

УДК 378.046.4
DOI: 10.24144/2524-0609.2020.46.180-184

Орос Віктор Михайлович

кандидат фізико-математичних наук
кафедра природничо-математичної освіти та інформаційних технологій
Закарпатський інститут післядипломної педагогічної освіти
м. Ужгород, Україна
oros.teacher@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7005-8625>

Петечук Василь Михайлович

кандидат фізико-математичних наук, доцент
кафедра природничо-математичної освіти та інформаційних технологій
Закарпатський інститут післядипломної педагогічної освіти
м. Ужгород, Україна
vasil.petechuk@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5663-8789>

ВИКОРИСТАННЯ ТРИАЛОГІЧНОГО НАВЧАННЯ У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ПЕДАГОГІВ

Анотація. Інтенсивне використання інформаційних технологій в освіті породжує нові види навчання, які відрізняються від звичайних своєю структурою. Стандартно процес навчання передбачає наявність певного джерела інформації, яке генерує і передає знання приймачам інформації. У канонічній освітній моделі учитель навчає, а учні – вчаться. Така модель передбачає певну самостійність учнів, але під керівництвом наставника. Відомо, що освіта дорослих будується на інших засадах, а саме на принципах андрагогіки. В умовах широко розповсюдження і проникнення у всі сфери життя все нових і нових комунікаційних засобів, в основі використання яких лежить мережа Інтернет, навчальний процес отримує імпульс до розвитку децентралізованої освіти, у якій дорослі здобувачі освіти стають рівноправними творцями нових знань, трансформуються із пасивних отримувачів даних до активних співавторів, творців навчальних артефактів. Педагогічна практика вказує на виникнення такого освітнього процесу (триалогічного навчання), у якому учасники створюють, поширюють та модифікують навчальний контент, тобто будують знання спільно. Метою статті є дослідження особливостей використання триалогічного навчання в процесі підвищення кваліфікації педагогічних працівників. Для реалізації поставленої задачі використано структурно-функціональний підхід: наведено основні поняття, описана технологічна база, окреслено принципи актуалізації триалогічного підходу з врахуванням специфіки навчання дорослих. Аналізуються інтернет ресурси, які можна розглядати в контексті триалогічного здобуття знань. У результаті проведеної роботи розкриті переваги триалогічного навчання в умовах колективної проектної роботи педагогів з застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій, показана узгодженість застосування триалогічного навчання з деякими основними принципами андрагогіки, а саме: пріоритетом самостійності навчання, принципом спільної діяльності, принципом спираючись на досвід того, хто навчається, принципом елективності навчання; виявлено характерні відмінності використання триалогічних методів у процесі підвищення кваліфікації педагогічних працівників. Представлено приклад застосування триалогічного навчання в післядипломній освіті вчителів математики та інформатики.

Ключові слова: триалогічне навчання; післядипломна педагогічна освіта; спільне створення знань.

Вступ. Реалії сьогодення інформаційно-го суспільства призводять до реформ у всіх сферах людського життя, у тому числі в освітньому процесі в цілому. Виникають нові види навчання, які мають свої особливості навчальної діяльності, відрізняються своїм характером взаємодії між учасниками в процесі навчання та функціями використовуваних інформаційних засобів. Поряд із традиційними видами освітнього процесу виникають інші, в основі яких лежать комп'ютерно-мережеві технології колективної співпраці.

На сьогодні найбільшого поширення набули монологічне та діалогічне навчання [7], у яких реалізуються інформаційні потоки – від одного джерела до іншого: від викладача до студента (студентів) і від студента (студентів) до викладача. При групових формах організації навчання інтеракції проходять у виді полілогу (грец. polis – численний і logos – слово, вчення) [3, с.72], який став комунікативною основою для появи триалогічного навчання.

На відміну від діалогу, полілог формується з врахуванням активності всіх учасників. Важливою особливістю є також те, що під час полілогового спілкування кожен зі співрозмовників стає на певний час пасивним слухачем, маючи можливість до-

лучитися до розмови з продуманими аргументами [3, с.82). Учасник полілогу залежить від інших співрозмовників. Ступінь взаємозалежності варіюється від певної самостійності до повної залежності. Під час полілогу відбуваються комунікативні дії відмежування, приєднання, узагальнення сказаного іншими учасниками полілогу, а також спостерігаються такі організаційні форми як самоорганізація, співорганізація та лідерство [8, с.56].

