
 <https://doi.org/10.31651/2524-2660-2024-4-77-84>

 <https://orcid.org/0000-0002-0374-6954>

**ГРАМАТИК Надія**

кандидатка педагогічних наук, доцентка, доцентка катедри технологічної освіти та природничих наук,  
Ізмаїльський державний гуманітарний університет,  
e-mail: Gramatiknadea@gmsil.com

УДК 378.091.214.18:581.1(045)

## **ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ З БІОЛОГІЇ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ КУРСУ «ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН»: ДЕЯКІ НАУКОВО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОРІЄНТИРИ**

*Актуалізовано проблему формування предметної біологічної компетентності майбутніх бакалаврів природничих наук в умовах модернізації змісту шкільної природничої освіти.*

*Проаналізовано роль і місце фахових фундаментальних дисциплін у процесі формування предметної компетентності з біології майбутніх бакалаврів природничих наук.*

*Закцентовано у цьому плані особливості набуття біологічної компетентності майбутніми бакалаврами природничих наук у процесі опанування навчального курсу «Фізіологія рослин» у контексті вимог Нової української школи.*

*Підтверджено, що важливим чинником формування компетентності з біології майбутніх бакалаврів природничих наук є насамперед забезпечення якісно нового рівня викладання фундаментальних біологічних дисциплін, де важливою стає ресурсність індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів вищої освіти.*

*Констатовано, що навчальна дисципліна «Фізіологія рослин» є складовою в системі професійної підготовки майбутніх бакалаврів природничих наук і основною ланкою формування предметної біологічної компетентності, а відтак, на часі фокусування дослідницьких зусиль на конкретизації науково методологічних орієнтирів викладання професійно орієнтованого курсу «Фізіологія рослин», що складають підходи: компетентнісний, системно-інтегрований та контекстний, які забезпечують цілісність освітнього процесу, і на основі яких відбувається професійна підготовка майбутніх фахівців.*

*З'ясовано, що набуття біологічної компетентності майбутніми бакалаврами природничих наук, як складової їх професійної підготовки, у процесі викладання навчальної дисципліни «Фізіологія рослин» передбачає єдність окреслених методологічних підходів.*

*До того ж, підвищення якості біологічної підготовки майбутніх бакалаврів природничих наук лежить у площині побудови саме педагогічної системи формування ключових і спеціальних компетентностей.*

*Запропоновано деякий педагогічний інструментарій реалізації методологічних підходів – який апробується у практико-орієнтованій діяльності концепту формування компетентності з біології майбутніх бакалаврів природничих наук.*

**Ключові слова:** предметна компетентність з біології; майбутні бакалаври природничих наук; навчальний курс «Фізіологія рослин»; науково-методологічні орієнтири професійної підготовки.

**Постановка проблеми.** Впровадження нового державного стандарту базової середньої освіти зумовлює глибокі трансформації як змісту, так і методологічних підходів до професійної підготовки майбутніх фахівців, що висуває перед освітньою сферою принципово нові задачі. Провідні ідеї щодо модернізації вітчизняної системи освіти лежать у площині забезпечення якості всіх її ланок, ціннісним і змістовим орієнтиром якої виступає компетентність особистості.

У контексті реформи освітньої галузі «Природознавство» у рамках втілення ключових принципів Нової української школи, особливого значення набуває професійна підготовка майбутніх бакалаврів природничих наук, які здатні реалізувати інтегрований підхід в реалізації компетентісно орієнтованого навчання. Дидактичні засади реалізації інтегративного підходу передбачає об'єднання в цілісність знань про живу природу на основі концептуальних ідей, теорій та загальних закономірностей природи, що є необхідною умовою формування природничо-наукового світогляду.

Реалізація означених вимог передбачає зміщення акцентів із необхідності передачі фіксованої кількості навчального матеріалу на концептуальні зміни у цілепокладанні, структурі й змісті природничої підготовки майбутніх учителів-предметників й інтегрованих курсів.

У визначеному освітньому просторі ключовою визнано роль педагога, параметри особистіно-професійної компетентності якого вже окреслено у професійному стандарті «Вчитель закладу загальної середньої освіти» (2024 р.)

Отже, підвищення здатності майбутніх педагогів сприяти формуванню природничо-наукової компетентності здобувачів освіти на основі домінантів Нової української школи є запорукою розв'язання новопоставлених проблем.

З огляду на це, актуалізуються соціально-педагогічні вимоги до підготовки майбутніх бакалаврів природничих наук як провайдерів нової філософії освіти.

