

Література:

1. Гончаренко С.У. Зміст загальної освіти і її гуманітаризація // Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи /С.У.Гончаренко; за ред. І.А.Зязюна. – К., 2000. – С. 81-107.
2. Ничкало Н.Г. Профессионально-техническое образование в Украине: проблемы исследований / Н.Г.Ничкало. – К.: Науковий світ, 1999. – 28 с.
3. Сисоєва С.О. Проблема дистанційного навчання: педагогічний аспект / С.О. Сисоєва // Неперервна професійна освіта: теорія і практика. – 2003. – Вип.3-4. – С. 78-87.
4. Стрельников В.Ю. Проектирование професійно-орієнтованої дидактичної системи підготовки бакалавра економіки / В.Ю. Стрельников – Полтава: РВЦ ПУСКУ, 2006. – 335 с.

Загальним цільовим орієнтиром фахової підготовки майбутніх інженерів є інтегральна готовність випускника вищого технічного навчального закладу до виконання професійних функцій. Основні шляхи інтегрування технічної освіти пов'язані з переходом від вузькоспеціального навчання до навчання професій широкого профілю. Цілісна соціокультурна особистість спеціаліста є очікуваним продуктом формування готовності майбутніх фахівців технічного профілю до професійної комунікації в процесі професійної підготовки.

Ключові слова: професійна освіта, професійна підготовка, професійна діяльність, професійно-комунікативна підготовка, професійно-орієнтоване навчання, інтегративний підхід.

Общим целевым ориентиром профессиональной подготовки будущих инженеров является интегральная готовность выпускника технического профиля к осуществлению профессиональных функций. Основные пути интегрирования технического образования связаны с переходом от узкоспециального обучения до обучения профессиям широкого профиля. Целостная социокультурная личность специалиста является продуктом формирования готовности будущих инженеров к профессиональной коммуникации в процессе профессиональной подготовки.

Ключевые слова: профессиональное образование, профессиональная подготовка, профессиональная деятельность, профессионально-коммуникативная подготовка, профессионально-ориентированное обучение, интегративный подход.

The general aim of the future engineer professional training is integral readiness for fulfilling professional function. The main ways of the high technical education integration are connected with the shift from highly-specialized training to the wide-specialized one. The socio-cultural personality of the future specialist is the expected product of the readiness formation of the future engineers for professional communication in the training process.

Key words: professional education, professional training, professional activity, professional-communication training, professionally-oriented learning, integrative approach.

УДК 378.147:004
ББК 68.4

А.А. Каленський, О.С. Автушенко, Ю.Г. Бондаренко
м. Київ, Україна

ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ ДИСЦИПЛІН

Вступ та постановка проблеми. Реформування системи військової освіти, зокрема військово-технічної, пов'язані з необхідністю формування сучасних дидактичних, інформаційних і телекомунікаційних технологій і методик, а також наукового розв'язання актуальних інформаційних суперечностей між:

– цілями сучасної війни, що зумовлені сучасними темпами розвитку загальної та військової науки, бойової техніки, і спрямованістю навчально-виховного процесу у вищих військових навчальних закладах;

– вимогами до професійно значущих якостей, необхідних майбутньому військовому фахівцю для ефективного управління військовими підрозділами (частинами) в умовах зростання інформаційних потоків, та їх формуванням у навчально-виховному процесі;

- автоматизацією й інформатизацією процесу управління військами та їхнім недостатнім технічним моделюванням у процесі підготовки військових фахівців у військових ВНЗ;

- широким упровадженням інформаційних технологій навчання у процес підготовки фахівців у провідних країнах світу та недостатнім їх використанням у вітчизняних військових ВНЗ.

Розв'язанню психолого-педагогічних проблем ефективного використання комп'ютерів у навчально-виховному процесі присвячені праці В. Арестенко, В. Безпалька, Б. Гершунського, Т.А. Ільїної, О.С. Ільківої, С. Каяліної, Ю. Машбиця, В. Монахова, Е. Полат, І. Смирнової, О. Трофімова та ін., а теоретичним і методичним основам військового навчання і виховання із застосуванням інформаційних технологій присвячені праці О. Барабанщикова, М. Нецадима, В. Ягупова та ін.;

Особлива актуальність зазначених суперечностей, гостра потреба у підвищенні якості підготовки військових фахівців, надання їй практичної спрямованості й пов'язана з цим необхідність впровадження у навчальний процес інноваційних технологій. Це потребує наукового обґрунтування теоретичних, методологічних і методичних умов їхнього застосування у процесі вивчення військових дисциплін майбутніми військовими фахівцями.