Поєднання особливостей полілогу при організації колективного навчання на базі інформаційно-комунікативних технологій породжує нову освітню практику – триалогічне навчання.

Аналіз актуальних досліджень і публікацій.

Поняття діалогу вивчалось багатьма вченими. Зокрема філософи М.М.Бахтин [2] і В.С.Библер [4] розглядають діалог як філософську концепцію, що має ряд характерних особливостей і рис. Діалог як основна форма усного або письмового висловлювання між двома або більше учасниками бесіди трансформується в діалог культурний, який знаходиться в авангарді діалогічних відносин людини з різноманітними формами буття [4, с.47].

Філософи Г.Батищев, М.Каган у своїх працях визначили структуру, зміст і функції зовнішнього та

внутрішнього діалогів у процесі спілкування, наголосили на важливості для людини здатності до діалогічного контакту. Так, з точки зору Г.С.Батищева, потреба діалогу і співтворчості у взаємодії людей природно впливає з орієнтації на досягнення найкращого результату [1]. М.Каган притримується думки щодо двох сенсів в понятті «діалог» – повсякденно-побутового та науково-філософського. У першому діалог означає: співбесіда двох осіб, у другому – інформаційну взаємодію людей як суб'єктів, незалежно від мовних чи інших семіотичних засобів, метою якого є підвищення ступеня їх духовної спільності або досягнення цієї спільності [5].

Ученими-лінгвістами досліджено функціональні ознаки діалогічного мовлення. У своїй фундаментальній роботі «Психологія спілкування» О.Леонтьєв наголошує, що (у випадку цільового використання) спілкування є окремим видом діяльності людини.

Полілог вивчався Н.Бутенко, А.Загнітко. Н.Бутенко у праці «Комунікативна майстерність викладача» розглянуто різницю між спілкуванням та комунікуванням, описано самоподання особистості у спілкуванні. Вперше поняття триалогічного навчання (ТН), в основі якого лежить полілог, було описано в працях науковців з Фінляндії Самі Паавола та Кая Хаккарайнена [10; 11], які обґрунтували в своїх дослідженнях появу цього нового виду навчання.

Триалогічне навчання містить тезу, що зміст, який виникає під час колективного навчання у рамках співпраці (полілогу), є суттєвим і не менш важливим, ніж кінцевий результат. Фінські вчені визначають його як «спільне створення знань» (прим. переклад авторів) [10, с.2].

Метою статті є розгляд технологічних та програмних засобів, які використовуються для реалізації триалогічного навчання, визначення взаємозв'язку між ТН та принципами андрагогіки, опис конкретної схеми застосування ТН у системі післядипломної освіти вчителів інформатики.

Методи дослідження. У статті використовується структурно-функціональний підхід до аналізу та опису особливостей використання триалогічного навчання в цілому та в процесі підвищення кваліфікації педагогічних працівників зокрема: наведено основні поняття, описана технологічна база, окреслено принципи реалізації.

Виклад основного матеріалу. У процесі створення групою людей певного педагогічного продукту завжди виникає перехресний обмін думками, ідеями, варіантами рішень. При генерації таких «цеглинок» розв'язку конкретного проєкту кожний учасник спирається на власну базу знань, умінь та навичок, але, внаслідок колективної дифузії знань, отримує нові освітні надбання. Важливою особливістю такої співпраці є те, що, по-перше, виникає колективне надбання (зміст, продукт, проєкт і т.д.); по-друге – воно вільно поширюється, і по-третє – модифікується всіма зацікавленими особами. Тому можемо говорити про триалогічне навчання як процес, який має три наведені вище особливості.

Звичайно, такий шлях створення знань, на перший погляд, виглядає досить сумнівно, адже невідомо, який базовий рівень освіти мають окремі представники команди. Ця особливість на сьогодні не може вважатися суттєвою, так як будь-які факти, терміни, поняття верифікуються засобами інформаційного пошуку в мережі Інтернет. Кожен учасник має рівні права і може висловити сумнів щодо правильності дій інших членів колективу, виступити з критикою окремих тез або гіпотез, що виникають при роботі. При цьому виникає створення знань, го-

ловна відмінність якого – відсутність авторитетного керівника, співпраця, яка побудована на довірі та колективному раціоналізмі, критичності сприйняття рішень, врахуванні думки інших.