**Мета статті** полягає в обґрунтуванні педагогічного інструментарію щодо забезпечення єдності методологічних підходів як концепту конструктивного формування компетентності з біології майбутніх бакалаврів природничих наук у контексті вивчення фізіології рослин.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Загальні закономірності формування професійної компетентності майбутнього вчителя аналізуються в роботах Н. Бібік, О. Біди, Н. Глузман, О. Гури, М. Євтуха, О. Пометун, С. Скворцової та ін.

Проблему професійної підготовки майбутніх учителів природничих наук до роботи в Новій українській школі досліджували такі науковці як: О. Войтович, М. Гриньова, Т. Засекіна, В. Оніпко, Н. Подопрігора, А. Степанюк, І. Трускавецька, І. Шевченко.

Різноманітні аспекти проблеми підготовки майбутнього вчителя природничих наук на засадах компетентнісного підходу обґрунтовуються в працях Л. Бондаренко, О. Браславська, О. Воробйова, Н. Грицай, І. Коренева, Л. Марушко, Л. Міронець, О. Мехед, О. Лаврентьева, І. Олійник, С. Рудишин, М. Тишковець, В. Яценко та ін.

Шляхи вдосконалення професійної підготовки майбутніх учителів біології та природничих дисциплін системно розробляють провідні дослідники, такі як Л. Нікітченко, Р. Романюк, Н. Сосницька, І. Сяська, О. Тімець, В. Шарко, Ю. Шапран, М. Чобітько, Г. Ягенська, О. Ярошинська та ін.

Зазначене уможливає узагальнення про те, що широкий спектр наукових розвідок репрезентує різні аспекти професійної підготовки майбутніх учителів природничих наук. Разом із тим, контекстний аналіз довів, що поглибленого і системного вивчення потребують також питання методологічної системи формування предметної компетентності з біології майбутніх бакалаврів природничих наук у процесі вивчення фундаментальних біологічних дисциплін.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Сучасний етап розвитку вітчизняної системи освіти характеризується реалізацією нового змісту загальної середньої освіти, заснований на формуванні компетентностей, необхідних для успішної самореалізації в суспільстві. Вітчизняною освітою взято курс на профілізацію старшої школи, що відповідає загальному контексту стратегії розвитку освіти в Україні. Ця обставина загострює необхідність удосконалення методологічних підходів до професійної підготовки майбутніх учителів із урахуванням сучасних тенденцій розвитку природничої освіти.

Принагідно зауважимо, що у відповідності до наказу Міністерства освіти і науки України підготовка майбутніх бакалаврів природничих наук передбачає інтегровану підготовку до виконання функціональних обов'язків учителів-предметників: біології, хімії, фізики й учителя інтегрованого навчального предмета «Природничі науки». З огляду на багатоаспектність професійної підготовки майбутніх учителів природничих курсів, особливої актуальності набуває сукупність методологічних підходів та принципів до професійної підготовки, що визначають напрями його предметної діяльності.

Як зазначалось, феноменологія професійної підготовки майбутнього фахівця наук набула активного вивчення у вітчизняному науковому дискурсі. Так, фундатори професійно-педагогічної освіти (О. Дубасенюк, Н. Гузій, Н. Кічук, З. Курлянд, Л. Хомич та ін.) єдині у визнанні, що процес професійного становлення майбутнього фахівця лежить у площині засвоєння ним загально-педагогічних і методичних знань, відповідних умінь і навичок у практико-орієнтованій роботі, розвитку його професійної ідентичності, формування потреб самоосвіти та самовдосконалення. Повною мірою це стосується і професійної підготовки майбутніх бакалаврів природничих наук до професійної діяльності, якість якої залежить не лише від успішності засвоєння студентами набутих загально-педагогічних знань, а й у процесі засвоєння фахових компетентностей профільних дисциплін та практичної підготовки.

Отож, як слушно зауважує О. Савченко, загалом, підготовка майбутніх учителів вимагає більш чіткої і послідовної прив'язки до потреб основного замовника – школи, де сучасний вчитель виконує функції багатопредметника, є психолого-педагогічним захисником дитини та соціальним партнером батьків (Савченко, 2000, с. 11).

Якщо з дослідницькою метою інтерпретувати вищезазначене з огляду на специфіку процесу професійної підготовки майбутнього фахівця природничих наук, то, вочевидь, маємо підстави зазначити, що він набуває більш виразних ознак компетентності.

Дбаючи про уточнення параметрів успішної професійної підготовки саме майбутніх бакалаврів природничих наук через виміри конструкта «компетентність», слід звернути увагу на широкий спектр знань (фундаментальні загально-філософські, загальнокультурні, психолого-педагогічні та спеціальні), а також інноваційний стиль науково-педагогічного мислення.

