

УДК 37.02

Середа Ірина Валеріївна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри спеціальної освіти
Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського, м. Миколаїв, Україна
ORCID ID 0000-0001-6771-4196
sereda_iv71@ukr.net

Савінова Наталія Володимирівна

доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри спеціальної освіти
Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського, м. Миколаїв, Україна
ORCID ID 0000-0003-2617-8221
sonata16@i.ua

Стельмах Ніна Василівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри спеціальної освіти
Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського, м. Миколаїв, Україна
ORCID ID 0000-0002-8088-0612
stelmah@mksat.net

Білюк Олена Геннадіївна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри спеціальної освіти
Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського, м. Миколаїв, Україна
ORCID ID 0000-0002-4098-1064
biliukelena@gmail.com

РІВНІ СФОРМОВАНOSTІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Анотація. У статті представлено результати дослідження рівнів інформаційно-комунікаційної компетентності педагогів загальноосвітнього навчального закладу. Здійснено аналіз сучасного досвіду використання інформаційно-комунікаційних технологій у практичній діяльності педагогів України та світу. Співставлено існуючі вітчизняні і світові підходи до оцінювання ІК-компетентності педагогів. Наведено результати емпіричного дослідження рівнів інформаційно-комунікаційної компетентності педагогів загальноосвітнього навчального закладу. Визначено критерії ІК-компетентності педагогів: інформаційний (обізнаність із ІКТ, розуміння їх сутності та ролі в навчальному процесі); мотиваційний (інтерес та потреба впровадження); діяльнісний (уміння використовувати їх на своїх уроках та при підготовці до них, здатність самостійно створювати відповідну інформаційну та навчально-методичну продукцію та системно застосовувати у своїй професійній діяльності). Критерії відображено в 3-х рівнях: базовому, технологічному, творчому. Сучасний стан використання ІКТ у роботі педагога виявив значні потенційні можливості для ефективною модернізації шкільної освіти на основі оновлення технічного арсеналу засобів навчання, оптимізації виконання існуючих державних програм, спрямованих на інформатизацію, комп'ютеризацію та оновлення матеріально-технічної бази шкіл, надання їм вільного доступу до мережі Інтернет. Встановлено, що в процесі використання сучасних ІКТ на уроці підвищується зацікавленість учнів до предмета, мотивація пізнавальної діяльності та активність на уроці. Підвищення рівня ІК-компетентності педагога виступає важливою передумовою забезпечення якості освіти, сприяє формуванню ІК-компетентності учнів. Інструменти та механізми оцінювання ІК-компетентності педагога дозволяють впливати на зміст, форми і методи методичної підготовки вчителів. Це створює можливість оптимізації використання ресурсів навчального середовища та підвищення ефективності професійної діяльності педагога відповідно до вимог інформаційного суспільства.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології; педагог загальноосвітнього навчального закладу; інформаційно-комунікаційна компетентність педагога, оцінювання ІК-компетентності педагога, рівні ІК-компетентності педагога.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Домінуючу роль у сучасному світі відіграє стрімка інформатизація суспільства, перетворення його на високотехнологічне, цифрове. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у систему освіти відкриває можливості розробки і використання абсолютно нових методів викладання і навчання. Особливо важливим у цих умовах вбачається вміння педагога не тільки орієнтуватись в інформаційному просторі, але й активно застосовувати ІКТ на практиці. Тому для педагога, і зокрема вчителя ЗЗСО, нагальною потребою є розвиток його інформаційно-комунікаційної компетентності.

Інформаційно-комунікаційна (цифрова) компетентність як одна з ключових для неперервної освіти закріплена в Проєктах Європейського Союзу «Тьюнінг – гармонізація освітніх структур у Європі» (2006), «Оцінювання та навчання у галузі навичок 21-го століття» (2017), рекомендаціях 2018/0008 (NLE) Європейського Парламенту та Ради (ЄС), Рамці цифрової компетентності для громадян (2016) [1] та ін.

Законами України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 рр.», «Про національну програму інформатизації» (2016), Державною програмою «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2006-2010 рр., Державною цільовою програмою впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій «Сто відсотків» на період до 2015 року та іншими нормативними документами передбачається забезпечення ефективного впровадження ІКТ у сучасній освітній простір. Розвиток інформаційного суспільства в Україні до 2020 року співвідноситься з європейськими орієнтирами, визначеними ініціативою «Цифровий порядок денний для Європи» у рамках європейської стратегії економічного розвитку «Європа 2020: стратегія розумного, сталого і всеосяжного зростання».

У вимірах сучасної освіти інформаційно-комунікаційна компетентність педагога виступає як універсальний засіб професійної діяльності та необхідна складова його загальної підготовки. Формування ІК-компетентності педагога в контексті євроінтеграційних процесів в освіті дозволить йому бути більш ефективним, поєднуючи вимоги сучасного ринку праці та інформаційного суспільства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наукові основи та сучасні тенденції розвитку інформаційного суспільства розкрито в дослідженнях В. Бикова [2], С. Квіта, В. Кременя, М. Лещенко, В.Осадчого [3], М. Шишкіної та ін. Аналіз історії розвитку та досліджень інформаційно-комунікаційних технологій в Україні та світі здійснено О. Воронкіним, В. Чичук. Проблеми розвитку вітчизняної освіти, пов'язані зі створенням інформаційного (цифрового) освітнього середовища у ВНЗ, проаналізовано в наукових працях Т. Архіпової, Ю. Горошка, Р. Гуревича [4], М. Кадемії, Т. Коваль, А. Коломієць, Н. Кульчицької, І. Онищенко, О. Пушкар, С. Семерикова, О. Співаковського, Т. Тихонової [5] та ін.

Особливості впровадження засобів інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес ЗЗСО досліджували: М. Бак [6], А. Ворожбит [7], С. Дишлева [8], О. Іванова, І. Шахіна, Л. Шевченко [9], Г. Шклярчук та ін. Аналіз досліджень свідчить про достатньо високий рівень та різноплановість використання ІКТ у сучасній вітчизняній освіті як засобів: наочності, науково-пошукової діяльності, розвитку творчого потенціалу, тестування та контролю результатів, автоматизації процесу навчання, інтерактивних засобів пізнавальної діяльності. Разом із цим, стан використання ІКТ, зокрема в практичній діяльності педагогів ЗЗСО, актуалізує нагальну потребу підвищення рівня їхньої компетентності в цій галузі. Розробці моделі та проблемам вимірювання і оцінювання ІК-компетентності педагога присвячені

роботи С. Литвинової [10], В. Логвиненко, Н. Морзе [11], О. Моріна, О. Овчарук [12], О. Спіріна [13], Н. Сороко [14] та ін. Розвиток ІК-компетентності вчителя в контексті післядипломної освіти та самоосвіти став предметом аналізу Г. Дегтярьової, С. Іванової, В. Ороса [15] та ін. У дослідженні проблеми сьогодні важливим є співставлення світових підходів до визначення ІК-компетентності педагога та її діагностики, про що наголошується в дослідженнях О. Білоус, О. Гриценчук та ін. Вироблення єдиних критеріїв ІК-компетентності сприятиме стандартизації в цій сфері, і, відповідно, підвищенню якості професійної діяльності педагогів в умовах становлення інформаційного суспільства.

