

DOI <https://doi.org/10.51647/kelm.2023.4.6>

KRYTERIA I WSKAŹNIKI KSZTAŁTOWANIA KOMPETENCJI METODYCZNYCH PRZYSZŁEGO NAUCZYCIELA INFORMATYKI

Nataliia Pavlova

*kandydat nauk pedagogicznych, docent Katedry Technologii Informacyjno-Komunikacyjnych i Metodyki Nauczania Informatyki
Rówieńskiego Państwowego Uniwersytetu Humanistycznego
doktorantka Ukraińskiego Uniwersytetu Państwowego imienia Mychajła Drahomanowa (Równe, Ukraina)
ORCID ID: 0000-0002-7817-6781
nataliia.pavlova@rshu.edu.ua*

Adnotacja. Sformułowano treść kompetencji metodycznych przyszłego nauczyciela informatyki, uwzględniono kryteria i wskaźniki jego poziomu kształtowania, wybrano narzędzia diagnostyczne. Kompetencje metodyczne przejawiają się zdolnością i gotowością do celowego i uzasadnionego planowania, organizowania i wdrażania procesu edukacyjnego z informatyki w ogólnej instytucji szkolnictwa średniego. Opisano kryteria motywacyjno-celowe, poznawczo-poznawcze, procesowo-technologiczne i oceniająco-refleksyjne. Do kryteriów dobrano wskaźniki charakteryzujące opanowanie wiedzy i umiejętności psychologiczno-pedagogicznych, sposoby myślenia, świadomość informatyki i metod jej nauczania, rozwój istotnych zawodowo cech osobowości. Określono poziomy kształtowania kompetencji metodycznych ucznia studiującego w programie edukacyjno-zawodowym “Edukacja średnia (Informatyka)”: niski – fragmentaryczne zrozumienie działalności metodycznej nauczyciela, epizodyczna zdolność do jej realizacji w standardowych warunkach procesu edukacyjnego; średni – świadoma zdolność do wykonywania obowiązków zawodowych nauczyciela w zakresie planowania, organizacji i realizacji procesu uczenia się, gotowość do dalszego rozwoju zawodowego; wysoki – konkurencyjność ucznia wykazującą zdolność i gotowość do rozwiązywania problemów o zwiększonej złożoności i niepewności, świadomość znaczenia kompetencji w kształtowaniu się jako specjalista i wszechstronnie rozwinięta osoba.

Słowa kluczowe: Przyszły nauczyciel informatyki, kryterium, wskaźnik, poziom kształtowania kompetencji metodycznych.

CRITERIA AND INDICATORS OF FORMATION OF METHODOLOGICAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS OF COMPUTER SCIENCE

Nataliia Pavlova

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Information and Communication Technologies and Methods of Teaching Informatics
Rivne State University of the Humanities,
Doctoral Student at the Ukrainian State University
Mykhailo Drahomanov Ukrainian State University (Rivne, Ukraine)
ORCID ID: 0000-0002-7817-6781
nataliia.pavlova@rshu.edu.ua*

Abstract. The content of the future computer science teacher’s methodological competence is formulated, the criteria and indicators of its level of formation are considered, and diagnostic tools are selected. Methodological competence is the ability and willingness to plan, organize and implement the educational process in computer science in a general secondary education institution in an appropriate and reasonable manner. The motivational and purposeful, knowledge and cognitive, procedural and technological, and evaluative and reflective criteria are described. The criteria include indicators that characterize the mastery of psychological and pedagogical knowledge and skills, ways of thinking, awareness of computer science and methods of its teaching, development of professionally significant personal traits. The levels of formation of methodological competence of a student studying in the educational and professional program «Secondary Education (Informatics)» are determined: low – fragmentary understanding of the teacher’s methodological activity, occasional ability to perform it in standard conditions of the educational process; medium – conscious ability to fulfill the professional duties of a teacher in planning, organizing and implementing the learning process, readiness for further professional development; high – competitiveness of a student who demonstrates the ability to.

Key words: Future computer science teacher, criterion, indicator, level of methodological competence formation.

КРИТЕРІЙ І ПОКАЗНИКИ СФОРМОВАНOSTІ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ

Наталія Павлова

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики

Рівненського державного гуманітарного університету

докторантка Українського державного університету

імені Михайла Драгоманова (Рівне, Україна)

ORCID ID: 0000-0002-7817-6781

nataliia.pavlova@rshu.edu.ua

Анотація. Сформульовано зміст методичної компетентності майбутнього вчителя інформатики, розглянуто критерії і показники рівня її сформованості, дібрано інструменти діагностування. Методична компетентність виявляється здатністю й готовністю доцільно й обґрунтовано планувати, організовувати і реалізовувати освітній процес з інформатики у закладі загальної середньої освіти. Описано мотиваційно-цільовий, знаннево-пізнавальний, процесуально-технологічний й оцінювально-рефлексивний критерії. До критеріїв дібрано показники, що характеризують оволодіння психолого-педагогічними знаннями та вміннями, способами мислення, обізнаністю з інформатики та методики її навчання, розвиток професійно значущих особистісних рис. Визначено рівні сформованості методичної компетентності студента, який навчається за освітньо-професійною програмою «Середня освіта (Інформатика)»: низький – фрагментарне розуміння методичної діяльності вчителя, епізодична здатність до її виконання в стандартних умовах освітнього процесу; середній – усвідомлена здатність до виконання професійних обов'язків вчителя щодо планування, організації і реалізації процесу навчання, готовність до подальшого професійного розвитку; високий – конкурентоздатність студента, який демонструє здатність і готовність вирішувати завдання підвищеної складності і невизначеності, усвідомлення значущості компетентності у становленні себе як фахівця й всебічно розвиненої особистості.