Принагідно зазначимо, що сучасна природничо-наукова складова загальної середньої освіти, завдяки її величезному методологічному та пізнавальному потенціалу, є однією з найважливіших галузей світоглядного та інтелектуального вдосконалення особистості. Провідна роль у цьому належить вчителю природничих наук. Адже, науки про природу розкривають перед учасниками освітнього процесу сучасну наукову картину світу, сприяють вихованню учнів на екоетичних принципах.

Зауважимо, що відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти зміст природничої освітньої галузі передбачає вивчення методології природничих наук та охоплює сукупність астрономічного, біологічного, географічного, фізичного та хімічного складників (Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898).

Якщо ж більш ретельно окреслити багатоаспектну структуру професійної підготовки майбутніх фахівців природничих наук, то вона, перш за все, має бути спрямована на послідовне набуття фундаментальних науково-природничих знань та практичних умінь, необхідних для здійснення предметної педагогічної діяльності в умовах швидких змін у науці та технологіях.

У зв'язку з цим ключовим завданням професійної освіти стає визначення основних стратегій підготовки майбутніх бакалаврів природничих наук у царині формування відповідних предметних компетенцій.

Безумовно, біологія, поряд із хімією та фізикою, має неосяжний потенціал у цьому відношенні. Адже, якісна біологічна освіта у системі професійної підготовки майбутніх учителів природничих наук забезпечує фундаментальну, наукову, предметну та практичну підготовку.

У зазначеній площині конструктивністю вирізняється думка О. Пташенчук. Вчена вбачає провідну мету вищої освіти у формуванні особистості майбутнього фахівця, здатного орієнтуватися й діяти за нестандартних умов, постійно самовдосконалюватися і творчо самореалізовуватися, спроможного організувати освітній процес з урахуванням його специфіки і перебувати в стані постійного пошуку (Пташенчук, 2017).

У контексті зазначеного переосмислення потребує й суб'єктність майбутнього вчителя природничих наук, яка пов'язана з виробленням ставлення до себе як до суб'єкта інноваційної педагогічної діяльності.

До того ж, вищеокреслені зауваги співзвучні з міркуванням А. Степанюк, щодо підготовки майбутніх учителів до реалізації

змістового аспекту викладання шкільного курсу біології, забезпечуючи високий рівень освіченості здобувачів освіти відповідно до сучасного рівня розвитку природничих наук (Степанюк, 2012).

Отже, професійне становлення майбутніх бакалаврів природничих наук має «завершений вигляд» у якості предметної компетентності педагога, до складу якої відносять об'єктивні (міждисциплінарні фахові знання, вміння, педагогічна майстерність) і суб'єктивні характеристики особистості (особистісна позиція, мотивація, система цінностей), що в цілому вимагає комплексного методологічного підходу.

Слід зазначити, що у фаховій підготовці майбутніх учителів природничих наук біологічний компонент природничо-наукової підготовки займає чільне місце, а навчальна дисципліна «Фізіологія рослин» є однією із основних дисциплін циклу професійної підготовки.

Принагідно зауважимо, що «Фізіологія рослин» постає інтегративною дисципліною, яка вивчає головні життєві функції рослинного організму на різних рівнях їх організації, а також закономірності життя рослин. Як стверджує низка учених (Н. Таран, О. Панюта, О. Косик) сучасна фізіологія рослин – наука не тільки інтегральна і міждисциплінарна, а й концептуальна, що розробляє фундаментальні основи фітофізіологічних явищ та процесів.

Як засвідчує аналіз шкільного курсу біології на рівні базової загальної середньої освіти, «фізіологічні» питання є чи не найскладнішими. Зокрема базові знання з фізіології рослин представлені на рівні таких питань як от: функції рослинного організму, основні процеси обміну речовин і перетворення енергії в організмі, живлення та фотосинтез, транспорт речовин, ріст і розвиток рослин тощо.

Своєрідність змістових модулів навчальної дисципліни «Фізіологія рослин», що є складовою ботанічної підготовки фахівця в галузі природничих наук та їх засвоєння, дозволяє повноцінно підготувати майбутнього вчителя до викладання ботанічних відомостей як шкільного курсу біології, так і інтегрованих природничих курсів. До того ж, компетентності отримані під час вивчення питань щодо функціональної активності рослинних організмів, спрямовані на здатність майбутніх фахівців до виконання індивідуальних науково-дослідних завдань, біологічних досліджень, що є складовою формування їх природничо-наукового мислення і світогляду та своєрідним засобом інтеграції в університетський освітній простір.