Закордонні дослідники J. Anderson, M. Simonson [16], M. Fengchun [17], S. Brookfield, Antoniodos Reis, Mart Laanpere, Peeter Normak [18], Hans Põldoja [19], О. Абрамова [20], І. Захарова, Б. Патаракін, Є. Полат, Б. Ярмахов [21] та ін. зосереджують увагу на реалізації ІКТ у сучасній освіті, можливостях дистанційного навчання, мережевих технологій, Web-інструментів та інформаційних сервісів, особливостях упровадження сучасних моделей комп'ютерного та електронного навчання, оцінювання ІК-компетентності вчителя тощо. Результати їхніх досліджень переконують, що тільки компетентний у галузі інформаційно-комунікаційних технологій педагог зможе організувати навчальне інформаційне середовище, поєднуючи можливості сучасних інформаційних та педагогічних технологій для ефективної комунікації, розробляти нові шляхи використання ІКТ для збагачення навчального середовища, розвитку ІК-компетентності учнів та їх творчого потенціалу.

Метою статті є репрезентація результатів теоретичного аналізу та емпіричного дослідження рівнів сформованості ІК-компетентності педагогів загальноосвітнього навчального закладу.

2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження рівнів ІК-компетентності педагогів загальноосвітнього навчального закладу здійснювалось у контексті аналізу сучасного досвіду використання ІКТ у практичній діяльності педагогів України та світу з урахуванням існуючих світових підходів до оцінювання їх ІК-компетентності.

Інформаційно-комунікаційні технології науковці визначають як технології проєктування та створення інформаційного продукту за допомогою апаратних та програмних засобів [5, с. 46]. ІКТ трактують і як засоби створення, збереження, передачі, обробки і управління інформацією, як сукупність методів, виробничих процесів та програмно-технічних засобів, що забезпечують підвищення їхньої надійності та оперативності і зниження трудомісткості використання інформаційного ресурсу. Це поняття об'єднує всі технології, що використовуються для спілкування та роботи з інформацією. Паралельно вживаються терміни: інформаційні, комп'ютерні, нові інформаційні, цифрові технології.

У наукових працях відсутній єдиний підхід щодо періодизації розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. Так, з т. з. інструментів, за допомогою яких проводиться обробка інформації, виділяють 6 етапів: 1-й (до другої половини ХІХ ст.) – «Ручна інформаційна»; 2-й (з кінця ХІХ ст.) – «Механічна технологія»; 3-й (40 – 60-і рр. ХХ ст.) – «Електрична технологія»; 4-й (з початку 70-х рр.) – «Електронна технологія»; 5-й (з середини 80-х рр.) – «Комп'ютерна технологія»; 6-й (сучасний) – «Мережева технологія» (початок ХХІ ст.) [22]. Процес інформатизації на сучасному етапі поділяють на чотири періоди: 1950–1960 – початок, 1970–1980 – розвиток великих систем, 1980–1990 – розвиток мікроінформатики та відкритих програмних систем, 1990–2000 рр. – розвиток Інтернет-

мережі та веб-технологій [23]. Стосовно освіти вчені визначають 3 етапи: електронізація, комп'ютеризація та інформатизація навчального процесу [24].

На сучасному етапі Р. Гуревич виокремлює такі види ІКТ: технологія опрацювання даних; автоматизація офісу; керування; підтримка прийняття рішень; технологія експертних систем [4]. Серед сучасних інформаційних технологій Л. Шевченко особливо виділяє мультимедіа-технологіям, які є незамінними в педагогічній діяльності [9]. О. Абрамова дієвими web-інструментами для саморозвитку сучасного педагога вважає дистанційні технології, онлайн-курси, wiki-технології [20].

М. Fengchun та Т. Nanaieva, репрезентуючи погляди ЮНЕСКО щодо ролі ІКТ у сучасній освіті, визначають основні фактори їх ефективності: орієнтовану на результат інформацію, комунікаційні технології в освітній політиці, орієнтоване на учнів навчальне ІКТ-середовище, індивідуальний педагогічний коучінг [17]. Як свідчить аналіз досліджень М. Бака [6], С. Дишлевої [8], В. Осадчого [3] та ін., основними напрямками формування перспективної системи освіти України є такі: підвищення якості освіти шляхом її фундаменталізації, широке та оперативне інформування учнів про сучасні досягнення науки; забезпечення орієнтації навчання на ІКТ; доступність та інклюзивний характер освіти; підвищення її творчого потенціалу.

Аналіз сучасного досвіду використання ІКТ в освіті дозволяє стверджувати, що такі технології здійснюють активний вплив на процес навчання, оскільки змінюють традиційний алгоритм передавання знань і методи навчання. Упровадження ІКТ вводить до процесу освіти нові технології. Вони пов'язані із застосуванням комп'ютерів і телекомунікацій, спеціального устаткування, програмних засобів, систем обробки інформації. А також зі створенням нових засобів навчання і збереження знань: електронних підручників і мультимедіа; електронних бібліотек та архівів, глобальних та локальних освітніх мереж; інформаційно-пошукових та інформаційно-довідкових систем [25].

Важливу роль у професійній діяльності педагогів України і світу відіграють мультимедійні технології, які дозволяють за допомогою комп'ютера інтегрувати, обробляти та водночас відтворювати різноманітні типи сигналів, різні середовища, засоби і способи обміну інформацією. Існують різноманітні способи їх застосування в навчальному процесі: використання електронних лекторів, тренажерів, підручників, енциклопедій; розробка ситуаційно-рольових та інтелектуальних ігор; моделювання процесів і явищ; забезпечення дистанційної форми навчання; проведення інтерактивних освітніх конференцій; побудова систем контролю й перевірки знань і вмінь; створення і підтримка сайтів навчальних закладів; презентація навчального матеріалу; здійснення проектної і дослідницької діяльності тощо. Використання засобів мультимедіа в освітньому процесі сприяє: підвищенню мотивації учнів до навчання; реалізації соціальної мети – інформатизації суспільства; інтенсифікації процесу навчання; розвитку особистості; розвитку навичок самостійної роботи з навчальним матеріалом; підвищенню ефективності навчання шляхом його індивідуалізації.