Ключові слова: майбутній учитель інформатики, критерій, показник, рівень сформованості методичної компетентності.

Вступ. Ефективність професійної підготовки майбутнього вчителя інформатики, зокрема, його здатність і готовність до педагогічної діяльності визначається сформованістю методичної компетентності (МК). Під методичною компетентністю майбутнього вчителя інформатики (МК МВІ) розуміємо інтегровану якість здобувача вищої освіти, що виявляється здатністю й готовністю доцільно й обґрунтовано планувати, організовувати і реалізовувати освітній процес з інформатики у ЗЗСО, спираючись на психолого-педагогічні знання та вміння, способи мислення, обізнаність з інформатики та методики її навчання, а також на його розвинуті професійно значущі особистісні риси.

Формування МК є цілісним процесом, що реалізується під час навчання студента за освітньо-професійною програмою (ОПП) «Середня освіта (Інформатика)», забезпечується методичною підготовкою, зокрема єдністю вивчення дисциплін загального і професійного, психолого-педагогічного і предметного циклів, практичної і науково-дослідницької діяльності. Рівень сформованості МК МВІ відображає результат навчально-пізнавальної діяльності студента і є важливим показником його професійної підготовки. Відтак, визначення рівня сформованості МК МВІ, розроблення відповідної процедури стає об'єктивною необхідністю. Різноманітні аспекти проблеми визначення рівня сформованості загальних і професійних компетентностей вчителя інформатики досліджували Т. Вакалюк, М. Жалдак, Т. Корнілова, О. Коротун, Н. Морзе, М. Рафальська, Я. Сікора, О. Спірін та ін. Проаналізуємо науково-методичні праці, в яких досліджено сформульовану проблему і опишемо авторський спосіб її вирішення.

Мета статті: дослідити процедуру діагностування рівня сформованості МК МВІ на основі визначення критеріїв і показників, інструментів оцінювання результатів навчання студента за ОПП «Середня освіта (Інформатика)».

Основна частина. В описі змісту МК МВІ бачимо її багатозначність, тому рівні її сформованості мають відображати результати навчально-пізнавальної діяльності студента як здобувача освіти і брати до уваги професійні функції та обов'язки вчителя інформатики. Неперервне педагогічне діагностування досліджуваного об'єкта описано як алгоритм моніторингу, що містить наступні етапи: визначення критеріїв; вибір показників, за якими оцінюватиметься кожний критерій; визначення рівня для кожного показника; оцінка відомостей та коригувальні дії за потреби; визначення інструментарію, за допомогою якого буде здійснюватися оцінка показників; збір даних та їх оцінка; оцінка проведених заходів (Співакова, 2020:108). Таким чином, визначимо критерії і показники, інструменти діагностування, а потім – рівні сформованості МК МВІ.

Поняття «критерій» розкриваємо як «мірило для визначення, оцінки предмета, явища» (Огієнко, 2016:56). Критерій визначає ступінь відповідності результатів навчально-пізнавальної діяльності студентів встановленим описам, що розкривають зміст МК і на основі яких можемо визначити рівень оволодіння нею. Виокремлюючи і застосовуючи критерії сформованості МК, дотримуємося загальних вимог до цієї процедури, зокрема: критерії повинні містити найістотніші моменти функціонування досліджуваного об'єкта, відображати динаміку їх розвитку; за допомогою критеріїв повинні встановлюватися зв'язки між усіма

компонентами досліджуваного об'єкта; критерії повинні бути об'єктивними і визначеними, доступним для розуміння суб'єктами освітнього процесу, підкріплені методиками визначення. Оскільки критерії сформованості МК МВІ охоплюють знання, уміння, навички, мислення, професійно значущі особистісні якості особи, кожен із них не є сталою оцінкою і змінюється разом із розвитком предметної галузі та інших чинників, зберігаючи «ядро».

Відомості про досягнення критерію відображаються через показники, котрі якісно й кількісно його характеризують. Загалом показник показує стан існування чогось. На цій основі розрізняють якісні і кількісні критерії й показники. Перші дозволяють зафіксувати наявність (чи відсутність) визначених характеристик об'єкта дослідження, а другі – ступінь їх наявності або розвитку. Показники дають змогу дослідити критерій через уточнення і конкретність, тоді як критерій стосовно показників виконує інтегруючу функцію. Тобто критерії і показники знаходяться в єдності, взаємодії. Конкретизуємо погляди вчених щодо критеріїв і показників сформованості тої чи іншої компетентності вчителя.

Т. Вдовичин використовує професійно-когнітивний і професійно-діяльнісний критерії, наголошуючи на відображенні у кожному з них змісту майбутньої професійної діяльності (Вдовичин, 2016:118). Поруч із ними дослідниця послуговується мотиваційно-цільовим і морально-етичним критеріями; перший з яких містить пізнавальний інтерес, прагнення до самоствердження і самовдосконалення, а другий – сформованість професійних цінностей, норм поведінки у відкритому освітньому просторі. Вважаємо, що показники морально-етичного критерію не варто вивчати окремо, а краще враховувати в усіх інших критеріях.

Оскільки МК МВІ розглядаємо у складі професійної компетентності, актуальними є наступні дослідження. Критеріями професійної компетентності можуть виступати її складові, а саме змістовний, операційний і особистісний компоненти (Гуржій, Гуревич, Коношевський, 2015:41). Науковці показниками професійної компетентності розглядають: глибину й обсяг професійних знань; самостійність і мобільність професійних умінь; міру прояву професійно важливих якостей. Відповідно рівень сформованості МК МВІ є ступенем володіння знаннями, уміннями, навичками, професійно значущими особистісними рисами – усього того, що дозволяє охарактеризувати наявність (чи відсутність) компетентності.

