характеристик виявляється така тенденція: чим нижче збудливість, тим краще учні засвоюють матеріал лекції. Значення коефіцієнта кореляції між даною психологічною характеристикою і успішністю учнів після лабораторної роботи від'ємний. Це свідчить про те, що учні з низьким рівнем збудливості погано засвоюють матеріал лабораторної роботи оскільки таким учням краще виконувати роботу, яка не потребує швидкого переходу від одного виду діяльності до іншого.

Таблиця 2

Коефіцієнт кореляції між деякими психологічними характеристиками та увагою учнів

Результати тесту Айзенка	Загальний рівень уваги	Обсяг уваги
– екстраверти	0,3798	0,1332
– інтроверти	-0,9156	0,7276
– високий рівень збудливості нервової системи	0,2514	0,1999
– низький рівень збудливості нервової системи	-0,2451	0,7108

Коефіцієнт кореляції між загальним рівнем уваги та екстраверсією вказує на помірну залежність, тобто психологічні особливості екстравертів не суттєво впливають на їх увагу. Між даною психологічною характеристикою та обсягом уваги коефіцієнт кореляції дуже низький, але це не вказує на відсутність зв'язку – в даному випадку адекватною є кубічна модель.

Значення коефіцієнта кореляції між інтроверсією та загальним рівнем уваги негативне, адекватна квадратична модель, тобто залежність нелінійна. Знак мінус вказує на те, що чим сильніше виявляються характеристики інтровертів, тим нижче їх увага. Коефіцієнт кореляції між даним психологічним типом і обсягом уваги позитивний, високий, що вказує на лінійну залежність. Це означає, що чим вище рівень інтроверсії, тим більший обсяг уваги. Такі протилежні зв'язки виникли, оскільки всі процеси у інтровертів протікають повільно і за певний час вони можуть запам'ятати відносно велику кількість предметів, тому обсяг уваги у них високий, але вірно і швидко відтворити картинку, яку вони тільки що побачили, для інтровертів важко. Тому взагалі увага у них низька.

Між високою збудливістю та загальним рівнем уваги існує квадратична залежність. Залежність між цією психологічною характеристикою та обсягом уваги найбільш адекватно відображає кубічна модель.

Коефіцієнт кореляції між низьким рівнем збудливості нервової системи і загальним рівнем уваги низький і негативний. **В цьому випадку залежність кубічна.** Значення коефіцієнта кореляції між цією характеристикою та обсягом уваги високе, тобто чим нижче збудливість, тим вище обсяг уваги, але на фоні показників інших властивостей уваги він великої ролі не відіграє, тому в цілому увага низька.

Були побудовані математичні моделі. Найбільш адекватні наведено у табл. 3.

При дослідженні зв'язків між різними психологічними параметрами та успішністю учнів було встановлено, що високі значення коефіцієнтів кореляції є характерними для таких ознак, як інтроверсія, загальний рівень і обсяг уваги, середні – для рівня збудливості нервової системи та успішності, помірний – для екстраверсії та загального рівня уваги.

Таблиця 3

Адекватні математичні моделі

У	Х	Y=f(X)
Оцінка після лекції	Результати тесту Айзенка (бали екстраверсії)	$Y=373,8-122,87x+13,81x^2-0,51x^3$
Оцінка після лабораторної роботи	Результати тесту Айзенка (бали екстраверсії)	$Y=-374,2+121,9x-12,56x^2+0,43x^3$
Загальний рівень уваги	Результати тесту Айзенка (бали екстраверсії)	$Y=12,81+0,09x$
Обсяг уваги	Результати тесту Айзенка (бали екстраверсії)	$Y=-843,7+3082,7x-3656,7x^2+1433,3x^3$
Оцінка після лекції	Результати тесту Айзенка (бали інтроверсії)	$Y=167,0-35,5x+2x$
Оцінка після лабораторної роботи	Результати тесту Айзенка (бали інтроверсії)	$Y=28,0-2x$
Загальний рівень уваги	Результати тесту Айзенка (бали інтроверсії)	$Y=-108,23+9,1x-0,7x^2$
Обсяг уваги	Результати тесту Айзенка (бали інтроверсії)	$Y=-18,0+30,0x$
Оцінка після лекції	Результати тесту Айзенка (високий рівень збудливості)	$Y=24,17-1,44x+0,06x^2$
Оцінка після лабораторної роботи	Результати тесту Айзенка (високий рівень збудливості)	$Y=-616,33+200,94x-21,0x^2+x^3$
Загальний рівень уваги	Результати тесту Айзенка (високий рівень збудливості)	$Y=3,26+0,99x-0,18x^2$
Обсяг уваги	Результати тесту Айзенка (високий рівень збудливості)	$Y=-28,5+148,8x-169,64x^2+65,48x^3$
Оцінка після лекції	Результати тесту Айзенка (низький рівень збудливості)	$Y=1,787+0,9x$
Оцінка після лабораторної роботи	Результати тесту Айзенка (низький рівень збудливості)	$Y=304,5-101,04x+11,35x^2-0,42x^3$
Загальний рівень уваги	Результати тесту Айзенка (низький рівень збудливості)	$Y=-22,92-1,46x+0,06x^2-0,008x^3$
Обсяг уваги	Результати тесту Айзенка (низький рівень збудливості)	$Y=-286,8+638,0x-340,0x^2$