Розглядаючи особливості використання ІКТ для реалізації дистанційного навчання, американські вчені Michael Simonson, Sharon Smaldino, Susan M. Zvacek [16] наголошують на необхідності спеціального програмно-методичного супроводу для віддалених учнів, зокрема розробці індивідуальних інструкцій щодо способів і засобів навчання. Російський науковець Б. Ярмахов, узагальнюючи світовий досвід застосування моделі «1 учень – 1 комп'ютер», зазначає, що при всій інноваційності комп'ютерний клас вбудовується в традиційну класно-урочну систему, у той час, як створення середовища електронного навчання в школі дозволяє кардинально змінити парадигму трансляції знань в системі освіти [21, с. 114]. Саме ця модель, орієнтована на

принцип «навчатися завжди та всюди», створює умови для реалізації особистісно орієнтованої освіти.

Сучасний рівень впровадження в навчальний процес ІКТ дозволяє створювати системи відкритої освіти, які містять нові можливості для педагогів та учнів. Різновидом такої системи є, наприклад, модель інформаційно-освітнього середовища закладу загальної середньої освіти, представлена в дослідженні А. Ворожбит. Основне місце в ній відведено LCMS MOODLE як «точці доступу» до знань здобувачів освіти, серед інших компонентів – система електронних портфоліо, сторінки в соціальних мережах, засоби комунікації (месенджери), сайти закладу освіти тощо [7].

Отже, аналіз вітчизняного та закордонного досвіду використання інформаційно-комунікаційних технологій у системі загальної середньої освіти засвідчив їх значний потенціал. Разом із цим, він виявив труднощі, які необхідно подолати для повсякденного застосування ІКТ у закладах освіти. Це пов'язане з необхідністю використання технічних та програмних засобів, з підготовкою додаткового організаційно-методичного супроводу. Певні труднощі використання ІКТ в освіті виникають у зв'язку з відсутністю не лише методичної бази їх використання, а й методології розробки ІКТ для освіти, змушуючи педагога на практиці орієнтуватися лише на власний досвід та емпірично знаходити шляхи застосування нових інформаційно-комунікаційних технологій. Тому необхідною умовою ефективної діяльності педагога загальноосвітнього навчального закладу постає формування та розвиток його ІК-компетентності.

Компетентність традиційно розуміється як результат професійного досвіду, що забезпечує глибоке знання своєї справи, способів та засобів досягнення цілей, здатність правильно оцінювати професійну ситуацію і приймати у зв'язку з цим потрібне рішення. До структури компетентності входять: знання, досвід, професійна культура та особистісні якості фахівця. Компетентнісний підхід розглядається як один із провідних принципів сучасної освіти та важливий засіб підвищення її якості [2], [7], [11].

У контексті проблеми нашого дослідження суттєвим є визначення терміну «інформаційно-комунікаційна компетентність педагога». Зауважимо, що нині поняття ІК-компетентності перебуває у стадії дискурсу як серед вітчизняних, так і світових науковців. У вітчизняних наукових працях паралельно зустрічаються терміни ІК-компетентність (інформаційно-комунікаційна компетентність) [12], [15] та ІКТ-компетентність (тракується також як інформаційно-комунікаційна або як інформаційно-комунікаційно-технологічна компетентність) [10], [11]. При цьому спостерігаються розбіжності переважно у використанні авторами абревіатур: ІК, ІКТ. Стосовно тлумачення понять науковці вкладають у них схожий зміст. Так, наприклад, О. Спірін визначає інформаційно-комунікаційну компетентність як підтверджену здатність особистості застосовувати на практиці інформаційно-комунікаційні технології для задоволення власних потреб і розв'язування суспільно-значущих, зокрема професійних, задач у певній предметній галузі або виді діяльності [13]. У вітчизняній науковій літературі зустрічаються поняття «інформаційна грамотність», «інформаційна компетентність», «інформаційно-технологічна компетентність», «комп'ютерна грамотність», «інформаційна культура». У працях зарубіжних науковців також простежується розмаїття термінів, окрім «ІК-компетентність та «ІКТ-компетентність», вживаються поняття: «е-компетентність», «медіа-компетентність», «цифрова компетентність», «цифрова грамотність», «технологічна грамотність» [12].

З огляду на сучасні тенденції розвитку інформаційного суспільства, європейською науковою спільнотою прийнято новий термін – цифрова компетентність, закріплений у Цифровій рамці для громадян, і зокрема педагогів. [1] Система цифрової компетентності громадян, відома також під скороченою назвою DigComp, вперше була

оприлюднена Європейською Комісією у 2013 році. Цифрова компетентність містить впевнене, критичне та відповідальне використання та взаємодію з цифровими технологіями для навчання, роботи та участі в суспільстві, інформаційну грамотність та грамотність даних, комунікацію та співпрацю, створення цифрового контенту (разом із програмуванням), безпеку (а також цифрове благополуччя та компетентності, пов'язані з кібербезпекою) та розв'язання проблем. [1] Ця компетентність розглядається як трансверсальна, яка сприяє досягненню інших компетентностей, що стосуються сфери мов, математики, уміння навчатись, культурної обізнаності тощо і належить до так званих навичок 21 століття, якими мають оволодіти всі громадяни, щоб забезпечити активну участь у житті суспільства та його економічному розвитку [26, с. 1].

Інформаційно-комунікаційну (ІК) компетентність педагога нами визначено як сукупність знань, умінь і навичок інформаційно-технологічного процесу, який містить певний обсяг операцій щодо відбору, систематизації, створення проєктивно-технологічного продукту з використанням комп'ютерної техніки, впровадження його в педагогічну діяльність з метою отримання позитивної динаміки адекватно запланованого результату та оцінки якості результату освітньої діяльності [27].

3. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Для реалізації мети дослідження було використано систему методів, яка містила: теоретичні методи – аналіз наукової літератури з проблеми дослідження для розкриття поняття «інформаційно-комунікаційна компетентність педагога»; порівняння, класифікацію, систематизацію та узагальнення теоретичних та експериментальних даних; аналіз програмних засобів загального та суто педагогічного призначення з погляду доцільності їхнього використання в навчальному процесі ЗЗСО; емпіричні – методи масового збору інформації (анкетування, спостереження) для визначення рівня ІК-компетентності педагогів загальноосвітнього навчального закладу; статистичні методи дослідження – порівняльні методи, кількісний та якісний аналіз з метою обробки отриманих результатів.

4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У рамках проведення комплексного дослідження з теми «Використання технологічного підходу у професійній діяльності педагога» з метою виявлення рівнів ІК-компетентності педагогів було проведено дослідження на базі двох загальноосвітніх шкіл I-III ступеня – м. Миколаєва та м. Нова Одеса Миколаївської області.