Зауважимо, що фундаментальні знання в межах курсу «Фізіологія рослин» входять до біологічного компоненту освітньої парадигми професійної підготовки майбутніх бакалаврів природничих наук, що забезпечує передумови засвоєння профільних навчальних дисциплін.

З іншого ж боку, опанування здобувачем знань з фізіології рослин виступає своєрідним провідником гуманістичних ідей та екологічного способу його мислення як вчителя природничих наук, а також сприяючим чинником удосконалення вмінь користуватися теоретичними знаннями для професійної орієнтації в прикладних сферах діяльності людини.

Саме тому, концептуальним підґрунтям викладання навчального курсу «Фізіологія рослин» ми вбачаємо у системному дотриманні принципу науковості – узгодженість практико-орієнтованих знань, відповідно до вимог змісту професійної підготовки майбутніх бакалаврів природничих наук.

До зазначеного додамо, що засвоєння базових теоретичних відомостей процесів рослинних систем різних рівнів їх організації обов'язково передбачає міжпредметні зв'язки з іншими біологічними дисциплінами – анатомією і морфологією рослин, так як будова органа і його функції взаємопов'язані, а також біохімією, екологією.

Як слушно зауважує М. Граб, фізіологія рослин в контексті професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін формує як загальні, так і фахові компетентності, серед яких компетентністю з біології виступає здатність розкривати систему біологічних знань у площині на основі взаємозв'язку географічних, екологічних, фізичних та хімічних знань про сучасну природничо-наукову картину світу (Граб, 2024, с. 6).

Натомість, деякі дослідники (до прикладу С. Піда, І. Григорюк) наполягають на багатогранності фахової компетентності майбутніх бакалаврів природничих наук, яка поєднує фундаментальні біологічні знання, практичні вміння моделювати процеси, що відбуваються в природному середовищі та досвід їх використання для розв'язання конкретних життєвих завдань (Піда, Григорюк, 2019, с. 94).

Конструктивність окресленої особистісно-професійної якості майбутніх бакалаврів природничих наук, дозволяє вбачати принаймні такі параметри її становлення, як от: відповідне спрямування змісту, форм та методів організації навчальної діяльності в процесі викладання курсу «Фізіологія рослин». Контекстність зазначеного спонукає до пошуку ефективних форм, методів і прийомів, що дозволять забезпе-

чити підготовку конкурентоздатних фахівців, головними рисами яких буде активність, уміння працювати в команді, творчо застосовувати практико-орієнтовані знання.

Відтак, дбаючи про досягнення цілкового прогнозованого «цілового результату» окреслимо методологічний концепт формування компетентності з біології у процесі викладання професійно орієнтованого курсу «Фізіологія рослин», де основою доцільно вважати сукупність компетентнісного, системно-інтегративного та контекстного наукових підходів.

Отже, можемо припустити, що окреслені методологічні підходи дозволять встановити світоглядні позиції майбутніх фахівців та визначити загальні педагогічні закономірності як підґрунтя наукового пошуку. Репрезентуємо їхню взаємодію і взаємозв'язок, що уможливає розуміння сутності та структури базового феномену дослідження його теоретичних засад.

Якщо йдеться про ресурси саме компетентнісного підходу, то виходимо із розуміння того, що у процесі вивчення навчального курсу «Фізіологія рослин» здобувачі вищої освіти, мають накопичити досвід пізнавальної активності як результат набутих фахових знань та збагатити досвід способів предметної діяльності – результат сформованих практичних умінь.

Значущою складовою реалізації компетентнісного підходу до вивчення фізіології рослин є зміщення акцентів освітнього процесу – з набуття біологічних знань на результат опанування ними у цілісному вимірі на основі врахування необхідних навчальних досягнень (результатів). Водночас з компетентнісним підходом тісно взаємозв'язаний розвиток ціннісно-мотиваційної сфери особистості майбутнього фахівця, що формується в процесі індивідуального досвіду різноманітної навчальної діяльності. В зазначеному ракурсі ми суголосні з науковою думкою О. Глузмана, який пропонує компетентність не протиставляти знанням, умінням, навичкам, а спрямувати освітній процес у такий спосіб, щоб «охоплювати» когнітивну, операційно-діяльнісну та мотиваційну його складові (Глузман, 2009).

З огляду на зазначене, передумовою до вивчення курсу фізіології рослин є формування навчальної мотивації та розвиток природничо-наукового мислення майбутніх бакалаврів природничих наук, а сама навчальна дисципліна, повинна вивчатися в контексті майбутньої професійної діяльності, яка віддзеркалює сформованість ціннісного, когнітивного та діяльнісного компонентів предметної компетентності.