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, зважаючи на вищевикладене та проаналізувавши сучасну педагогічну та психологічну літератури ми встанов-

лено, що в наш час актуальним залишається вивчення індивідуальних особливостей учнів для більш ефективної організації навчального процесу. Складені нами математичні моделі зв'язків між різними психологічними параметрами та успішністю учнів при застосуванні різних видів уроків дозволяють скласти адекватне уявлення про ефективність навчального процесу і певною мірою прогнозувати успішність з біології.

Список використаних джерел

1. Вікова та педагогічна психологія: навч. посіб. / О.В. Скрипченко, Л.В. Долинська, З.В. Огороднійчук та ін. – К.: Просвіта, 2001. – 416 с.
2. Власова О.І. Педагогічна психологія: навч. посіб. – К.: Либідь, 2005. – 400 с.
3. Проблеми загальної та педагогічної психології: збірник наукових праць Інституту психології імені Г.С. Костюка Національної АПН України / за ред. С.Д. Максименка. – Т. XIV, Ч. 6 – К., 2012. – 500 с.
4. Рибалко Л.М. Сучасні підходи до визначення поняття «навчальне середовище» / Л.М. Рибалко // Постметодика. – 2010. – № 5 (96). – С. 41–44.
5. Степанюк А.В. Освітнє середовище підготовки майбутніх учителів біології як методична проблема / А.В. Степанюк // Освітнє середовище як методична проблема.– Херсон: ХДУ, 2006. – С. 70–71.

References

1. Skrypchenko, O.V., Dolynska, L.V., Ohorodniichuk, Z.V. (2001). *Vikova ta pedahohichna psykhologhiia* [Age-old and pedagogical psychology]. Kyiv, Prosvita Publ., 416 p. (In Ukrainian).
2. Vlasova, O.I. (2005). *Pedahohichna psykhologhiia* [Pedagogical psychology]. Kyiv, Lybid Publ., 400 p. (In Ukrainian).
3. In S.D. Maksymenko (Ed.). (2012). *Problemy zahalnoii ta pedahohichnoii psykhologhii. Zbirnyk naukovykh prats Instytutu psykhologii imeni H.S. Kostiuka Natsionalnoi APN Ukrainy* [Problems of general and pedagogical psychology. Collection of scientific works of Institute of psychology of the name of G.S. Kostyuk National APS Ukraine]. Kyiv, vol. 14, part 6, 500 p. (In Ukrainian).
4. Rybalko, L.M. (2010). *Suchasni pidkhody do vyznachennia poniattia «navchalne seredovyshe»* [The modern going is near determination of concept «educational environment»]. *Postmetodika* [Post-methodology], no. 5 (96), pp. 41-44 (In Ukrainian).
5. Stepaniuk, A.V. (2006). *Osvitne seredovyshe pidhotovky maibutnix uchyteliv biologhii yak metodychna problema* [Educational environment for training of teachers of biology as a methodological problem]. *Osvitne seredovyshe yak metodychna problema* [Educational environment as a methodical problem]. Kherson, KhDU Publ., pp. 70-71 (In Ukrainian).

В статье исследована эффективность усвоения учениками школьного материала при использовании разных методических приемов в зависимости от их психологических характеристик. Осуществлено обобщение научных взглядов на процессы индивидуализации учебной работы. Сформировано адекватное представление об эффективности учебного процесса на основе математических моделей с целью прогнозирования успеваемости по биологии. Доказана важность изучения психологических особенностей учеников для коррекции индивидуального подхода к ним при проведении разных видов урока.

Ключевые слова: урок, тип темперамента, степень экстраверсии и интроверсии, уровень возбудимости нервной системы, общий уровень внимания и его объем, эффективность учебного процесса, успеваемость.

The effectiveness of student's assimilation of learning materials by using different teaching methods depending on learners' psychological characteristics is researched in the article. **The generalization of the scientific views on the processes of individualization of educational work is presented. Adequate understanding of the efficiency of the educational process on the basis of mathematical models for the prediction of academic achievement in biology is formulated.** The importance of studying the psychological characteristics of students for the correction of individual approach to them during different types of lessons is proved.

Key words: lesson, type of temperament, degree of extroversion and introversion, the level of excitability of the nervous system, the general level of attention and attention span, the efficiency of the educational process, achievement.

Одержано 14.02.2017.