Визначення критеріїв ІК-компетентності педагогів здійснювалось з урахуванням сучасних світових підходів. В економічно розвинених європейських країнах, наприклад, Швеції, Данії, Великій Британії, Австрії, Польщі, Німеччині, де розроблено й упроваджуються стандарти ІК-компетентності на всіх рівнях освіти, існують системи обов'язкового моніторингу і сертифікації ІК-компетентності учнів, учителів та керівників навчальних закладів [12]. Вагому роль у розвитку світових стандартів ІК-компетентності відіграє прийнята ЄС Рамка цифрової компетентності педагогів [1], до складу якої входять: професійна активність, цифрові ресурси, викладання і навчання, оцінювання, розширення можливостей учнів та сприяння їхній цифровій компетенції.

Інструментами оцінювання і самооцінювання ІК-компетентності вчителів згідно з рекомендаціями ЮНЕСКО є: анкетування, тестування вчителів, розробка індивідуальних освітніх маршрутів для формування ІК-компетентностей, експертиза е-портфоліо, експертиза освітніх електронних ресурсів (електронних уроків, блогів,

сайтів, дистанційних курсів, репозиторіїв, медіатек) [28]. Н. Сороко зазначає, що одним із найбільш поширених методів оцінювання ІК-компетентності вчителів у країнах ЄС є сертифікація. Сертифікати «Міжнародні комп'ютерні права» та «Європейські комп'ютерні права» вручають на підставі успішно складених тестів за модулями: основи інформаційних технологій; робота на комп'ютері і керування файлами; текстовий редактор; електронні таблиці; використання баз даних; презентації; перегляд вебсторінок і передача відомостей та даних за допомогою ІКТ [14]. Підтримуючи тезу про важливість сертифікації педагогів у галузі ІКТ, ми поділяємо погляд естонських учених М. Лаанпере, П. Нормак, Х. Полдоя та ін. [18], [19], які зауважують, що таке тестування недостатньо відображає вміння вчителів доцільно, відповідально та критично використовувати ІКТ у своїй професійній діяльності. Найбільш оптимальними методами оцінювання ІК-компетентності вчителів науковці вважають тестування, анкетування та вирішення завдань за сценаріями, що описують реальні професійні ситуації. Цей підхід, на наш погляд, є більш практико орієнтованим і доцільним за умови ретельного вивчення для широкого застосування в закладах освіти.

У ході дослідження ми керувалися розробленими МОНмолодьспорту рекомендаціями щодо навчання вчителів основам ІКТ (лист МОНмолодьспорт від 24.06.2011 № 1/9-493), згідно з якими вчитель ЗЗСО повинен вміти орієнтуватися в інформаційному просторі, отримувати інформацію й оперувати нею відповідно до власних потреб і вимог сучасного високотехнологічного суспільства, а саме: створювати текстові документи, таблиці, рисунки, діаграми, презентації; використовувати інтернет-технології, локальні мережі, бази даних; здійснювати анкетування, діагностування, тестування, пошук необхідної інформації в мережі Інтернет; розробляти власні електронні продукти (наприклад, демонстраційні матеріали до уроків); – поєднувати готові електронні продукти (електронні підручники, енциклопедії, навчальні та демонстраційні програми) у своїй професійній діяльності. При виборі критеріїв ІК-компетентності ми спиралась на дослідження С. Литвинової, яка при виборі індикаторів ІК-компетентності орієнтується на Національні стандарти освітніх технологій для вчителів (NETS-T), розроблені Міжнародним товариством технологій в освіті (ISTE) у 2008 році. Науковець визначає такі здатності вчителя: створювати, використовувати, розробляти, застосовувати, здійснювати – та виділяє шість рівнів ІК-компетентності вчителя: має уявлення, мінімальний базовий, базовий, поглиблений, дослідницький, рівень експерта. Ці рівні певною мірою співвідносяться з рівнями цифрової компетентності педагогів: початківець (A1), дослідник (A2), інтегратор (B1), експерт (B2), лідер (C1), новатор (C2). [1] На думку Б. Деднева, компетентність учителів у використанні ІКТ інтегрує в собі три аспекти: когнітивний (знання), операційний (способи діяльності і готовність до здійснення діяльності), аксіологічний (наявність певних цінностей). [29] Доцільним стосовно визначення рівнів ІК-компетентності згідно завдань нашого дослідження уявляється підхід В. Бикова [2], І. Воронікової [23], які виділяють 3 рівні: технологічної грамотності, поглиблення знань, створення знань, та В. Ороса [15], який визначає відповідно базовий, технологічний та професійний рівні.

На основі наведених нами підходів були розроблені такі критерії з відповідними показниками для визначення рівнів ІК-компетентності вчителя: інформаційний: обізнаність з ІКТ технологіями; розуміння їх сутності та ролі у навчальному процесі; мотиваційний: інтерес та потреба до впровадження; діяльнісний: уміння використовувати їх на своїх уроках та при підготовці до них, здатність самостійно створювати відповідну інформаційну та навчально-методичну продукцію та системно застосовувати у своїй професійній діяльності. Критерії відображаються в 3-х рівнях: базовому, технологічному, творчому.

I рівень (базовий) – мають уявлення про суть ІКТ, їх використання під час викладання предмета. Знають нормативні документи з основ здоров'я та безпеки при роботі з ПК. Уміють: виділяти і характеризувати основні професійні задачі, пов'язані з використанням ІКТ; організувати безпечне навчальне середовище для учнів. Демонструють розуміння ролі та значення ІКТ для здійснення педагогічної діяльності, підтримують впровадження ІКТ у навчально-виховний процес; частково моделюють навчальний процес із використанням ІКТ для розв'язання елементарних завдань.

II рівень (технологічний) – обізнані з ІКТ для конкретної предметної галузі, методами активізації пізнавальної діяльності учнів засобами ІКТ. Уміють: використовувати ІКТ на достатньому рівні, активізують пізнавальну діяльність учнів, демонструючи навчальні матеріали за допомогою ІКТ; самостійно добирають і використовують ІКТ для розв'язання типових педагогічних завдань. Розробляють модель пізнавальної діяльності учнів з використанням ІКТ, оцінюють існуючі комп'ютерні програми з метою використання в конкретній предметній галузі, демонструють проведення уроків, за допомогою ІКТ на достатньому рівні, виявляють потребу в підвищенні власного рівня ІКТ.

III рівень (творчий) – мають знання з освітніх ІКТ, принципів їх ефективного використання, різноманітних стилів навчання та методів особистісного розвитку учнів засобами ІКТ. Створюють власні методичні розробки на основі ІКТ. Застосовують різні стилі навчання з використанням ІКТ, добирають завдання, новітні технології для розвитку здібностей учнів, індивідуалізації їхньої діяльності. Впроваджують принципи ефективного використання ІКТ, узагальнюють передовий педагогічний досвід. Добрають і використовують ІКТ для розв'язання типових та нестандартних педагогічних завдань. Здійснюють оцінку власної діяльності, ефективно реалізуючи ІКТ у предметній галузі та організації ІКТ-простору для розвитку учнів.