Зустрічаємо наукові праці у яких виокремлено три рівні сформованості досліджуваного об'єкта: низький (недостатній, елементарний, початковий, адаптивний), середній (базовий, репродуктивний, інтеграційний), високий (творчий, пошуковий, дослідницький) (Княжева, 2019:91; Кузьмінська, 2020:491; Співакова, 2020:115). Низка вчених використовує також четвертий рівень – достатній (продуктивний, конструктивно-пошуковий), який передує високому (Вдовичин, 2016:118; Коротун, Вакалюк, Корнілова, 2020:68; Грабовський, 2015:173). Раціональними є також інші підходи до опису досліджуваного феномена. Зокрема, професійний інтерес представляють визначені рівні предметних компетентностей за такими описами: адаптивний (відсутність знань і вмінь для розв'язування педагогічних ситуацій і формальний пошук способів їх вирішення); алгоритмічний (здатність розв'язувати завдання, виконуючи цілепокладання й планування, прогнозуючи їх наслідки, пошук нових рішень у стандартних ситуаціях); репродуктивно-творчий (наявність інтересу до предмета вивчення і розвитку професійно значущих якостей, проте цілі оволодіння компетентностями не є стійкими, активність у підвищенні обізнаності є епізодичною); творчий (володіння знаннями на високому рівні, орієнтування в суміжних галузях; здатність до нестандартного розв'язування завдань, пошуку рішень у складних ситуаціях; готовність поновлювати знання, приймати рішення, прогнозуючи результат; прагнення до самовираження, самооцінювання, самовдосконалення) (Спірін, Колос, 2011:6).

О. Золочевська розкриває зміст поняття «рівень розвитку науково-методичної компетентності вчителя», як ступеню «прояву показників, що характеризують наявність у педагога якостей і здібностей усвідомлювати себе новатором, науковцем, методологом і методистом» (Золочевська, 2020). П. Грабовським виокремлено мотиваційний, когнітивно-операційний, рефлексивний критерії і відповідно низький, середній, достатній і високий рівні компетентності (Грабовський, 2015). Важко погодитися з вченим у тому, що «найбільш значущим критерієм ... є когнітивно-операційний, а найменш значущим – рефлексивний». З метою оцінювання рівня сформованості компетентності здобувача освіти О. Кузьмінська досліджує мотиваційно-ціннісний, когнітивний, результативно-діяльнісний, освітньо-науковий, рефлексивно-аналітичний компоненти (Кузьмінська, 2020:158). Для вивчення їх показників використано декомпозицію основних понять компетентності (рис. 1).

Наведемо приклади процедур визначення рівня сформованості МК педагога. Вчені визначають рівень компетентності так: кожен показник має ваговий коефіцієнт, якому у відповідність сформульована 5-бальна шкала оцінювання, далі – використовуючи формулу 1, обраховують підсумкову оцінку (Коротун, Вакалюк, Корнілова, 2016:68).

$$S_n = \sum_{i=1}^m \sum_{j=0}^p k_{ij} \quad (1),$$

де S_n – сумарна оцінка показників n -го критерію; $i = 1, \dots, m$ – кількість критеріїв; $j = 1, \dots, p$ – кількість показників; k_{ij} – оцінка j -го показника i -го критерію.

І. Княжева обраховує значення компонента за формулу 2, а далі обчислює коефіцієнт сформованості МК фахівця за формулою 3 (Княжева, 2019:91).



Рис. 1. Декомпозиція змісту компетентності (за О. Кузьмінською)

$$K_i = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n}, \quad (2)$$

$$K_{MK} = \frac{K_K + K_{MC} + K_D + K_{OC}}{4}, \quad (3)$$

де K_i – компонент: когнітивний K_K , мотиваційно-ціннісний K_{MC} , діяльнісний K_D , оцінно-рефлексивний K_{OC} ; P_i – показник; n – кількість показників; K_{MK} – загальний коефіцієнт.

Враховуючи аналіз власного досвіду і результати наукових праць, дотичних до теми дослідження, пропонуємо низький, середній і високий рівні сформованості МК МВІ за мотиваційно-цільовим, знаннєво-пізнавальним, процесуально-технологічним, оцінювально-рефлексивним критеріями. Дана класифікація є ієрархічною і кожен наступний рівень містить попередні. Дотримуючись принципів академічної етики та доброчесності, визначали ступінь прояву показника кожного критерію за 4-х бальною шкалою, а саме: 0 балів – показник не проявився; 1 бал – показник більше не дотримується, ніж дотримується; 2 бали – показник більше дотримується, ніж не дотримується; 3 бали – показник повністю дотримується.