Мета статті. Обґрунтування теоретичних засад впровадження інформаційних технологій навчання та експериментальне підтвердження ефективності їхнього застосування.

У результаті проведеного дослідження доведено, що успішне застосування сучасних інформаційних технологій навчання (СІТН) визначається такими педагогічними умовами:

- інтеграцією всіх складових навчально-виховного процесу ВНЗ, всіх його ланок і підсистем для досягнення основної мети підготовки майбутніх офіцерів – формування культури роботи з сучасними інформаційними засобами;

- забезпеченням системного і послідовного використання різноманітних СІТН у військово-навчальному процесі ВВНЗ, наданню йому нового якісного стану на основі комплексного застосування разом із особистісно розвивальними, проблемними і діяльнісними технологіями і методиками навчання;

- визначенням особистісно-діяльнісного підходу до застосування СІТН у процесі вивчення курсантами (студентами) тактичних (тактико-спеціальних) дисциплін як одного із основних принципів реалізації нашої педагогічної системи та забезпечення безпосереднього зв'язку процесу навчання з військовою практикою – специфікою застосування радіотехнічних військ у сучасній війні;

- готовністю НПП до творчого застосування у навчальному процесі військових ВНЗ сучасних інформаційних технологій у комплексі з особистісно розвивальними і діяльнісними методиками і технологіями навчання;

- залученням курсантів (студентів) до творчої навчальної діяльності з сучасними інформаційними засобами та формуванням у них культури самостійної навчальної роботи в Інтернеті та з іншими інформаційними і технічними засобами навчання;

- широким стимулюванням активності курсантів (студентів) у навчальній діяльності та в процесі розв'язання навчальних і квазіпрофесійних проблем за допомогою СІТН;

- активним підтриманням та заохоченням суб'єктності курсантів (студентів) у військово-навчальному процесі.

Підтвердження ефективності використання СІТН у процесі вивчення курсантами (студентами) військових дисциплін у військових ВНЗ в ході експериментального дослідження.

У зв'язку з цим вирішувались такі дослідницькі завдання:

- розроблялись критерії перевірки засвоєння тактичних ЗНУ курсантами (студентами);

– підготовлювався експериментальний матеріал із застосуванням СІТН для використання його в навчальних програмах підготовки військових спеціалістів;
– проводився кількісний та якісний аналіз результатів формувального педагогічного експерименту.

Під час проведення формувального педагогічного експерименту здійснювався контроль знань умінь та навичок контрольної та експериментальних груп.

Педагогічний контроль поділяють на такі види:

– поточний контроль, що здійснюється під час кожної лекції, практичного, семінарських та інших видів занять;
– тематичний контроль, який застосовується після вивчення певної теми чи розділу навчальної дисципліни;
– рубіжний контроль, пов'язаний із перевіркою рівня опанування курсантами (студентами) значної частини навчальної програми – модуля;
– підсумковий контроль – екзамен за курс, захист курсової роботи;
– заключний контроль – державний екзамен, захист кваліфікаційної чи дипломної роботи.

В якості експериментальних і контрольних груп нами були обрані групи курсантів зі спеціальності «Радіотехнічні системи та засоби» ВІ КНУ і студенти кібернетичного, механіко-математичного, фізичного та радіофізичного факультетів Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Всі курсанти (студенти) пройшли психологічний відбір, який показав в середньому по навчальних групах практично однакові результати. Заняття проводили НПП кафедри тактико-спеціальної підготовки ВІ КНУ. Весь лекційний курс читався із застосуванням відеопроєкційного, мультимедійного та комп'ютерного обладнання. На заняттях використовувалися програмні продукти, створені НПП кафедри тактико-спеціальної підготовки.