Для дослідження було обрано 2 типових заклади загальної середньої освіти I-III ступенів. Педагогам були запропоновані спеціально розроблені анкети, які містили кілька блоків запитань: на виявлення їх ставлення до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховному процесі, загальної обізнаності з ІКТ, рівня володіння ними цими технологіями, частоти їх використання у навчальному процесі, труднощів і причин недостатнього використання ІКТ.

Середній вік більшості анкетованих учителів – 40-49 років, що складає 60 %, а 40 % відповідно – 30-39 років. Досвід використання засобів ІКТ у педагогічній діяльності складає понад 5 років у 70 % учителів, близько 3-х років – у 30 %. На жаль, більшість учителів не мають у кабінеті комп'ютерів, вони наявні лише у 20 % з них.

Виявлено, що 67 % педагогів використовує ІКТ під час викладання нового матеріалу (демонстраційно-енциклопедичні програми, презентації тощо), 43 % опитуваних застосовує як засоби моніторингу навчального процесу та визначення рівня навчальних досягнень учнів. 21 % демонструє проведення віртуальних лабораторних робіт із використанням навчальних комп'ютерних програм, закріплення навчального матеріалу (тренінги, лабораторні роботи) та організовує самостійну роботу учнів із використанням диференційного підходу у підборі завдань (енциклопедії, розвиваючі програми). Тренування конкретних здібностей учнів (увага, пам'ять, мислення) та проведення інтегрованих уроків із використанням методу проєктів, проведення телеконференцій, використання сучасних ІТ посідає в досвіді вчителів, що взяли участь у дослідженні, лише 12 %.

Серед основних причин не використання ІКТ на уроках було зазначено: недостатність електронних контентів та ресурсів (41 %); відсутність доступу до комп'ютерного класу на своїх уроках, наявність лише одного комп'ютера в класі (29 %), чого бракує для ефективною навчальною діяльністю учнів (15 %). Натомість, 15 %

учителів використовують ІКТ систематично. На їхню думку, ІКТ сприяють зростанню успішності учнів з предмета (29 %); формують навички самостійної продуктивної діяльності (26 %); сприяють підвищенню пізнавального інтересу до предмета (20 %); створюють ситуацію успіху для кожного учня (20 %); дозволяють учням проявити себе в новій ролі (5 %). Переважно педагоги (60 %) використовують ІКТ за потребою, а 40 % з них – лише 1-2 рази на місяць. У ході дослідження було проаналізовано частоту використання ІКТ учителями з окремих дисциплін (рис.1).



Рис. 1. Частота використання ІКТ на різних уроках

Вплив на педагогічну діяльність використання інформаційно-комунікаційних технологій у досвіді вчителів має таку ієрархію за значущістю: 1) забезпечує реалізацію дослідницьких та проектних технологій у навчанні; 2) сприяє збільшенню глибини занурення в матеріал; 3) підвищує ефективність уроку; 4) дозволяє здійснювати індивідуальний підхід у навчанні; 5) створює можливості для інтегрування навчальних предметів; 6) дозволяє економити час на уроці.

На рис. 2 представлено результати самооцінювання вчителями рівня володіння ними сучасними ІКТ за 5-бальною шкалою.

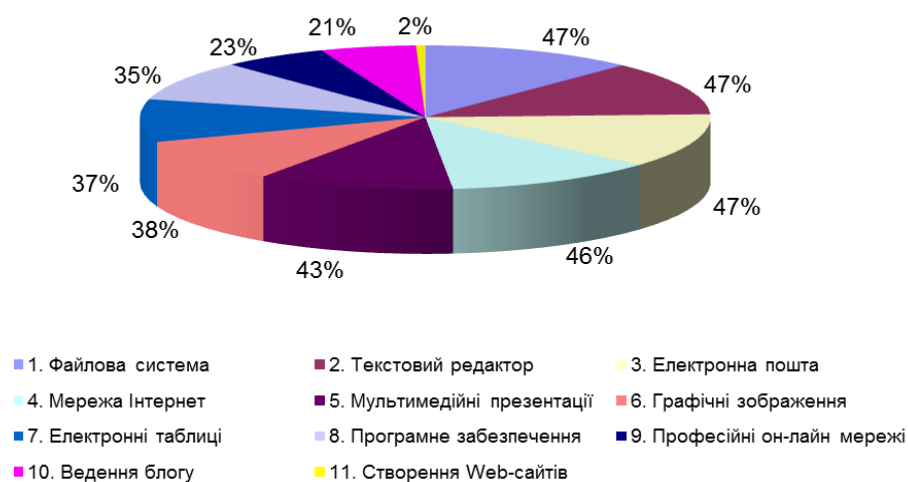


Рис. 2. Самооцінювання вчителями рівня володіння ІКТ

Як показує діаграма, 47 % педагогів мають досвід роботи з файловою системою, у текстовому редакторі та з електронною поштою; 46 % – працюють з мережею Інтернет; 43 % – створюють мультимедійні презентації; 38 % – вміють опрацьовувати графічні зображення; 37 % – виконують розрахунки за допомогою електронних таблиць; 35 % – можуть установити необхідне програмне забезпечення. Робота в професійних онлайн мережах охоплює лише 23 % та 21 % відповідно – ведення блогу. І всього лише 2 % мають досвід створення Webсайтів.

Проведене дослідження виявило цілий ряд труднощів при застосуванні вчителями інформаційно-комунікаційних технологій: відсутність або низька якість комп'ютера на робочому місці (34 %); недостатність необхідного програмового забезпечення (25 %), відсутність доступу до мережі Інтернет (25 %); низький рівень користування комп'ютером в учнів (9 %), власний низький рівень користування комп'ютером (7 %).

На основі аналізу емпіричного матеріалу проведеного дослідження були отримані такі результати. Рівень методичної підготовки вчителів у галузі використання засобів ІКТ розподілився таким чином: у 4 % учителів виявлено базовий рівень інформаційно-комунікаційної компетентності; 76 % мають технологічний рівень; у 20 % учителів спостерігається творчий рівень ІК-компетентності, яскраво виражений індивідуальний стиль роботи.

Отже, дослідно-експериментальна робота виявила достатній рівень ІК-компетентності більшої частини вчителів, які брали участь у дослідженні. Безумовно, це підвищує загальний рівень навчального процесу та сприяє його ефективності. Проте дослідження виявило і цілий ряд проблем, які перешкоджають ефективному використанню педагогами інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі. Передусім це недостатня мотивація частини вчителів, відсутність у них необхідних навичок та практичного досвіду. Значною мірою проблеми пов'язані з матеріально-технічним оснащенням навчальних закладів, забезпеченням навчального процесу сучасними методичними матеріалами, відповідними комп'ютерними програмами тощо. Зауважимо, що достатнє та обґрунтоване застосування інформаційно-комунікаційних технологій має безпосередній та вагомий вплив на хід та результати навчального процесу.

5. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Формування ІК-компетентності педагогів – один із пріоритетних напрямів розвитку сучасної освіти. На основі аналізу результатів дослідження встановлено, що в процесі використання педагогом ІКТ на уроці підвищується зацікавленість учнів предметом, мотивація до діяльності та рівень пізнавальної активності. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у педагогічний процес школи сприяє поступовому переходу освіти на новий якісний рівень. Інформаційно-комунікаційні технології позитивно впливають на всі компоненти системи навчання: мету, зміст, методи, організаційні форми та засоби. Вони дозволяють вирішувати складні актуальні завдання сучасної освіти і виступають ефективним інструментом розвитку творчих здібностей, навчальних та життєвих компетенцій учнів.

Співставлення вітчизняного та світового досвіду оцінювання ІК-компетентності вчителя, вимог Рамки цифрової компетентності для педагога, рекомендацій МОН України щодо навчання вчителів основам ІКТ дозволило визначити критерії ІК-компетентності педагога: інформаційний: обізнаність із ІКТ-технологіями, розуміння їх сутності та ролі у навчальному процесі; мотиваційний: інтерес та потреба у впровадженні; діяльнісний: уміння використовувати їх на своїх уроках та при підготовці до них, здатність самостійно створювати відповідну інформаційну та

навчально-методичну продукцію та системно застосовувати у своїй професійній діяльності. Переважна більшість (76 %) учителів, які взяли участь у дослідженні, виявили технологічний рівень ІК-компетентності, 20 % - творчий, і лише 4 % показали базовий рівень. Разом із цим ми констатували недостатню професійну мотивацію частини педагогів, не сформованість необхідних навичок та відсутність практичного досвіду використання ІКТ. Значною мірою проблеми пов'язані з матеріально-технічним оснащенням, методичним та інформаційним забезпеченням педагогічного процесу.

Отже, інформаційно-комунікаційна компетентність як одна з ключових для сучасної освіти є важливою передумовою забезпечення її якості. Визначені у вітчизняних та світових дослідженнях інструменти та механізми вимірювання й оцінювання ІК-компетентності педагога дозволяють впливати на зміст, форми і методи методичної підготовки вчителів ЗЗСО. Це дає можливість оптимізувати використання ресурсів навчального середовища та підвищити якість освіти. Проте важливою умовою перетворення ІК-компетентності на дієвий механізм ІК-активності педагога є не лише наявність у нього необхідних технологічних знань і вмінь та досвіду їх використання, але й формування обов'язкової мотиваційно-ціннісної складової. Перспективи подальшого дослідження вбачаємо у визначенні педагогічних умов формування ІК-компетентності майбутніх педагогів у процесі професійного навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez S., Van den Brande, G. *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model*. Luxembourg Publication Office of the European Union. EUR 27948 EN, 2016, doi:10.2791/11517
- [2] В. Ю. Биков, О. В. Овчарук, *Оцінювання інформаційно-комунікаційної компетентності учнів та педагогів в умовах євроінтеграційних процесів в освіті*. Київ, Україна: Педагогічна думка, 2017
- [3] В. В. Осадчий, К. П. Осадча, Сучасні реалії і тенденції розвитку інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, *Інформаційні технології і засоби навчання*, Том 48, № 4, 2015
- [4] Р. С. Гуревич, *Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті майбутніх фахівців*, Львів, Україна : Вид-во «СПОЛОМ», 2012
- [5] О. М. Пехота, Т. В. Тихонова, *Інформаційно-комунікаційні технології в педагогічній освіті*. Миколаїв, Україна: Іліон, 2013
- [6] М. Бак, “Неперервність інформаційного супроводу освіти”, *Вища освіта України*, № 3, с. 50-57, 2014
- [7] А. В. Ворожбит, “Веб-орієнтоване інформаційно-освітнє середовище закладу освіти”, *Information Technologies in Education*, № 3 (36), с.20-29, 2018, doi: 10.14308/ite000671
- [8] С. Дишлева “Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) та їх роль в освітньому процесі” [Електронний ресурс]. Доступно: <http://osvita.ua/school/technol/6804>. Дата звернення: листопад, 25, 2018
- [9] Л. С. Шевченко, “Підготовка майбутніх учителів до інноваційної педагогічної діяльності: контекстний підхід”, *Information Technologies in Education*, № 1 (30), с. 180-190, 2017. DOI: 10.14308/ite000628
- [10] С. Г. Литвинова, “Інформаційно-комунікаційні компетентності вчителів загальноосвітніх навчальних закладів”, *Комп'ютер у школі та сім'ї* № 5, с.6-10, 2011
- [11] Н. В. Морзе, І. П. Воротникова, “Модель ІКТ компетентності вчителів”, *Scientific Journal «ScienceRise: Pedagogical Education»*, № 10(6), с.4-9, 2016, doi: 10.15587/2519-4984.2016.80644
- [12] О. В. Овчарук, “Проблеми оцінювання інформаційно-комунікаційної компетентності в системі загальної середньої освіти: загальні підходи”, *Інформаційні технології і засоби навчання*, Том 44, № 6, с.83-92, 2014
- [13] О. М. Спирін, “Критерії і показники якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання”, *Інформаційні технології і засоби навчання*, №1 (33) 2013. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://lib.iitta.gov.ua/826/1/788-2634-1-PB.pdf>. Дата звернення: лютий, 24, 2019
- [14] Н. В. Сороко, “Використання ІКТ для оцінювання інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів (досвід Естонії)”, *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*, випуск 5, частина 1, с. 55-61, 2014