Мотиваційно-цільовий критерій обумовлений: стійким прагненням студента виконувати методичну діяльність; позитивним ставленням до педагогічної професії; умотивованою потребою оволодіти МК як складовою професійної компетентності; здатністю здобувати знання, уміння, навички з методики навчання інформатики; бажанням розвиватися як особистість і як вчитель інформатики. Так, під час опитування студентам пропонували вказати мотиваційно-ціннісні ознаки, які є найбільш значущими у процесі їх методичної підготовки як майбутніх учителів інформатики (рис. 2). 72,2% респондентів обрали відповідь «наявність інтересу до обраної професії», більше половини опитаних (55,6%) – сформульована мета професійного становлення та потреби у її досягненні, майже для 31% студентів бажання стати конкурентоздатним фахівцем є мотивуючим чинником. На цій основі дібрано показники критерію та розкрито їх зміст (табл. 1)

Ефективне виконання вчителем інформатики професійних обов'язків потребує належної теоретичної підготовки. За такої умови використання знаннєво-пізнавального критерію обумовлюємо потребою оволодіти МВІ: обізнаністю з предметної галузі «Інформатика» (наприклад: фізичними і математичними основами комп'ютера; методами розроблення і дослідження алгоритмів розв'язування задач; технологіями подання, редагування і перетворення повідомлень різного типу; принципами і поняттями кодування даних; програмуванням щонайменше однією з сучасних об'єктно-орієнтованих мов тощо); знаннями з теорії і методики навчання інформатики (наприклад: освітніми технологіями; методами мотивації, активізації, планування, організації і реалізації навчання; інноваціями в освіті; змістовими лініями ШКІ тощо).

Критеріями оцінки якості знань можуть бути категорії: а) системність, науковість, узагальненість, усвідомленість, фундаментальність; б) гнучкість, мобільність, оперативність; в) дієвість; г) повнота, об'єм, точність, міцність (Огієнко, 2016:26). У площині власного дослідження показниками критерію є усвідомленість

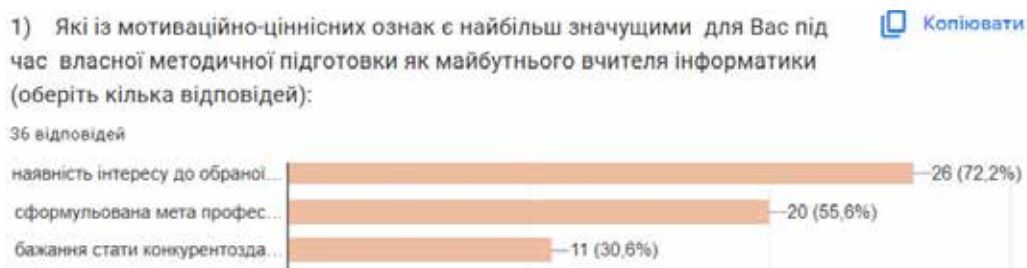


Рис. 2. Візуалізація результатів опитування студентів

Таблиця 1

Показники та рівні мотиваційно-цільового критерію

1 бал	2 бали	3 бали
<i>показник: мотивація навчання</i>		
нейтральне ставлення до навчання, епізодичний інтерес до вивчення окремих дисциплін ОПП;	умотивоване навчання, інтерес до вивчення дисциплін лише професійного змісту ОПП;	розвинута пізнавальна мотивація, інтерес до вивчення дисциплін професійного і загального циклу ОПП;
<i>показник: інтерес до професії</i>		
поодинокі усвідомлення змісту педагогічної діяльності; поверхнєве розуміння змісту МК і неусвідомленість потреби оволодіти нею;	фрагментарне усвідомлення змісту педагогічної діяльності; розуміння змісту МК і потреби оволодіти нею;	усвідомлення змісту педагогічної праці; розуміння змісту МК і потреби оволодіти нею як основою професійного розвитку;
<i>показник: цілі особистісного і професійного розвитку</i>		
частково сформульовані цілі розвитку, відсутність розуміння способів їх досягнення; демонструє окремі особистісно-професійні якості.	сформульовані цілі розвитку і ситуативне розуміння способів їх досягнення; особистісно-професійні якості на стадії формування.	наявність цілей всебічного розвитку і розуміння способів їх досягнення; сформованість професійно значущих якостей особистості.

знань, їх повнота та гнучкість (табл. 2). Усвідомленість здобутих знань відображена сукупністю понять, алгоритмів дій і прийомів праці, розумінням і запам'ятовуванням, готовністю їх застосовувати в різноманітних педагогічних ситуаціях і на цій основі здобувати нову обізнаність. Повнота знань характеризується обсягом засвоєних відомостей, встановленими між ними зв'язками, здатністю студента опрацьовувати як навчальні матеріали, так і додаткові джерела. Гнучкість знань прогнозує здатність МВІ переносити здобуту обізнаність у практичну площину, дотичну до педагогічної ситуації; передбачає постійну адаптацію до інновацій в освітньому середовищі, інформаційної галузі, до особистісних і професійних потреб.

Процесуально-технологічний критерій обрано, виходячи з необхідності сформувати у студента здатність виконувати професійні обов'язки вчителя інформатики, зокрема ті, що стосуються цілепокладання, планування, організації і реалізації процесу навчання та виховання учнів засобами ШКІ. Критерій характеризується дієвістю предметних знань у поєднанні з обізнаністю з методики інформатики, здатністю виконувати інтегровані професійні завдання. Учені виокремлюють дидактичні, науково-методичні, пошукові, дослідні вміння та навички, самоосвіту, рефлексію вчителя (Огієнко, 2016:26). Також критерій проявляється у здатності і готовності студента діяти самостійно, застосовувати методики й технології навчання, приймати обґрунтовані рішення і відповідати за їх виконання, використовуючи у тому числі ІКТ, хмарні інструменти, програмне забезпечення (рис. 3).