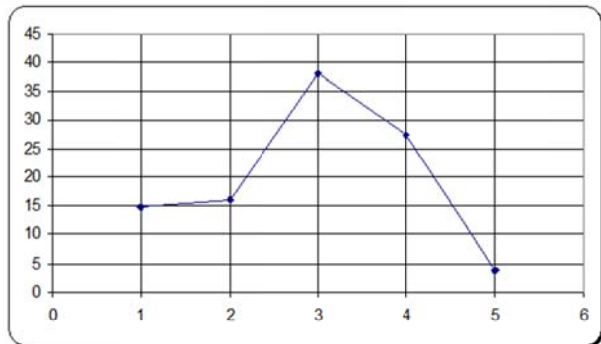
Розглянемо критерій оцінки ефективності нашої методики, яка ґрунтується на аналізі зміни закону розподілу випадкової величини – кількості незасвоєних елементів тактичних знань даного тесту, завдань контрольної роботи, розрахункової роботи, воєнної гри, екзамену.

Вихідними даними є результати первинного контролю, на основі яких будується полігон частот засвоєних елементів тактичних знань і знаходяться числові характеристики емпіричного та теоретичного розподілів.

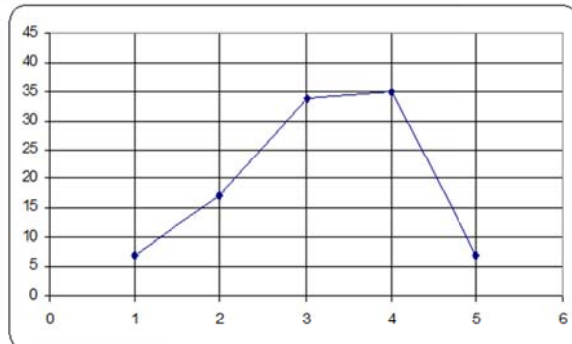
Середнє вибіркове дає можливість оцінити тенденції зміни характеристики навчальної діяльності курсантів (студентів), а дисперсія і середнє квадратичне відхилення характеризують близькість одержаних різними НПП результатів навчання за допомогою СІТН і можливість використання СІТН з метою оволодіння базовими знаннями, формування навичок і умінь програми з тактики для спеціалістів радіотехнічних військ на необхідному рівні всіма курсантами (студентами). Для порівняння результатів навчання обчислювались відхилення від попередніх відповідних значень цих характеристик та від середніх значень характеристик за певний період навчання.

Аналіз одержаних розподілів та їхніх кількісних характеристик дав можливість оперативно оцінити результати навчальної діяльності курсантів (студентів). На рисунках 1. і 2. наведено розподіли відносних частот по множині оцінок у групах, в яких вивчення тактичних дисциплін проводилось з використанням СІТН (рис. 1.) і без їх використання (рис. 2).

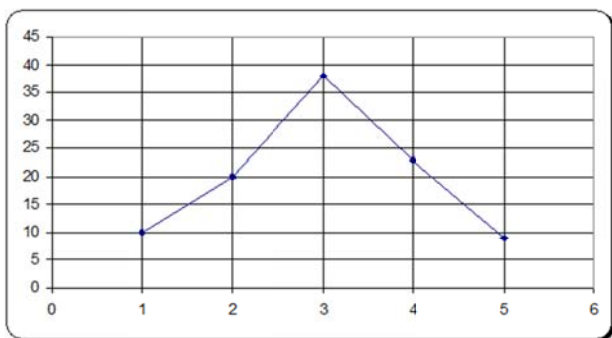
Рисунки а, б, в, г відповідають послідовним рубіжним контролям знань протягом першого семестру (а – початковий контроль, б, в – перший і другий рубіжний контроль, г – результати екзаменів).



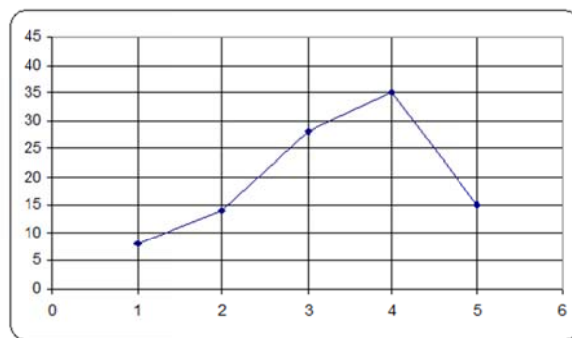
а)



б)