Комп'ютерні мережі, а точніше – інформаційні технології обміну інформацією та спільної роботи, які є технологічною основою триалогічного навчання, служать для якісної та швидкої реалізації освітніх ідей, дозволяють залучати до роботи широке коло учасників, організувати віртуальну навчальну площадку, оснащену необхідним програмним інструментарієм.

Основною комунікативною формою взаємодії в процесі ТН є полілогічне, організуюче багатостороннє спілкування. Воно відрізняється тим, що ґрунтується на перманентній боротьбі за оволодіння комунікативною першістю, за одноосібне домінування в комунікативному просторі. Здобувачі освіти вступають в дискусію, короткотривалі суперечки, проводять диспути, обговорення, діляться припущеннями, проводять мозкові штурми тощо.

Слід відмітити, що елементи ТН виникають у тих випадках, коли формується група людей з різним рівнем попередньої підготовки, які мають вирішити певну практичну проблему або сконцентровані на створенні продукту загальної значимості. Можна виділити два моменти при такій колективній роботі: з одного боку – сам предмет, який має бути реалізований, з другого боку – процес його створення.

Предметом спільного створення знань може стати будь-який електронний об'єкт, який доступний для колективного редагування. Прикладами служать презентації на різні теми, документи-відгуки, документи-аналізи, плани для реалізації проєктів, навчальні, пізнавальні вікі-сторінки, опрацьовані колективно спеціалізовані карти знань, творчі проєкти-мозаїки, вернісажі досвіду або розробок тощо. При цьому висока якість спільно створеного об'єкта не є основною метою навчання. Це пов'язано з відсутністю вимоги щодо належного рівня професійного досвіду учасників. У силу відсутності потрібного рівня знань, не всі зможуть реалізувати свої навчальні цілі, якщо завдання потрібно виконати дуже якісно. Ця специфіка вказує на важливість самого процесу, який дозволяє розвиватися всім, незважаючи на неоднорідність базових надбань. Працюючи над створенням продукту, кожний вносить свою частку в групову роботу, ділячись своїми знаннями і отримуючи нові. У випадку індивідуального навчання такого обміну не виникає.

Наявність досвіду використання того чи іншого застосунок конкретним учасником дозволяє іншим довіряти запропонованим ним ідеям та рішенням, оминаючи стадію перевірки та уточнення. Якщо ж виникають суперечності, то вони розв'язуються у відкритій дискусії, яка дає можливість отримати більш детальну картину щодо особливостей тих чи інших підходів до рішення задачі. Відбувається спільне створення знань, що і є основною відмінністю триалогічного навчання.

Триалогічний підхід сприяє передовим процесам навчання в освіті, однак не можна говорити про нього як про завершену педагогічну модель із окресленими етапами чи вказівками щодо впровадження.

Разом з тим можна виділити основні ознаки триалогічного навчання [10].

1. Основна увага сконцентрована на спільних об'єктах діяльності, які розробляються спільно. Отримання знання відбувається шляхом колективного удосконалення об'єктів спільного знання.

2. Стійке та тривале прагнення до вдосконален-

ня знань.

3. Процеси створення знань відбуваються у постійних переходах між індивідуальною та колективною діяльністю.

4. Відбувається взаємодія між освітніми, прикладними та дослідницькими аспектами процесу пізнання.

5. Необхідність використання технологічної бази – інформаційно-комунікаційних технологій для реалізації триалогічних навчальних процесів.

6. Розвиток через трансформацію та рефлексію різних видів знань.

Це скоріше концептуальна основа для процесів навчання та опитування, пов'язаних із систематичним створенням та поширенням знань. Вона може бути реалізована різним чином та дає рекомендації щодо трансформації освітніх методик для полегшення спільних зусиль у роботі з новими знаннями. Також триалогічне навчання може бути теоретичною основою дослідження впливу поширення освітнього середовища, що підтримується системою ІТ-інструментів, на педагогічну роботу [9, с.232-235].

Застосування триалогічного навчання у сфері післядипломної освіти теоретично базується на відповідних принципах андрагогіки, а саме пріоритеті самостійності навчання, принципі спільної діяльності, принципі спираючись на досвід того, хто навчається, принципі елективності навчання. Відмітимо, що при триалогічному навчанні посилюється відповідальність кожного учасника освітнього процесу за результат роботи, в повній мірі використовується попередній досвід педагогів, знаходить своє вираження внутрішня потреба учителя в творчій колективній праці, де особисті досягнення влітаються у створення нового педагогічного продукту без чітко визначеного керівництва з боку наставника. Педагог може одночасно перебувати у ролі тьютора і здобувача знань, що є важливою відмінністю саме триалогічного навчання.