Відтак, компетентнісний підхід до викладання навчального курсу «Фізіологія рослин» розуміємо як науково-керований процес який має на меті досягнення високого рівня біологічної компетентності випускників до виконання педагогічних функцій.

Йдеться зокрема про використання інтерактивних методів та прийомів навчання, орієнтування змісту навчальних завдань на розвиток умінь самостійної пізнавальної діяльності, здійснення рефлексивного навчання, проведення дослідницької діяльності, моделювання, розв'язування ситуативних завдань тощо. Наголосимо, що «спонукальна сила» організації дослідницьких завдань під час викладання біологічної навчальної дисципліни розглядається нами в ракурсі розвитку практичних умінь спостерігати, описувати, визначати ознаки природничих об'єктів й є стимулюючим чинником розвитку творчої активності майбутніх фахівців.

Так, на концептуальному етапі використання компетентнісного підходу лежить у площині зміщення акцентів у процесі реалізації діяльнісної форми предметної біологічної компетентності в системі «знаю-розумію-застосовую». Як приклад, концентрація уваги студентів на планетарній ролі процесу фотосинтезу (перетворення неорганічних речовин на органічні, з вивільненням кисню) шляхом залучення до дослідницької діяльності. Цілоком очевидно, що для набуття студентами предметної біологічної компетентності слід широко впроваджувати технологію проблемного навчання, яка розуміється як навчальна діяльність суб'єкту з проблемно представленим змістом і здійснюється через розв'язування теоретичних і практичних навчальних проблем.

Нам імпонує й ідея С. Скворцової відносно того, що для набуття студентами досвіду майбутньої предметної діяльності вже в аудиторних умовах необхідно створювати ситуації, які вимагають аналізу діяльності вчителя та учня на окремих етапах уроку, імітації реального уроку або його фрагменту (Скворцова, 2010).

Керуючись вищезазначеними міркуваннями та зваживши на змістовне наповнення навчальної дисципліни «Фізіологія рослин» (цілісність біологічних знань, проектно-дослідницька діяльність) має педагогічний сенс окреслити логіку викладання навчальної дисципліни «Фізіологія рослин» у вигляді розгортання системи інтегрованих біологічних знань, де контентом є розв'язання проблемних завдань. Все це можливо за умови залучення майбутніх бакалаврів природничих наук до різних

видів дослідницької діяльності, яка має бути спрямована на формування вмінь практичного, інтегративного та контекстного застосування здобутих знань. При цьому, як переконує викладацька практика, контекстний характер дослідницького задуму сприятиме «дидактичної інтерпретації» методичного сервісу процесу предметної підготовки майбутніх бакалаврів природничих наук. Так, з метою закріплення метаболічних циклів, пов'язаних з диханням та фотосинтезом у рослинному організмі, ефективним буде використання компетентнісно-орієнтованих завдань у форматі «Фізіологічне лото» (набір карток із зазначеними формулами та назвами метаболітів у різних формах). До того ж, частина таких завдань не обмежується предметною областю однієї навчальної дисципліни, а є задачами міжпредметного, інтегрованого, змісту.

Практичній орієнтації освітнього процесу сприяє дослідницька діяльність студентів, зокрема розв'язання таких практичних завдань: визначення впливу глибини загортання насіння на процеси росту і розвитку паростків; вивчення умов утворення органічних речовин у процесі фотосинтезу на прикладі кімнатних рослин; фотосинтез у воді; дослідження пігментів листової пластини; з'ясування впливу світла, температури на розвиток рослин та ін. Освоєння проектних методів активізує як самостійну, так і парну, групову роботу студентів під час розв'язання проблемних питань (значення фотосинтезу для існування біосфери; рослини – синоптики; водний дефіцит у рослин та ін.) спрямованих на набуття предметної біологічної компетентності.

Отож, наголосимо на тому, що кожна складова компетентнісно-орієнтованого завдання повинна «організовувати» контекстну діяльність майбутнього фахівця, а не лише слугувати простим відтворенням базових біологічних знань.

У цьому зв'язку, слід підкреслити, що значна частина біологічної інформації з фізіології рослин розглядається у площині прикладних наук, які виникають на перетині хімії, фізики, екології та інших галузей людської діяльності.

Відтак, методологічно вартісним у проектуванні змісту навчальної дисципліни вбачаємо системно-інтегрований підхід, який спонукає до багаторівневого й багатоаспектного дослідження як перебігу фізіологічних процесів у рослин, так і розвитку предметної компетентності майбутнього фахівця. До того ж, використання інтегрованих завдань у процесі навчання фізіології рослин забезпечує комплексне бачення

проблемних ситуацій, формує цілісність сприйняття природничо-наукової картини світу.