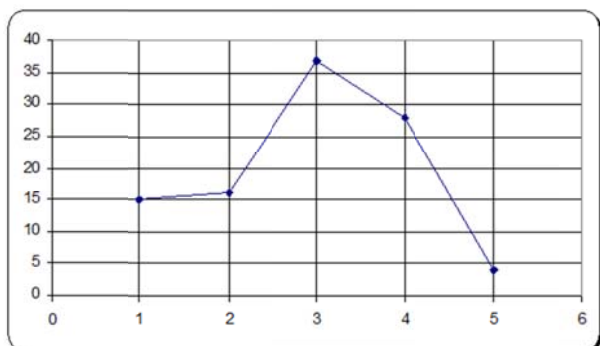


в)

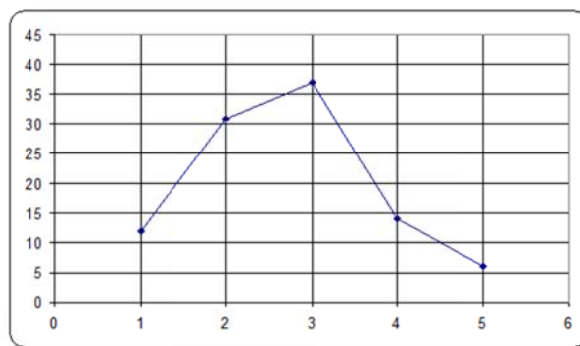


г)

Рис. 1. Полігон розподілу кількості засвоєних елементів знань навчальною групою, яка вивчала тактичні дисципліни без використання СІТН



а)



б)

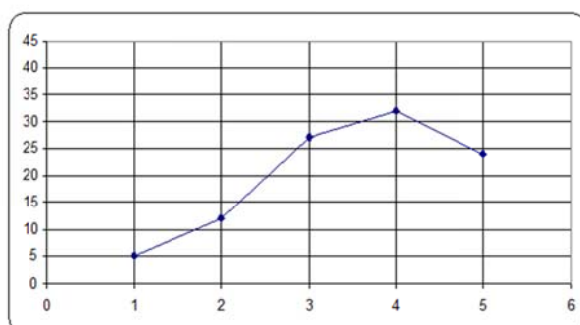
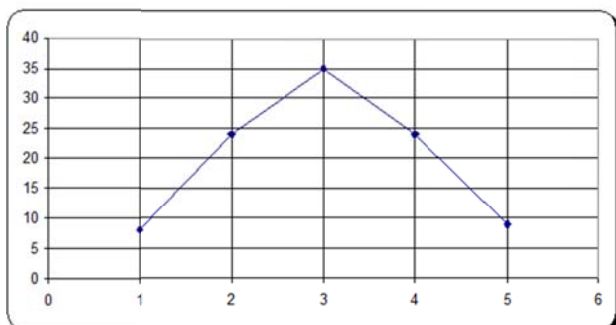


Рис. 2. Полігон розподілу кількості засвоєних елементів знань навчальною групою, яка вивчала тактичні дисципліни з використанням СІТН

На осі абсцис позначено оцінки виконання завдань за шкалою оцінок 1-2-3-4-5 (оцінка «1» виставлялась тоді, коли курсант (студент) засвоїв – до 20% елементів знань; «2» – від 21% до 65%; «3» – від 66% до 76%; «4» – від 77% до 90%; «5» – від 91% до 100%), на осі ординат – частота відповідної оцінки.

Рисунки 1. (а) і 2. (а) відповідають початковому контролю із первинної професійної військової підготовки курсантів першого курсу (контрольна робота студентів за шкільний курс допризовної підготовки).

Така методика порівняння традиційної та методики із застосуванням СІТН під час вивчення тактичних дисциплін дає можливість аналізувати, порівнювати результати навчальної діяльності кожного курсанта (студента) або групи, зокрема, оцінити динаміку оволодіння певними навичками й уміннями. НПП має можливість уточнити окремі характеристики методики застосування СІТН, наприклад, термін, обсяг і швидкість опанування поняттями чи темами, термін контролю тощо.

Відповідно до методики аналізу законів розподілу відносних частот по множині кількостей засвоєних елементів знань порівнювались передбачуваний та емпіричний закони або аналізувалась зміна емпіричних законів. Із цією метою використовувався критерій узгодженості Колмогорова-Смирнова, який чутливий до відмінності функцій розподілу відносних частот, що порівнюються. При цьому, якщо гіпотеза узгодженості передбачуваного та емпіричного законів розподілу ймовірностей по множині кількості засвоєних елементів знань відхилялась, то вважалось, що відрізняються і досліджувані методики, тобто відрізняються умови формування ЗНУ з дисципліни. Якщо експериментально одержані закони розподілу ймовірностей по множині кількості засвоєних елементів знань на основі традиційної та експериментальної методик вивчення тактичних дисциплін збігались, то вважається, що процеси формування ЗНУ, що порівнюються, суттєво не відрізняються [2; 3; 4].