- [15] В. М. Орос, “Самоосвіта вчителя: формування ІК-компетентності”, *Scientific Journal «ScienceRise»* №11/5(16), с. 23-27, 2015, doi: 10.15587/2313-8416.2015.54280
- [16] Michael Simonson, Sharon Smaldino, Susan M. Zvacek, *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education*, Charlotte, North Carolina, USA: Information Age Publishing, 2014
- [17] М. Fengchun “Ensuring effective use of ict in teaching and learning”, *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*, Вип.1, 2015. [Електронний ресурс]. Доступно: http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeeemu_2015_1_20. Дата звернення: лютий, 25, 2019
- [18] Mart Laanpere, Peeter Normak, “Training teachers to become educational software developers”, *Journal of Digital Contents*, 1(1), 146 – 150 p., 2003
- [19] Hans Põldoja, Terje Väljataga, Kairit Tammets, and Mart Laanpere, “Web-Based Self- and Peer-Assessment of Teachers’ Educational Technology Competencies”, *Advances in Web-based Learning - ICWL 2011: 10th International Conference, Hong Kong, China, December 8-10, 2011*, pp. 122 – 131, Springer, 2011
- [20] О. М. Абрамова, “Web-инструменты как средство повышения квалификации и организации самообразования современного педагога”, *Педагогика и просвещение*, № 4, с. 34-46, 2017, doi: 10.7256/2454-0676.2017.4.17286
- [21] Б. Б. Ярмахов, «1 ученик: 1 компьютер» – образовательная модель мобильного обучения в школе, Москва, Россия: Издательский дом «АМИПринт», 2013
- [22] М. Б. Благов, *Формирование готовности студентов к использованию информационных технологий в педагогической деятельности*: дис. канд. пед. наук: 13.00.01, Саратов, Россия, 2004
- [23] І. П. Воротникова, *Упровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів*, Луганськ, Україна: СПД Резніков В. С., 2012
- [24] В. Г. Кремень, *Енциклопедія освіти*, Київ, Україна: ЮрінкомІнтер, 2008
- [25] S. D. Brookfield, *The Skillful Teacher: On Technique, Trust, and Responsiveness in the Classroom*. San Francisco, USA: Jossey-Bass, 2006
- [26] A. Ferrari, *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*, European Commission Joint Research Center. Institute of Prospective Technologies Studies.: European Union, 2012
- [27] Н. В. Савінова “Інформаційно-комунікаційні технології в корекційній освіті”, *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 19. Корекційна педагогіка та спеціальна психологія*. Випуск 30, с. 156-164, 2015
- [28] UNESCO, *ICT Competency Framework for Teachers*, Paris : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2011
- [29] Б. Дендев, *Информационные и коммуникационные технологии в образовании*, Москва, Россия: ИИТО ЮНЕСКО, 2013

Матеріал надійшов до редакції 06.03.2019 р.

УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-КОМУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Серета Ирина Валериевна

кандидат педагогических наук, доцент кафедры специального образования
Николаевский национальный университет имени В. А. Сухомлинского, г. Николаев, Украина
ORCID ID 0000-0001-6771-4196
sereda_iv71@ukr.net

Савинова Наталья Владимировна

доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой специального образования
Николаевский национальный университет имени В. А. Сухомлинского, г. Николаев, Украина
ORCID ID 0000-0003-2617-8221
sonata16@i.ua

Стельмах Нина Васильевна

кандидат педагогических наук, доцент кафедры специального образования
Николаевский национальный университет имени В. А. Сухомлинского, г. Николаев, Украина
ORCID ID 0000-0002-8088-0612
stelmah@mksat.net

Билук Елена Геннадиевна

кандидат педагогических наук, доцент кафедры специального образования

Николаевский национальный университет имени В. А. Сухомлинского, г. Николаев, Украина

ORCID ID 0000-0002-4098-1064

biliukelena@gmail.com

Аннотация. В статье представлены результаты исследования уровней информационно-коммуникационной компетентности педагогов общеобразовательного учебного заведения. Осуществлён анализ современного опыта использования информационно-коммуникационных технологий в практической деятельности педагогов Украины и мира. Сопоставлены существующие отечественные и мировые подходы к оцениванию ИК-компетентности педагогов. Приведены результаты эмпирического исследования уровней информационно-коммуникационной компетентности педагогов общеобразовательного учебного заведения. Определены критерии ИК-компетентности педагогов: информационный (осведомлённость в ИКТ, понимание их сущности и роли в учебном процессе); мотивационный (интерес и потребность к внедрению); деятельностный (умение использовать их на своих уроках и при подготовке к ним, способность самостоятельно создавать соответствующую информационную и учебно-методическую продукцию и системно применять в своей профессиональной деятельности). Критерии отображены в 3-х уровнях: базовом, технологическом, творческом. Современное состояние использования ИКТ в работе педагога выявило значительные потенциальные возможности для эффективной модернизации школьного образования на основе обновления технического арсенала средств обучения, оптимизации использования существующих государственных программ, направленных на информатизацию, компьютеризацию и обновление материально-технической базы школ, предоставление им свободного доступа к сети Интернет. Установлено, что в процессе использования современных информационно-коммуникационных технологий на уроке повышается заинтересованность учеников к предмету, мотивация познавательной деятельности и активность на уроке. Повышение ИК-компетентности педагога выступает важной предпосылкой обеспечения качества образования, способствует формированию ИК-компетентности учеников. Инструменты и механизмы оценивания ИК-компетентности педагога позволяют влиять на содержание, формы и методы методической подготовки учителей. Это создаёт возможность оптимизации использования ресурсов учебной среды и повышения эффективности профессиональной деятельности педагога в соответствии с требованиями информационного общества.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии; педагог общеобразовательного учебного заведения; информационно-коммуникационная компетентность педагога; оценивание ИК-компетентности педагога, уровни ИК-компетентности педагога.

LEVELS OF INFORMATION AND COMMUNICATION COMPETENCE FORMATION FOR EDUCATORS IN GENERAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Iryna V. Sereda

PhD of Pedagogical Sciences, Assistant Professor of the Special Education Department

Sukhomlynsky Mykolaiv National University, Mykolaiv, Ukraine

ORCID ID 0000-0001-6771-4196

*sereda_iv71@ukr.net***Nataliia V. Savinova**

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Special Education

Sukhomlynsky Mykolaiv National University, Mykolaiv, Ukraine

ORCID ID 0000-0003-2617-8221

sonata16@i.ua

Nina V. Stelmah

PhD of Pedagogical Sciences, Assistant Professor of the Special Education Department

Sukhomlynsky Mykolaiv National University, Mykolaiv, Ukraine

ORCID ID 0000-0002-8088-0612

stelmah@mksat.net

Olena H. Biliuk

PhD of Pedagogical Sciences, Assistant Professor of the Special Education Department

Sukhomlynsky Mykolaiv National University, Mykolaiv, Ukraine

ORCID ID 0000-0002-4098-1064

biliukelena@gmail.com

Abstract. The authors present the results of a study aimed to determine the levels of information and communication competence for teachers in comprehensive educational institutions. The analysis of experience on using information and communication technologies in the practice by Ukrainian and foreign teachers is carried out, as well as compared domestic and world approaches to assessing teachers' IC competence. The results of empirical research of levels of teachers' information and communication competence in a comprehensive educational institution are presented. While research it was defined the criteria of teachers' IC-competence: informational (awareness of ICT, understanding their essence and role in the educational process), motivational (interest and need for implementation), activity (ability to use them in their lessons, ability independently create relevant informational and teaching-methodical products and systematically apply them in their professional activities). The criteria are reflected in 3 levels: basic, technological, creative. The current state of the use of ICT in the teacher's work revealed significant potential for effective modernization of school education, based on updating the technical arsenal of training resources, optimizing the implementation of existing state programs aimed at informatization, computerization and updating of the material and technical base of schools, providing them with free access to the Internet. It is established that in the process of using modern ICT at the lesson, the students' interest to the subject increases, as well as motivation for cognitive activity and activity in the classroom. Increasing the level of teacher's IC competence is an important prerequisite for ensuring the quality of education, it contributes to the formation of students' IC-competence. The tools and mechanisms for assessing the teacher's IC competence can influence the content, forms and methods of teachers' training. This creates an opportunity to optimize the use of learning environment resources and increase the effectiveness of the teacher's professional activities in accordance to the requirements of information society.