Найпростіші форми застосування триалогічного навчання передбачають накопичення підготовчої інформації щодо створення нових знань. На даний момент вони найчастіше використовуються вчителями математики та інформатики. Процес поширення і модифікації знань відбувається індивідуально. Організатором такого обміну інформації є керівник курсів вчителів математики і науково-педагогічні працівники кафедр природничо-математичної освіти та інформаційних технологій. У зв'язку з переходом на підвищення кваліфікації в онлайн-режим ця робота значно покращилася. Цьому сприяють круглі столи, конференції, вебіари, тренінги, тематичні дискусії, які проводяться у Zoom.

Технологічною основою триалогічного навчання є веб-ресурси спільного користування. Розглянемо відомі нет-ресурси, які дозволяють поєднати різні форми подачі інформації у єдиний комплекс. Н.Хміль, І.Морквян (Морквян & Хміль, 2016) описали найбільш відомі віртуальні інтерактивні дошки: Dabbleboard (<http://dabbleboard.com/>), Glogster (<http://edu.glogster.com/>), Padlet (<https://padlet.com/>), Scribblar (<http://www.scribblar.com/>), Twiddla (<http://www.twiddla.com/>), WikiWall (<http://wikiwall.ru/>) та інші. Часто використовуються також Linoit (<https://en.linoit.com/>), Flinga (<https://flinga.fi/>), Miro (<https://miro.com/>). Відповідно до особливостей користування в освітньому процесі їх умовно можна розподілити на такі групи: дошки для створення інтерактивних плакатів, шкільних газет; дошки для малювання; дошки для зберігання нотаток; дошки для організації сумісної роботи із різноманітним контентом та мож-

ливістю спільного його редагування. Проаналізувавши характеристики і функціональні можливості, автори рекомендують Padlet як безкоштовний і доступний сервіс із інтуїтивним інтерфейсом і можливістю одночасної роботи декількох користувачів, як засіб організації дистанційного навчання для вчителів всіх категорій.

При роботі з інтерактивними віртуальними дошками важливо, щоб у них була інформаційна та неперевантажена деталями початкова сторінка, передбачена можливість простого створення нової дошки, розміщення на ній електронних матеріалів різних форматів: від простих нотаток до складних документів, відео та аудіо записів тощо. Можливість організації спільної роботи з дошкою забезпечує необхідне для реалізації триалогічного навчання середовище для колективного створення знань.

У Закарпатському інституті післядипломної педагогічної освіти для проведення курсів підвищення кваліфікації вчителів інформатики тривалий час використовуються хмарні сервіси. Серед додаткових засобів використовується онлайн-дошка Padlet, яку створює кожний слухач курсів. Під час виконання запропонованих викладачами завдань, педагог публікує результати своєї роботи на власній дошці. За потреби, на дошці розміщуються зауваження і коментарі, що дає можливість швидко вносити корективи в роботу. Адреси всіх дошок слухачів повідомляються керівнику курсів. Врахована специфіка категорії педагогів – це вчителі інформатики, тому у них достатній досвід роботи з інформаційними матеріалами. Педагоги можуть індивідуально опрацьовувати поставлені задачі. Через певний період часу, який відомий учасникам, їм надається доступ до всіх онлайн-дошок групи. Під час обговорення, обміну досвідом та узагальнення результатів роботи виникають нові запитання та ідеї, учасники обговорюють можливі рішення, уточнюють технічні процеси створення тих робіт, які їм сподобалися, але створення яких їм було невідоме, діляться цікавими знахідками та рішеннями.

У процесі колективного використання Padlet виникають елементи триалогічного навчання, відбувається спільне створення знань. Крім цього, педагоги отримують досвід такого навчання та інтернет-засіб для його реалізації. Як показує статистика відгуків на використання інтерактивної віртуальної дошки у процесі підвищення кваліфікації, всі вчителі високо оцінюють її можливість та планують застосувати у своїй подальшій педагогічній діяльності.