Під час вивчення тактичних дисциплін на першому (третьому) курсах досліджувались дві групи – експериментальна (в якій заняття проводились з використанням СІТН) і контрольна (заняття проводились за традиційною методикою). Початковий рівень знань в обох групах був приблизно однаковим (див. рис. 1.а та 2.а.). При цьому в експериментальній групі СІТН використовувалась для читання лекцій, проведення практичних і тактичних занять, виконання індивідуальних завдань, відпрацювання розрахункових робіт, самостійної роботи в аудиторії як під керівництвом НПП, так і без його участі для проведення контрольних робіт.

За результатами виконання контрольних заходів (контрольні й самостійні роботи, тестування, розрахункові роботи, воєнні ігри та екзаменаційна оцінка) була відтворена динаміка оволодіння основними поняттями тактики курсантами (студентами) експериментальної та контрольної груп. Порівняння розподілів статистичних ймовірностей по множині оцінок, отриманих курсантами (студентами) експериментальної та контрольної груп, свідчить про те, що систематичне застосування СІТН при вивченні тактичних дисциплін підвищує рівень знань курсантів (студентів), що свідчить про ефективність застосування СІТН.

За результатами поточного та підсумкового контролю навчальної діяльності обчислювались середній бал, дисперсія і середнє квадратичне відхилення. Під час аналізу даних використовувались статистичні критерії (χ^2 , Колмогорова-Смирнова, Стюдента, Фішера) [2; 3; 4].

Математична задача оцінювання і порівняння ефективності методик вивчення курсантами (студентами) тактичних дисциплін з використанням СІТН полягала в перевірці гіпотези про належність одержаних емпіричних даних до однієї й тієї ж генеральної

сукупності. При цьому емпіричні залежності графічно інтерпретувались у вигляді полігонів частот результатів оцінювання знань.

Як показали результати формувального експерименту, під час перевірки знань найбільш ефективною є методика аналізу результатів засвоєння елементів знань.

Під час аналізу й оцінювання відповідей курсанта (студента) у процесі розв'язування контрольних завдань урахувалась рангова оцінка наявності у його відповіді відповідних елементів тактичних знань.

Під час оцінювання ефективності застосування СІТН на основі порівняння в експериментальній і контрольній групах вибирались ідентичні показники груп елементів тактичних знань.

Розглянемо показник ефективності засвоєння навчального матеріалу (1):

$$Y = \frac{E}{k}, \quad (1)$$

де E – кількість засвоєних елементів тактичних знань;

k – кількість елементів тактичних знань, з яких здійснювався контроль.

Для отримання полігону (варіаційного ряду результатів оцінювання за шкалою «1-2-3-4-5») були побудовані таблиці елементів знань і відповідних їм рангів за двобальною шкалою оцінок. Елементи тактичних знань оцінювались певною кількістю балів, на основі їх обчислюється сумарна максимальна кількість балів, яка могла бути нарахована курсантові (студентові) під час відпрацювання певного квазіпрофесійного завдання.

Експеримент проводився з урахуванням того, що навчання в експериментальній і контрольній групах проводилось в один і той же час, на приблизно однаковому рівні.

Як відомо, використовуючи традиційні форми організації навчального процесу, НПП не завжди має можливість досягти мети оволодіння курсантами (студентами) знаннями на достатньому рівні. Повноцінне засвоєння змістових, узагальнених понять вимагає такої організації навчальної діяльності курсантів (студентів), у ході якої засвоювалися б не тільки вихідні позиції, а також способи дій у процесі застосування тактичних знань і використання виявлених відношень до їх аналізу. Тому створення і використання нових методик з можливістю більш високого ступеня унаочнення, використання навчального матеріалу з тактичних дисциплін на базі комп'ютерних технологій, безсумнівно, підвищує рівень засвоєння тактичних знань курсантами (студентами). Проведений експеримент підтвердив це припущення.