Keywords: information and communication technologies; teacher of general educational institution; information and communication competence of a teacher; assessment of IC-competence of a teacher; levels of IC-competence of a teacher.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez S., Van den Brande, G. DigComp 2.0: *The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model*. Luxembourg Publication Office of the European Union. EUR 27948 EN, 2016, doi:10.2791/11517. (in English)
- [2] V. Yu. Bykov, O. V. Ovcharuk, *Evaluation of information and communication competence of students and teachers in the conditions of European integration processes in education*, Kyiv, Ukraine: Pedahohichna dumka, 2017. (in Ukrainian)
- [3] V. V. Osadchyi, K. P. Osadcha, Modern realities and trends in the development of information and communication technologies in education, *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, Tom 48, № 4, 2015. (in Ukrainian)
- [4] R. S. Hurevych, *Information and communication technologies in the professional education of future specialists*, Lviv, Ukraine: Vyd. «SPOLOM», 2012. (in Ukrainian)
- [5] O. M. Piekhota, T. V. Tykhonova, *Information and communication technologies in pedagogical education*. Mykolaiv, Ukraine: Ilion, 2013. (in Ukrainian)
- [6] M. Bak, "Continuity of information support of education", *Vyshchaosvita Ukrainy*, № 3, s. 50-57, 2014. (in Ukrainian)
- [7] A. V. Vorozhbyt, "Web-oriented informational and educational environment of educational institution", *Information Technologies in Education*, № 3 (36), s.20-29, 2018. doi: 10.14308/ite000671. (in Ukrainian)

- [8] S. Dyshlieva "Information and communication technologies (ICT) and their role in the educational process" [Online]. Available: <http://osvita.ua/school/technol/6804>. Accessed on: Nov., 25, 2018 (in Ukrainian)
- [9] L. S. Shevchenko, "Preparation of future teachers for innovative pedagogical activity: Contextual approach", *Information Technologies in Education*, № 1 (30), s. 180-190, 2017, doi: 10.14308/ite000628 (in Ukrainian)
- [10] S. H. Lytvynova, "Information and communication competences of teachers of general educational institutions", *Kompiuter u shkoli ta simi*, № 5, s.6-10, 2011.(in Ukrainian)
- [11] N. V. Morze, I. P. Vorotnykova, "The model of the ICT competence of teachers", *Scientific Journal «ScienceRise: Pedagogical Education»*, № 10(6), s.4-9, 2016, doi: 10.15587/2519-4984.2016.80644. (in Ukrainian)
- [12] O. V. Ovcharuk, "Problems of evaluation of information and communication competence in the system of general secondary education: general approaches", *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, Tom 44, № 6, s.83-92, 2014. (in Ukrainian)
- [13] O. M. Spirin, "Criteria and indicators of the quality of information and communication learning technologies", *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, №1 (33) 2013. [Online]. Available: <http://lib.iitta.gov.ua/826/1/788-2634-1-PB.pdf>. Accessed on: Feb. 24, 2019 (in Ukrainian)
- [14] N. V. Soroko, "Using ICT to evaluate the information and communication competence of teachers (Estonian experience)", *Naukovizapysky. Serii: Problemy metodyky fizyko-matematychnoi i tekhnolohichnoi osvity*, випуск 5, chastyna 1, s. 55 – 61, 2014 (in Ukrainian)
- [15] V. M. Oros, "Self-education of the teacher: formation of the IC-competence", *Scientific Journal «Science Rise»* №11/5(16), s. 23-27, 2015. DOI: 10.15587/2313-8416.2015.54280 (in Ukrainian)
- [16] Michael Simonson, Sharon Smaldino, Susan M. Zvacek, *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education*, Charlotte, North Carolina, USA: Information Age Publishing, 2014 (in English)
- [17] M. Fengchun, Ensuring effective use of ict in teaching and learning, *Vidkryte osvittie e-seredovyshe suchasnoh universytetu*, Issue.1, 2015. [Online]. Available: http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeemu_2015_1_20. Accessed on: Feb. 25, 2019. (in English)
- [18] Mart Laanpere, Peeter Normak, "Training teachers to become educational software developers", *Journal of Digital Contents*, 1(1), s. 146-150, 2003. (in English)
- [19] Hans Põldoja, Terje Väljataga, Kairit Tammets, and Mart Laanpere, "Web-Based Self- and Peer-Assessment of Teachers' Educational Technology Competencies", *Advances in Web-based Learning - ICWL 2011: 10th International Conference, Hong Kong, China, December 8-10, 2011*, s. 122-131, Springer, 2011. (in English)
- [20] O. M. Abramova, "Web-tools as a means of improving the skills and organization of self-education of the modern teacher", *Pedagogika i prosveschenie*, № 4, s. 34-46, 2017, doi: 10.7256/2454-0676.2017.4.17286. (in Russian)
- [21] B. B. Yarmakhov, "1 student: 1 computer" - an educational model of mobile schooling, Moskva, Rossija: Yzdatelskyidom "AMYprynt", 2013. (in Russian)
- [22] M. B. Blagov, *Formation of readiness of students to use information technologies in pedagogical activity*: dis. kand. ped. nauk: 13.00.01, Saratov, Rossija, 2004. (in Russian)
- [23] I. P. Vorotnykova, *The introduction of ICT in the educational process of secondary schools : textbook*, Luhansk, Ukraina: SPD Rieznikov V. S., 2012. (in Ukrainian)
- [24] V. H. Kremen, *Encyclopedia of Education*, Kyiv, Ukraina: Yurinkom Inter, 2008 (in Ukrainian)
- [25] S. D. Brookfield, *The Skillful Teacher: On Technique, Trust, and Responsiveness in the Classroom*. San Francisco, USA: Jossey-Bass, 2006. (in English)
- [26] A. Ferrari, *Digital Competence in Practice: An Analysis of Framework*, Euaropean Commission Joint Research Center. Institute of Prospective Technologies Studies: European Union, 2012. (in English)
- [27] N. V. Savinova "Information and communication technology in the special education", *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Serii 19. Korektsiina pedahohika ta spetsialna psykholohiia*. Vypusk 30, s. 156-164, 2015. (in Ukrainian)
- [28] UNESCO, *ICT Competency Framework for Teachers*, Paris : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2011. (in English).
- [29] B. Dendev, *Information and communication technologies in education*, Moskva, Rossija: IITO JuNESKO, 2013. (in Russian)