Так, більше ніж 72% респондентів віддають перевагу розробленню уроків інформатики з використанням різних технологій навчання. Не менш важливим є для студентів (майже 70%) визначення методів і прийомів навчання відповідно до сформульованих дидактичних цілей уроку. На формування навичок педагогічно виважено використання ІКТ як засобу навчання вказали більше половини опитаних, а саме 58,3%. Також високий відсоток студентів виокремили інші аспекти, а саме: опис очікуваних результатів і проблемних ситуацій при вивченні конкретної теми (44,4%), визначення форм і методів діагностування навчальних досягнень учнів (47,2%), мотивація їх навчально-пізнавальної діяльності (майже 42%). І лише 28% звернули увагу на вивчення методів роботи з обдарованими учнями. Дотримуючись тріади «зрозумів–знаю–використовую», добираємо показники критерію і їх характеристики (табл. 3).

Здатність студента аналізувати та оцінювати професійний й особистісний розвиток *визначаємо оцінювально-рефлексивним критерієм* (табл. 4). Його основою є рефлексія, яка визначає усвідомлення результатів навчання, ефективності виконуваної діяльності тощо. Критерій дає змогу з'ясувати оволодіння МК через, наприклад: фіксування уявлень про професію, знаходження невідповідності між бажаною і фактичною обізнаністю, зіставлення навчальних досягнень з метою навчання за ОПІ.

Таблиця 2

Показники та рівні знань-пізнавального критерію

1 бал	2 бали	3 бали
<i>показник: усвідомленість здобутих знань</i>		
поверхнєве орієнтування в потоці навчального матеріалу, фрагментарне розуміння знань;	орієнтування в потоці навчального матеріалу, розуміння здобутих знань;	впевнене орієнтування в навчальному матеріалі, глибоке розуміння знань;
<i>показник: гнучкість знань</i>		
встановлення у знаннях вибіркового зв'язку з метою розв'язування задач за визначеним алгоритмом дій;	усвідомлене встановлення у знаннях зв'язку (у т. ч. внутрішньопредметних) з метою розв'язування задач	обґрунтоване встановлення у знаннях різних зв'язків (у т. ч. міжгалузевих) з метою пошуку і здобуття обізнаності;
<i>показник: повнота знань</i>		
володіння навчальними відомостями не в повному обсязі, не виділяючи суттєве, не заглиблюючись у предмет вивчення.	володіння значним обсягом навчальних відомостей, зосереджуючись на суттєвому і не заглиблюючись у предмет вивчення.	володіння навчальними відомостями у повному обсязі, обґрунтовано виокремлюючи суттєве, заглиблюючись у предмет вивчення.

7) При вивченні методики навчання інформатики найбільш важливим для Вас було (оберіть кілька відповідей):

36 відповідей

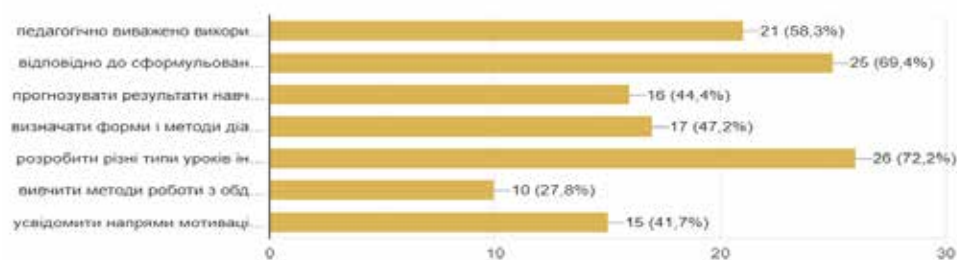


Рис. 3. Візуалізація результатів опитування студентів

Таблиця 3

Показники та рівні процесуально-технологічного критерію

1 бал	2 бали	3 бали
<i>показник: дієвість знань</i>		
фрагментарне перенесення знань у стандартну професійну діяльність та в площину ШКІ за визначеним алгоритмом дій;	усвідомлене перенесення знань у нові ситуації професійної діяльності та в площину ШКІ;	творче перенесення знань у нестандартні ситуації професійної діяльності та в площину ШКІ;
<i>показник: розв'язування завдань професійного змісту</i>		
фрагментарна сформованість умінь і навичок методичної діяльності; неповне розв'язування завдань, безсистемно застосовуючи знання, не усвідомлюючи використання методів, засобів і технологій навчання.	сформованість умінь і навичок методичної діяльності, але їх застосування викликає утруднення; розв'язування завдань, стандартно застосовуючи знання, добираючи методи, засоби і технології навчання.	чітка сформованість умінь і навичок методичної діяльності; творче розв'язування нестандартних завдань, виважено застосовуючи знання, збунтовано добираючи методи, засоби і технології навчання.

Окрім того, неабиякого значення набуває визначення інструментів діагностування, використання яких уможливорює фіксування показників, відстеження динаміки їх змін. Також потрібно сформулювати правила, формули необхідні для визначення рівня сформованості МК МВІ. Так, вченими запропоновано використовувати спостереження за діяльністю студентів, бесіди, проєктні методики, опитувальники й анкетування (Спірін, Колос, 2011:5; Співакова, 2020:120). Т. Вдовичин інструментарій оцінювання рівня сформованості компетентності систематизувала у дві групи наступним чином: професійно-когнітивний, професійно-діяльнісний критерії – завдання до практичних робіт та ті, що виносяться на самостійне виконання, контрольні й екзаменаційні роботи; мотиваційно-цільовий, морально-етичний критерії – анкети-самооцінювання, доповіді, семінари, бесіди, опитування, консультації (Вдовичин, 2016:121). Узагальнення вищезазначених відомостей і власний досвід розв'язання окресленої проблеми має наступний вигляд:

– *мотиваційно-цільовий*: анкетування (наприклад, «Ціннісні орієнтації» (методика М. Рокича); «Діагностика мотивації до успіху» (методика Т. Елерс); «Мотивація професійної діяльності» (методика К. Замфіра у модифікації А. Реана); методика діагностики професійної спрямованості (автор Б. Басс) та ін.); есе («Професійне становлення», «Яким повинен бути сучасний вчитель інформатики») тощо;

– *знаннєво-пізнавальний*: поточне і підсумкове тестування; індивідуальні усні опитування; контрольні роботи із завданнями теоретичного змісту; активність на лекційних заняттях; результати заліків і екзаменів; захист рефератів тощо;

– *процесуально-технологічний*: ІНДЗ; навчальні проєкти; контрольні роботи із завданнями практичного змісту; лабораторні-практичні роботи; робота з кейсами; науково-дослідницька діяльність; захист звітів педагогічних практик;

– *оцінювально-рефлексивний*: анкети-самооцінювання: опитувальник професійної самоефективності (коротка версія) (Т. Rigotti, В. Schyns, G. Mohr) (адаптація О. Креденцер); опитувальник професійного самоздійснення (О. Кокун); «Самооцінка особистості» (В. Семиченко); розроблення і захист власного портфоліо тощо.

Зазначимо, що окремі види діяльності студентів відбуваються з використанням сучасних цифрових технологій, що з одного боку, значно розширює коло респондентів, а з іншого – мінімізує вплив викладача на їхні відповіді. Застосування інструментів діагностування сприяє не тільки виявленню рівня сформованості МК МВІ, а і визначенню траєкторії його подальшого розвитку.

Таблиця 4

Показники та рівні оцінювально-рефлексивного критерію

1 бал	2 бали	3 бали
<i>показник: оцінювання (у т. ч. самооцінювання) виконання методичної діяльності</i>		
невпевненість у здобутих знаннях, уміннях, розвинутих особистісно-професійних якостей і цінностей; часткова відповідальність за виконання педагогічної діяльності в стандартних умовах;	ситуативна впевненість у здобутих знаннях, уміннях, розвинутих особистісно значущих професійних якостях і цінностях; усвідомлене розв'язування педагогічних задач і практичних проблем;	впевненість у знаннях, уміннях, розвинутих особистісно значущих професійних якостях і цінностях; творче розв'язування складних спеціалізованих задач і практичних проблем;
<i>показник: оцінювання (у т. ч. самооцінювання) особистісного і професійного розвитку</i>		
самооцінка здобутих знань, вироблених умінь, розвинутих професійних якостей за окремими критеріями і за визначеною послідовністю дій.	самооцінка здобутих знань, вироблених умінь, розвинутих професійних якостей за усталеними критеріями у типових ситуаціях.	самооцінка здобутих знань, вироблених умінь, розвинутих професійних якостей за різними критеріями у нестандартних ситуаціях.

Також студентам було запропоновано визначити вагомість показників для кожного критерію за 4-х бальною шкалою (від менш вагомого (1 бал) до більш значущого (4 бали)). За таких умов було введено коефіцієнт вагомості показника. Результати опитування відображено на рис. 5 і рис. 6. Зокрема, найбільш значущими показниками студенти назвали гнучкість знань, розв'язування завдань професійного змісту, оцінювання (у т. ч. самооцінювання) особистісного і професійного розвитку. Найменш значущим показником, на думку студентів є мотивація навчання. Справедливо сказати, що інші показники мотиваційного критерію були поодинокі відзначені студентами і тому отримали у дослідженні вагомість з коефіцієнтом 2. Відзначимо критичний підхід студентів до показників оцінювально-рефлексивного критерію, з яких перший (оцінювання виконаної діяльності) отримав вагомість 2, а другий (оцінювання розвитку) – 4. На основі даних встановлено: найбільш значущим критерієм оцінювання сформованості компетентності є знаннєво-пізнавальний, а найменш значущим – мотиваційно-цільовий.

Для визначення рівня сформованості МК МВІ використовуємо формулу $S = \sum_{i=1}^{10} q_i^4 * k_{xy} P_N$ (4), де $K_{xy} P_N$ – показник певного критерію (наприклад, $K_{МЦ} P_1$ – перший показник мотиваційно-ціннісного критерію); $q = 1..4$ – коефіцієнт вагомості показника; S – сумарна оцінка сформованості критерію.

Узагальнення вищезазначених відомостей сприяє отриманню результатів дослідження за кожним рівнем сформованості МК. Дотримуємося думки, що МК не є стабільним, назавжди сформованим утворенням. За наявності професійної середовища і мотивації, компетентність розвивається, набуває нових характеристик. Охарактеризуємо виокремлені рівні.

МВІ із низьким рівнем сформованості МК (0–28 бали): володіє частковою обізнаністю з дисциплін предметного і психолого-педагогічного циклу ОПІ; має фрагментарні уявлення про методику інформатики; демонструє несистематизовані знання щодо форм, методів і технологій організації освітнього процесу з ШКІ; частково пояснює зміст МК та її компонентів; використовує знання та вміння не в повному обсязі і лише у стандартних ситуаціях; володіє нестійкими навичками роботи із ІКТ, технічним обладнанням і програмним забезпеченням; розробляє навчально-методичні матеріали за певними темами ШКІ; в окремих випадках здійснює рефлексію і оцінювання результатів діяльності; володіє окремими цінностями й професійно значущими особистісними якостями; проявляє епізодичне зацікавлення професією.