Висновки. У сучасній системі освіти дорослих чільне місце посідають дистанційні форми навчання. Досліджуване поняття триалогічного навчання може стати опорним теоретичним підґрунтям для реалізації дистанційних колективних форм роботи з метою спільного створення нових знань. Залишаються відкритими для дослідження ряд питань: 1) розробка ефективних критеріїв оцінки рівня засвоєння здобутих знань; 2) визначення оптимального веб-ресурсу для підвищення ефективності процесу навчання; 3) дослідження доцільності використання триалогічного навчання для досягнення конкретної навчальної мети. У подальшому планується перевірити застосування колективного перехресного вибіркового оцінювання учасниками здобутих своїх колег та відповідність отриманих таким чином балів оцінкам, які отримують члени команди у результаті оціночного інтернет-опитування широкого освітнього загалу щодо опублікованого групою створеного продукту. У зв'язку з появою нових інтернет та мобільних застосунків, які пропонують користувачам різні можли-

вості колективної роботи, необхідно дослідити найбільш популярні та стабільні програмні інструменти, які можна застосовувати для ефективної реалізації триалогічного навчання вчителів. Майбутні дослідження

можуть також містити аналіз навчальних завдань, які дозволяють розкрити всі переваги триалогічного підходу в системі післядипломної освіти педагогів.

Список використаної літератури

1. Батищев Г.С. Особенности культуры глубинного общения. *Вопросы философии*. 1995. № 3. С.109–129.
2. Бахтин М.М. *Эстетика словесного творчества*. Москва: Искусство, 1979. 424 с.
3. Бацевич Ф.С. *Основи комунікативної лінгвістики*. Київ: Академія, 2004. 324 с.
4. Библиер В.С. *Мышление как творчество. (Введение в логику мысленного диалога)*. Москва: Политиздат, 1975. 399 с.
5. Каган М.С. О педагогическом аспекте теории диалога. *Диалог в образовании : сб. материалов конф. Серия "Symposium" : сб. мат. конф.* Санкт-Петербург: Санкт-Петербургское философское общество. 2002. Вып. 22. URL: <http://anthropology.ru/ru/text/kagan-ms/o-pedagogicheskome-aspekte-teorii-dialoga> (дата звернення: 09.09.2020).
6. Морквян І.В., Хміль Н.А. Методика використання віртуальної інтерактивної дошки Padlet в освітньому процесі. *Інформаційні технології в школі. Інтернет-додаток до журналів Видавничої групи «Основа»*. 2016. URL: http://osnova.com.ua/items/item-november-2016/index_3.html (дата звернення: 29.08.2020).
7. Пушкар Т.М. Діалогічне навчання як чинник формування комунікативної компетентності майбутніх учителів-філологів. *Науковий журнал Сумського державного педагогічного університету ім. А.С.Макаренка*. Суми, 2012. Випуск 6 (24). С.410–417.
8. Ходос Б. Полілог на уроках англійської мови як засіб реалізації комунікативного підходу до навчання. *Рідна школа*, 2010. № 4–5. С.55–58.
9. Lakatosné Török E., Kárpáti A. Az informatikai kompetencia, a pedagógiai gyakorlat és az innovációs sikeresség összefüggései az európai digitális tananyagportál magyar kipróbálói csoportjában. *Magyar pedagógia*, 2009, 109 évf. 3. szám. PP.227–259.
10. Paavola S., Hakkarainen K. Toward a trialogical approach to learning. In B. Schwarz, T. Dreyfus, R. Hershkowitz (Eds.) *Transformation of knowledge through classroom interaction*. London: Routledge, 2009. PP.65–80.
11. Paavola S., Hakkarainen K. Trialogical Approach for Knowledge Creation. In: Tan S., So H., Yeo J. (Eds.) *Knowledge Creation in Education. Education Innovation Series*. Singapore: Springer, 2014. PP.53–73.