Експериментальні і контрольні групи були утворені з додержанням таких умов:

– в експериментальних і контрольних групах кількість курсантів (студентів) була приблизно однаковою;

– курсанти (студенти) експериментальних і контрольних груп пройшли психологічний відбір, який показав в середньому практично, однакові результати;

– якісний склад груп за результатами початкового контролю (результатів вступного тестування студентів та «нульової контрольної роботи» курсантів) був майже однаковим.

Проаналізуємо порівняльні результати навчання щодо засвоєння основних понять тактики між контрольною та експериментальною групами.

На рисунку 3 наведено полігони розподілів коефіцієнта Y – відношення кількості засвоєних курсантами (студентами) елементів знань до загальної кількості елементів знань з тактики РТВ (1).

Експеримент проводився в два етапи. Перший етап — навчальний експеримент та оцінка його результатів, другий – підсумковий контроль на іспиті.

Контроль рівня засвоєння виділених елементів знань на екзамені з тактики РТВ показав такі результати: в експериментальних групах – 58,1%, у контрольних – 46,1 %.

Отже, застосування СІТН у процесі вивчення тактичних дисциплін дозволило підвищити ефективність навчальної діяльності, але для остаточних висновків необхідно провести статистичний аналіз.

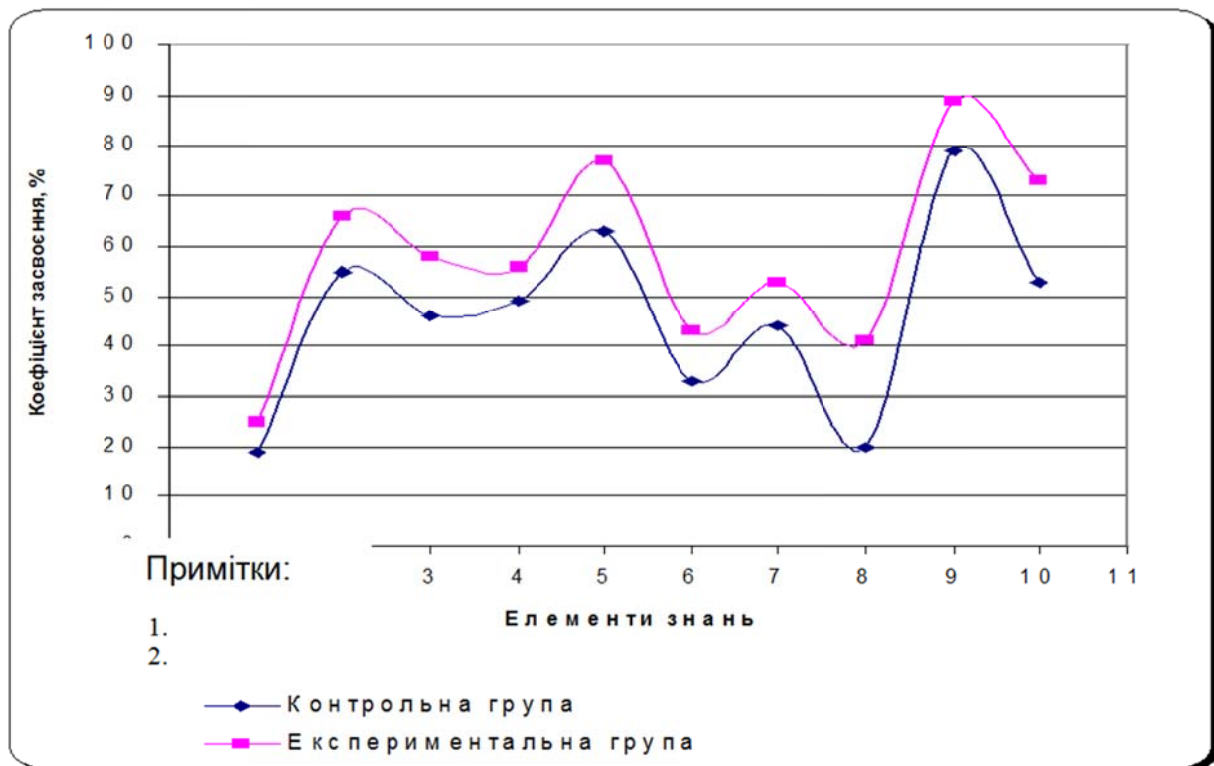


Рис. 3. Полігон розподілу коефіцієнта засвоєння знань Y під час підсумкового контролю

Висновки. У процесі проведення формувального експерименту враховувались рівні засвоєння навчального матеріалу, а їх виявлення здійснювалось за допомогою завдань, що відповідали сформованим на даному рівні вмінь і навичок.