МВІ із середнім рівнем сформованості МК (29–56 бали): володіє обізнаністю з дисциплін предметного і психолого-педагогічного циклу не в повному обсязі ОПІ; усвідомлює зміст і завдання методики інформатики; демонструє систематизовані знання щодо форм, методів і технологій організації освітнього процесу з ШКІ, в т. ч. за умов дистанційного та змішаного навчання; розуміє зміст МК, але демонструє недостатню

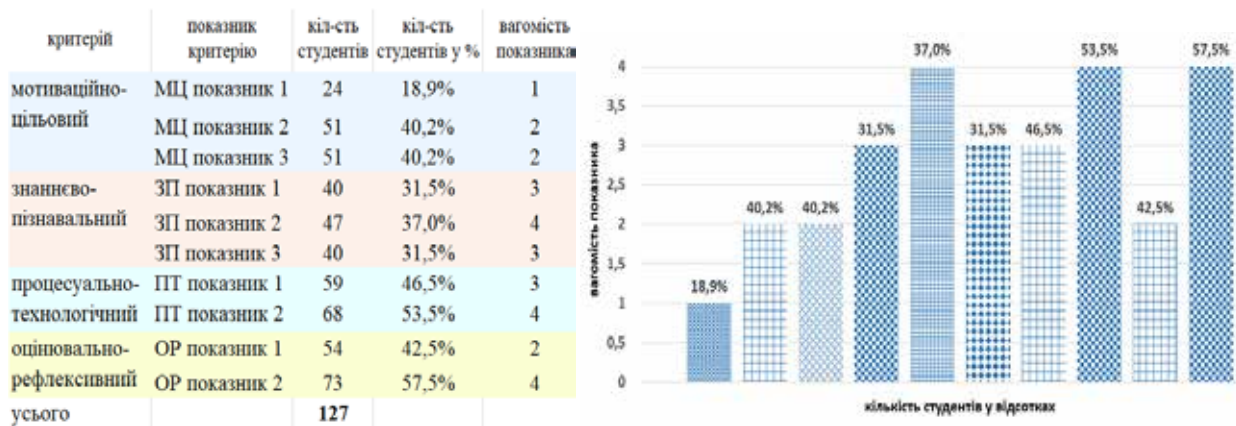


Рис. 5. Вагомість критеріїв (за результатами опитуванням студентів)



Рис. 6. Вагомість критеріїв за оцінюванням показників

сформованість окремих її компонентів; використовує знання та вміння у повному обсязі у стандартних професійних ситуаціях; володіє навичками роботи із ІКТ, технічним обладнанням і програмним забезпеченням; розробляє навчально-методичні матеріали за усіма темами ШКІ; здійснює рефлексію і оцінювання результатів діяльності за певними критеріями; володіє цінностями й професійно значущими особистісними якостями; проявляє зацікавлення професією.

МВІ із високим рівнем сформованості МК (57–84 бали): володіє обізнаністю з дисциплін предметного і психолого-педагогічного циклу ОПП; усвідомлює зміст і завдання методики інформатики; демонструє систематизовані знання щодо форм, методів і технологій організації освітнього процесу з ШКІ в т. ч. за умов дистанційного, змішаного та мобільного навчання; розуміє зміст МК, сформованість її компонентів; використовує знання та вміння у повному обсязі; творчо розв'язує складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми; усвідомлено демонструє вміння працювати із сучасним ІКТ, технічним обладнанням і програмним забезпеченням; творчо розробляє навчально-методичні матеріали за усіма темами ШКІ; здійснює рефлексію і оцінювання результатів діяльності; володіє цінностями й професійно значущими особистісними якостями та продовжує їх розвивати; проявляє зацікавлення професією.

Висновки. На основі проведеного аналізу науково-методичних праць визначаємо низький, середній і високий рівні сформованості МК МВІ за мотиваційно-цільовим, знаннево-пізнавальним, процесуально-технологічним й оцінювально-рефлексивним критеріями. Дібрані критерії, показники і рівні, визначені інструменти діагностування дозволяють визначити результативність професійної підготовки МВІ, акцентуючи увагу на формуванні МК на засадах компетентного, діяльнісного, особистісно орієнтованого, технологічного підходів. Сформованість МК у загальному вигляді можна описати так: низький рівень – фрагментарне розуміння методичної діяльності вчителя, здатність до її виконання в стандартних умовах ШКІ і за розробленим алгоритмом дій; середній рівень – усвідомлена здатність і готовність до виконання професійних обов'язків вчителя щодо планування, організації і реалізації освітнього процесу із ШКІ, а також до професійного розвитку; високий рівень – конкурентоздатність випускника ОПП, який демонструє готовність вирішувати завдання підвищеної складності і невизначеності, усвідомлення значущості МК у становленні себе як фахівця та всебічно розвиненої особистості. Проведений аналіз підтверджує необхідність подальшого дослідження дисциплін професійного блоку ОПП щодо формування їх засобами МК як компоненти професійної компетентності вчителя інформатики.

Список використаних джерел:

1. Співакова І.Б. Інноваційний розвиток вчителя в системі методичної роботи закладу загальної середньої освіти : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2020. 275 с.
2. Інноваційна діяльність вчителя : термінолог. слов. / за заг. ред. О.І. Огієнко, 2016. 120 с.
3. Вдовичин Т.Я. Використання мережних технологій відкритих систем у навчанні майбутніх бакалаврів інформатики : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10. Київ, 2016. 290 с.
4. Гуржій А.М., Гуревич Р.С., Коношевський Л.Л. Формування професійної компетентності майбутніх учителів трудового навчання засобами інформаційно-комунікаційних технологій : монографія. Київ ; Вінниця : ТОВ Фірма «Планер», 2015. 464 с.
5. Княжева І. А. Стан сформованості методичної компетентності майбутніх вихователів закладів дошкільної освіти. *Scientific bulletin of South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky. Series: Pedagogy.* Odesa, 2019. Issue 2 (127). P. 88–93. DOI: 10.24195/2617-6688-2019-2-13
6. Кузьмінська О.Г. Теоретико-методичні засади проектування та застосування цифрового освітнього середовища наукової комунікації магістрів-дослідників : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.10. Київ, 2020. 684 с.
7. Коротун О.В., Вакалюк Т.А., Корнілова Т.Б. Критерії, показники та рівні сформованості професійно-практичної компетентності майбутніх учителів інформатики щодо використання хмаро орієнтованого середовища у навчанні баз даних. *Інновац. педагогіка.* 2020. Вип. 20, Т. 2. С. 65–69. DOI: 10.32843/2663-6085-2020-20-2-13
8. Грабовський П.П. Критерії, показники і рівні розвитку інформаційної компетентності вчителя природничо-математичних предметів. *Інформ. технології в освіті.* 2015. Вип. 24. С. 134–146. DOI: 10.14308/ite000556
9. Спірін О.М., Колос К.Р. Педагогічний експеримент з розвитку предметних компетентностей учителів інформатики засобами дистанційного навчання. *Інформ. технології і засоби навчання.* 2011. №5 (25).
10. Золочевська О. Критерії, показники та рівні розвитку науково-методичної компетентності вчителів початкової школи. *Адапт. упр.: теорія і практика. Серія Педагогіка* : електрон. наук. фах. вид. 2020. Вип. 10 (19). URL: <https://amtp.org.ua/index.php/journal/article/download/288/260>. DOI: 10.33296/2707-0255-10(19)-11

References:

1. Spivakova I. B. Innovatsiyni rozvytok vchytelia v systemi metodychnoi roboty zakladu zahalnoi serednoi osvity [Innovative teacher development in the system of methodological work of a general secondary education institution] : dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.04. Kyiv. 2020. 275 s.
2. Innovatsiina diialnist vchytelia [Teacher's innovative activity]: terminoloh. slov. / za zah. red. O. I. Ohiienko, 2016. 120 s.
3. Vdovychyn T. Ya. Vykorystannia merezhnykh tekhnolohii vidkrytykh system u navchanni maibutnikh bakalavriv informatyky [The use of network technologies of open systems in teaching future bachelors of computer science]: dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.10. Kyiv, 2016. 290 s.
4. Hurzhii A. M., Hurevych R. S., Konoshevskiy L. L. Formuvannia profesiinoi kompetentnosti maibutnikh uchyteliv trudovoho navchannia zasobamy informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii [Formation of Professional Competence

- of Future Labor Training Teachers by Means of Information and Communication Technologies] : monohrafiia. Kyiv ; Vinnytsia : TOV Firma «Planer», 2015. 464 s.
5. Kniazheva I. A. Stan sformovanosti metodychnoi kompetentnosti maibutnikh vykhovateliv zakladiv doshkilnoi osvity [The State of Formation of Methodological Competence of Future Preschool Teachers]. *Scientific bulletin of South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky. Series: Pedagogy*. Odesa, 2019. Issue 2 (127). P. 88–93. DOI: 10.24195/2617-6688-2019-2-13
 6. Kuzminska O.H. Teoretyko-metodychni zasady proektuvannia ta zastosuvannia tsyfrovoho osvitnoho seredovyscha naukovo komunikatsii mahistriv-doslidnykiv [Theoretical and Methodological Bases of Designing and Applying a Digital Educational Environment for Scientific Communication of Master Researchers]: dys. ... d-ra ped. nauk : 13.00.10. Kyiv, 2020. 684 s.
 7. Korotun O.V., Vakaliuk T.A., Kornilova T.B. Kryterii, pokaznyky ta rivni sformovanosti profesiino-praktychnoi kompetentnosti maibutnikh uchyteliv informatyky shchodo vykorystannia khmaro oriietovanoho seredovyscha u navchanni baz danykh [Criteria, indicators and levels of formation of future computer science teachers' professional and practical competence in using cloud-based environment in teaching databases.]. *Innovats. pedahohika*. 2020. Vyp. 20, T. 2. S. 65–69. DOI: 10.32843/2663-6085-2020-20-2-13
 8. Hrabovskiy P. P. Kryterii, pokaznyky i rivni rozvytku informatsiinoi kompetentnosti vchytelia pryrodnycho-matematychnykh predmetiv [Criteria, Indicators and Levels of Development of Information Competence of a Teacher of Natural and Mathematical Subjects]. *Inform. tekhnolohii v osviti*. 2015. Vyp. 24. S. 134–146. DOI: 10.14308/ite000556
 9. Spirin O.M., Kolos K.R. Pedahohichniy eksperyment z rozvytku predmetnykh kompetentnosti uchyteliv informatyky zasobamy dystantsiinoho navchannia [Pedagogical experiment on the development of subject competencies of computer science teachers by means of distance learning]. *Inform. tekhnolohii i zasoby navchannia*. 2011. №5 (25). URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/555>
 10. Zolochavska O. Kryterii, pokaznyky ta rivni rozvytku nauково-metodychnoi kompetentnosti vchyteliv pochatkovoї shkoly [Criteria, indicators and levels of development of primary school teachers' scientific and methodological competence]. *Adapt. upr.: teoriia i praktyka. Serii Pedahohika : elektron. nauk. fakh. vyd.* 2020. Vyp. 10 (19). URL: <https://amtp.org.ua/index.php/journal/article/download/288/260>. DOI: 10.33296/2707-0255-10(19)-11