References

1. Batishchev, G.S. (1995). Osobennosti kul'tury glubinnogo obshcheniya [Features of the culture of deep communication]. *Voprosy filosofii*, 3, 109–129. [in Russian].
2. Bakhtin, M.M. (1979). *Estetika slovesnogo tvorchestva* [Aesthetics of verbal creativity]. *Iskusstvo*. [in Russian].
3. Batsevych, F.S. (2004). *Osnovy komunikativnoi linhvistyky* [Basics of Communicative Linguistics]. *Akademiia*. [in Ukrainian].
4. Bibler, V.S. (1975). *Myshlenie kak tvorchestvo (Vvedenie v logiku myslennogo dialoga)* [Thinking as creativity. (Introduction to the logic of thought dialogue)]. *Politizdat*. [in Russian].
5. Kagan, M.S. (2002). O pedagogicheskome aspekte teorii dialoga [On the pedagogical aspect of the theory of dialogue]. *Proceedings of conference "Symposium". Issue 22*. URL: <http://anthropology.ru/ru/text/kagan-ms/o-pedagogicheskome-aspekte-teorii-dialoga> (last accessed: 09.09.2020) [in Russian].
6. Morkvian, I.V., & Khmil, N.A. (2016). *Metodyka vykorystannia virtualnoi interaktyvnoi doshky Padlet v osvithnomu protsesi* [The technique of use of the virtual interactive board Padlet in the educational process]. *Informatsiini tekhnolohii v shkoli. Internet-dodatok do zhurnaliv vydavnychoi hrupy «Osнова»*. URL: http://osnova.com.ua/items/item-november-2016/index_3.html (last accessed: 29.08.2020). [in Ukrainian].
7. Pushkar, T. M. (2012). *Dialohichne navchannia yak chynnyk formuvannia komunikativnoi kompetentnosti maibutnikh uchyteliv-filolohiv* [Dialogic teaching as a factor of formation of communicative competence of future teachers-philologists]. *Naukovyi zhurnal Sum'skoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu im. A.S. Makarenka*, 6 (24), 410–417. [in Ukrainian].
8. Khodos, B. (2010). *Poliloh na urokakh anhliiskoi movy yak zasib realizatsii komunikativnoho pidkhodu do navchannia* [Polilogue at the lessons of the English language as the basis of implementation of the communicative approach to the teaching]. *Ridna shkola*. 4–5, 55–58. [in Ukrainian].
9. Lakatosné Török E., & Kárpáti A. (2009). *Az informatikai kompetencia, a pedagógiai gyakorlat és az innovációs sikeresség összefüggései az európai digitális tananyagportál magyar kipróbálói csoportjában* [Relationships between IT competence, pedagogical practice and innovation success in the Hungarian test group of the European digital curriculum portal]. *Hungarian pedagogy*, 109, 3, 227–259. [in Hungarian].
10. Paavola, S., & Hakkarainen, K. (2009). *Toward a trialogical approach to learning*. In B.Schwarz, T.Dreyfus, R.Hershkowitz (Eds.) *Transformation of knowledge through classroom interaction* (pp.65–80). Routledge.
11. Paavola, S., & Hakkarainen, K. (2014). *Trialogical Approach for Knowledge Creation*. In: S.Tan, H.So, J.Yeo (Eds.) *Knowledge Creation in Education. Education Innovation Series* (pp.53–73). Springer.

Стаття надійшла до редакції 15.09.2020 р.

Стаття прийнята до друку 21.09.2020 р.

Oros Viktor

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, PhD. (Phys. & Math.)
Department of Natural and Mathematical Education and Information Technology
Zakarpattia Institute of Postgraduate Pedagogical Education
Uzhhorod, Ukraine

Petechuk Vasyl

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, PhD. (Phys. & Math.), Associate Professor
Department of Natural and Mathematical Education and Information Technology
Zakarpattia Institute of Postgraduate Pedagogical Education
Uzhhorod, Ukraine

USE OF TRIALOGICAL EDUCATION IN THE SYSTEM OF POSTGRADUATE EDUCATION OF TEACHERS

Abstract. Intensive use of information technology in education generates new types of learning that differ from the usual in their structure. The learning process involves the presence of a specific source of information

that generates and transmits knowledge to the recipients of information. With the development of the Internet, the educational process receives an impetus to the development of decentralized education, in which adult learners become equal creators of new knowledge, transformed from passive data recipients to active co-authors, creators of educational artifacts. Pedagogical practice indicates the emergence of such an educational process (triological learning), in which participants create, distribute and modify educational content, ie build knowledge together. The purpose of the article is to study the features of the use of triological training in the process of professional development of teachers. To implement this task, a structural-functional approach is used: the basic concepts are described, the technological base is described, the principles of actualization of the triological approach are outlined, taking into account the specifics of adult learning. Internet resources that can be considered in the context of triological knowledge acquisition are analyzed. As a result of the conducted work the advantages of triological training in the conditions of collective project work of teachers with application of information and communication technologies are revealed, coherence of application of triological training with some basic principles of andragogy is shown, namely the priority of independence of training, the principle of joint activity, the principle of elective teaching, revealed a characteristic difference in the use of triological methods in the process of professional development of teachers. An example of the application of triological training in postgraduate education of teachers of mathematics and computer science is presented.

Key words: triological teaching; postgraduate education; joint knowledge creation.