Принагідно зауважимо, що взаємозв'язок навчальної дисципліни «Фізіологія рослин» із фундаментальною та професійною підготовкою виявляється також у єдності міжпредметних зв'язків з навчальним курсом «Ботаніка», доповнюючи та уточнюючи одна одну. У цій площині реалізацію системно-інтеграційного підходу в процесі викладання навчального курсу «Фізіологія рослин» саме й забезпечує використання компетентнісно-орієнтованих завдань інтегрованого змісту. При цьому інтегративні зв'язки мають перейти на новий рівень, утворивши систему професійно орієнтованих знань, спрямованих на формування компетентності з біології майбутніх учителів.

У контексті нашого дослідження системно-інтегрований підхід до викладання стає центральним елементом формування предметної біологічної компетентності майбутніх бакалаврів природничих наук. Наприклад, майбутні вчителі повинні розуміти механізми пересування по стеблу рослин поживних речовин, визначати роль флоєми і ксилеми, щоб пояснювати та демонструвати здобувачам освіти на прикладах поширеність фізичних явищ в природі. При цьому, реалізація принципу міжпредметності забезпечуватимуть зв'язки із темою «Будова і функції стебла». Під час проведення досліду щодо пророщення насіння гороху на різних субстратах, інтеграційні зв'язки виявлятимуться в темі «Будова і функції кореня». Для цілісного сприйняття природничо-наукових знань щодо гутації рослин, біологічні знання стосовно транспірації рослин вдало інтегруються зі спорідненими знаннями, одного й того ж явища з погляду фізики.

Спираючись на дослідження Т. Засекіної, дидактичні параметри конструктивності реалізації системно-інтегративного підходу у процесі викладання навчального курсу «Фізіологія рослин» вбачаємо у вигляді дидактичної моделі, на основі обґрунтованого поєднання елементів природничо-наукових знань професійно орієнтованих дисциплін, з використанням інтегрованих форм і методів навчання майбутніх бакалаврів (Засекіна, 2024).

Прикметно, що реалізація принципу інтеграційних зв'язків значно посилює врешті-решт професійну спрямованість підготовки майбутніх бакалаврів природничих наук, сприяючи, до того ж, розширенню їх соціально-пізнавального досвіду в контексті поставлених навчальних завдань.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Вищезокреслені концептуальні позиції було покладено нами в основу, з одного боку, процесу формування компетентності з біології майбутніх бакалаврів природничих наук на прикладі навчального курсу «Фізіологія рослин», а з іншого – визначення того сегмента в майбутній предметній діяльності, до якого має бути готовий студент.

Відтак, сукупність методологічних підходів спрямовують на професіоналізацію, фундаменталізацію та інтеграцію змісту фахової підготовки майбутніх бакалаврів природничих наук. Вони доповнюють один одного, розкриваючи своєрідність предметної підготовки майбутніх бакалаврів природничих наук. А це, в свою чергу, орієнтує на вираженість вибору методичного сервісу процесу формування компетентності з біології майбутніх бакалаврів природничих наук, здатних вже на етапі професійної підготовки до контекстного виконання предметної діяльності.

Фокусом подальших наукових розвідок вбачаємо розроблення методичного контенту формування компетентності з біології майбутніх бакалаврів природничих наук у процесі викладання навчального курсу «Фізіологія рослин».

#### Список бібліографічних посилань

- Глузман, О. В. (2009). Базові компетентності : сутність та значення в життєвому успіху особистості. *Педагогіка і психологія*, 2: 51–61.
- Граб, М.В. (2024). Фізіологія рослин в контексті професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін. *Вісник науки та освіти*, 11(29): С. 1023–1029. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/vno/article/view/17287/17356>
- Грамашик, Н.В. (2020). Проблема формування предметної компетентності з біології майбутніх бакалаврів природничих наук: до питання про теоретичний концепт дослідження. *Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету. Серія «Педагогічні науки»*: збірник наукових праць, 48: 71–81.
- Засекіна, Т.М., Трускавецька, І.Я. (2024). Актуальні аспекти професійної підготовки учителів природничої освітньої галузі. *Природнича освіта та наука: науковий журнал Рівненського державного гуманітарного університету*, 1: 19–26. URL: <https://journals.rshu.rivne.ua/index.php/natural/article/view/138/123>
- Про затвердження професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти»: наказ Міністерства освіти і науки України від 29 серпня 2024 р. №1225. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/uploads/public/66e/806/fcb/66e806fcb90e2017837434.pdf>
- Онїшко, В. (2017). Особливості підготовки майбутнього вчителя біології до реалізації біотехнологічного профілю в загальноосвітньому навчальному закладі. *Українська професійна освіта*, 1: 74–81.
- Піда, С.В., Григорюк, І.П. (2019). Особливості викладання навчальної дисципліни «Фізіологія рослин» у контексті вимог Нової української школи. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології*

- та природничих наук у контексті вимог Нової української школи: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (20–21 травня 2019 р., м. Тернопіль). Тернопіль: Вектор. С. 93–96. URL: [http://dspace.tnpu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/14187/1/Puda\\_konf\\_Fiziol\\_roslnun.pdf](http://dspace.tnpu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/14187/1/Puda_konf_Fiziol_roslnun.pdf)
- Пташенчук, О.О. (2017). Набуття дослідницької компетентності майбутніми вчителями біології як вимога часу. *Вісник Черкаського університету. Серія «Педагогічні науки»*, 4: 135–144
- Савченко, О.Я. (2018). Початкова освіта в контексті ідей Нової української школи. *Рідна школа*, 1–2: 3–8.
- Скворцова, С.О. Формування професійної компетентності в майбутнього вчителя математики. URL: [http://www.intellect-invest.org.ua/pedagog\\_editions\\_e-magazine\\_pedagogical\\_science\\_vypuski\\_n4\\_2010\\_st\\_4/?print](http://www.intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vypuski_n4_2010_st_4/?print)
- Степанюк, А.В. (2012). Формування цілісних знань школярів про живу природу: монографія. Вид. 2-ге, переробл. й доповн. Тернопіль: Вектор. 228 с.
- Таран, Н.Ю., Панюта, О.О., Косик, О.І. (2013). Фізіологія рослин як інтегральна складова сучасної освіти у вищих навчальних закладах України. *Фізіологія рослин у системі сучасних біологічних знань та наук: Матеріали науково-методичного семінару (Харків, Україна, 20 березня 2013 року)*. Харків. С. 26–27.
- Левонюк, Н.М., Мохун, С.В. (2023). Компетентнісно-орієнтовані завдання міжпредметного змісту як засіб формування природничої компетентності здобувачів освіти. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (18–19 травня 2023 р., м. Тернопіль)*. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка. С. 282–285.
- Reference**
- Hluzman, O.V. (2009). Basic competencies: essence and significance in the life success of an individual. *Pedagogy and Psychology*, 2: 51–61 [in Ukr.]
- Hrab, M.V. (2024). Plant physiology in the context of professional training of future teachers of natural sciences. *Bulletin of Science and Education*, 11(29): pp. 1023–1029. Retrieved from <http://perspectives.pp.ua/index.php/vno/article/view/17287/17356> [in Ukr.]
- Hramatyk, N.V. (2020). The problem of forming subject competence in biology of future bachelors of natural sciences: to the question of the theoretical concept of research. *Scientific Bulletin of the Izmil State Humanitarian University. Series "Pedagogical Sciences"*: collection of scientific papers, 48: 71–81. [in Ukr.]
- Zasiekina, T.M., Truskavetska, I.Ia. (2024). Current aspects of professional training of teachers of natural sciences. *Natural Education and Science: Scientific journal of Rivne State Humanitarian University*, 1: 19–26. Retrieved from <https://journals.rshu.rivne.ua/index.php/natural/article/view/138/123> [in Ukr.]
- On approval of the professional standard "Teacher of a general secondary education institution": Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated August 29, 2024 No. 1225. Retrieved from <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/uploads/public/66e/806/fcb/66e806fcb90e2017837434.pdf> [in Ukr.]
- Onipko, V. (2017). Peculiarities of training a future biology teacher for the implementation of a biotechnological profile in a general educational institution. *Ukrainian Professional Education*, 1: 74–81. [in Ukr.]
- Pyda, S.V., Hryhoriuk, I.P. (2019). Peculiarities of teaching the academic discipline "Plant Physiology" in the context of the requirements of the New Ukrainian School. *Training of future teachers of physics, chemistry, biology and natural sciences in the context of the requirements of the New Ukrainian School: materials of the international scientific and practical conference (May 20–21, 2019, Ternopil)*. Ternopil: Vector. PP. 93–96. Retrieved from [http://dspace.tnpu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/14187/1/Puda\\_konf\\_Fiziol\\_roslnun.pdf](http://dspace.tnpu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/14187/1/Puda_konf_Fiziol_roslnun.pdf) [in Ukr.]
- Ptashenchuk, O.O. (2017). Acquisition of research competence by future teachers of biology as the need of the hour. *Cherkasy University Bulletin: Pedagogical Sciences*, 4: 135–144 [in Ukr.]
- Savchenko, O.Ya. (2018). Primary education in the context of the ideas of the New Ukrainian School. *Native School*, 1–2: 3–8. [in Ukr.]
- Skvortsova, S.O. Formation of professional competence in a future mathematics teacher. Retrieved from [http://www.intellect-invest.org.ua/pedagog\\_editions\\_e-magazine\\_pedagogical\\_science\\_vypuski\\_n4\\_2010\\_st\\_4/?print](http://www.intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vypuski_n4_2010_st_4/?print) [in Ukr.]
- Stepaniuk, A.V. (2012). Formation of holistic knowledge of schoolchildren about living nature: monograph. 2nd ed., revised and supplemented. Ternopil: Vector. 228 p. [in Ukr.]
- Taran, N.Iu., Paniuta, O.O., Kosyk, O.I. (2013). Plant Physiology as an Integral Component of Modern Education in Higher Educational Institutions of Ukraine. *Plant Physiology in the System of Modern Biological Knowledge and Sciences: Materials of the Scientific and Methodological Seminar (Kharkiv, Ukraine, March 20, 2013)*. Kharkiv. pp. 26–27. [in Ukr.]
- Levoniuk, N.M., Mokhun, S.V. (2023). Competency-oriented tasks of interdisciplinary content as a means of forming natural competence of education seekers. *Training of future teachers of physics, chemistry, biology and natural sciences in the context of the requirements of the New Ukrainian School: materials of the V International Scientific and Practical Conference (May 18–19, 2023, Ternopil)*. Ternopil: TNPU named after V. Hnatyuk. PP. 282–285. [in Ukr.]

#### GRAMATYK Nadiia

Ph.D in Pedagogy, Associate Professor at the Department of Technological Education and Natural Sciences, Izmil State Humanitarian University

#### **FORMATION OF COMPETENCE IN BIOLOGY OF FUTURE BACHELORS OF NATURAL SCIENCES IN THE PROCESS OF TEACHING THE COURSE "PLANT PHYSIOLOGY": SOME SCIENTIFIC-METHODOLOGICAL GUIDELINES**

**Summary.** *Problem: The article addresses key issues in the professional training of future bachelors of natural sciences as specialists of the new generation, in accordance with current requirements.*

*It is emphasized that the subject component of the conceptual foundations of professional training for future bachelors of natural sciences is becoming increasingly relevant. This is due to, on one hand, the renewal of the biological component of school natural science education,*

*and on the other hand, the imperative of strengthening integrative processes in natural science education, expanding and enriching the social experience of students.*

*Purpose: The purpose of the article is to substantiate the pedagogical tools for ensuring the unity of methodological approaches as a concept for the constructive formation of competence in biology for future bachelors of natural sciences, in the context of studying the professionally oriented academic discipline "Plant Physiology."*

*Research Methods:* The genesis of the presented scientific research was based on general scientific methods of analysis and synthesis, induction and deduction, generalization and abstraction, overview and analysis, description and comparison. These methods made it possible to identify functional relationships of dependence between the studied phenomena and processes in the system of forming competence in biology for future bachelors of natural sciences.

*Main Results of the Study:* The article outlines the importance of fundamental biological academic disciplines in the structure of professional training for future bachelors of natural sciences. The resource potential of the academic discipline "Plant Physiology" as a component of the biological education of future specialists is theoretically substantiated. The main focus is on the methodological guidelines for the formation of competence in biology as an important subject-content component of the professional training of future bachelors of natural sciences in the process of teaching the course "Plant Physiology."

*Scientific Novelty of the Research Results:* It has been established that the proposed approaches ensure the

integrity of the educational process. They contribute not only to the intensification of the process of subject-specific biological training for future specialists but also give it an effective direction and subjectively significant positivity.

*Conclusions and Specific Suggestions of the Author:* A feature of the formation of biological competence in future bachelors of natural sciences in the process of teaching the course "Plant Physiology" is the consistency and interdependence of scientific and methodological approaches, which ensure the integrity of the educational process. The presented pedagogical toolkit for implementing approaches to teaching a practice-oriented course has significant pedagogical resources for stimulating the process of forming competence in biology for future bachelors of natural sciences.

**Keywords:** subject competence in biology; future bachelors of natural sciences; training course "Plant Physiology"; scientific and methodological guidelines for professional training.

Одержано редакцією 01.12.2024  
Прийнято до публікації 18.12.2024