Отже, перший рівень визначає споживацький підхід у застосуванні інформаційних технологій для розв'язування конкретних завдань. Слід зазначити, що при традиційній методиці навчання лише близько 70% курсантів (студентів) можуть «своїми руками» розв'язати конкретну задачу, а при методиці з використанням СІТН майже 100% курсантів (студентів) оволодівали навчальним матеріалом на першому рівні, але НПП слід чітко розуміти існування небезпеки підміни усвідомленого сприйняття навчального матеріалу на автоматизоване. Тобто, наявність умінь вирішувати конкретні завдання у рамках СІТН ще не свідчить про глибоке розуміння суті методики вирішення завдань. Описаний рівень деякою мірою відповідає першому рівню усвідомленості дій за класифікацією В. Беспалька [1].

Другий рівень засвоєння з використанням СІТН визначав можливістю аргументації вибору необхідного компонента, поясненням принципу його роботи, посиланням на розуміння певних дефініцій. Саме на цьому рівні майбутній офіцер може не тільки навести необхідні визначення понять, під час вирішення квазіпрофесійних завдань, але й указати на їхні зв'язки. Із застосуванням СІТН навчальним матеріалом оволоділо 50% курсантів (студентів), за традиційною методикою навчання – 45%. Цей факт дуже важливо усвідомити НПП, тому що він підкреслює важливість обговорення якісних питань теорії, що забезпечують необхідні алгоритми розв'язування конкретних завдань. Саме тут виявляється якісне розходження першого і другого рівнів засвоєння, традиційної і методики із застосуванням СІТН. І дійсно, будь-який практикуючий науково-педагогічний працівник ВВНЗ знає, що ніколи 100%

майбутніх офіцерів цілком не проходили весь алгоритм планування та ведення бою чи окремих його складових за традиційної технології навчання. Наш експеримент показав, що у рамках викладання з застосуванням СІТН усі курсанти (студенти) справлялися з поставленими завданнями. Умовно представлений рівень відповідає другому рівню усвідомленості дій, відповідно до класифікації В. Беспалька [1, с. 55].

Слід зазначити, що чотирирічний досвід застосування СІТН показав, що якщо перший рівень засвоєння був доступний усім курсантам (студентам), то засвоювали матеріал на другому рівні, як уже було зазначено, не більш 50% курсантів (студентів). Констатація цього факту зайвий раз підтверджує припущення про те, що якість сприйняття і засвоєння навчального матеріалу значною мірою залежить від розуміння, а не від інструментарію.

На третьому рівні курсанти (студенти) здатні застосовувати засвоєний матеріал для вирішення аналогічних задач, тобто застосовувати засвоєні алгоритми та варіанти бойової роботи для вирішення подібних, але інших квазіпрофесійних завдань. Власне, тут проявляється інтегративний рівень сприйняття навчальної дисципліни. Звичайно, цей рівень відповідає вимогам державних стандартів у навчальній діяльності, але ще не професійну підготовку майбутнього офіцера. На жаль, практичні результати експерименту показали, що не більше 20% курсантів (студентів) мають третій рівень засвоєння під час використання як традиційної методики навчання так із застосуванням СІТН.

Література:

1. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989. – 195 с.
2. Гласс Д., Стэнэн Д. Статистические методы в педагогике и психологии. Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1976. – 495 с.
3. Грабар М.И., Краснянская К.А. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. – М.: Педагогика, 1977. – 136 с.
4. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. – СПб.: Соц.-психол. центр, 1996. – 349 с.

У статті обґрунтовано теоретичні засади впровадження інформаційних технологій навчання та експериментальне підтвердження ефективності їхнього застосування в процесі вивчення військових дисциплін.

Ключові слова: інформаційні технології навчання, педагогічний контроль, експериментальна група, контрольна група.

В статье обоснованы теоретические основы внедрения информационных технологий обучения и экспериментальное подтверждение эффективности их применения в процессе изучения военных дисциплин.

Ключевые слова: информационные технологии обучения, педагогический контроль, экспериментальная группа, контрольная группа.

In the article the theoretical bases of implementation of the information technologies of instruction and an experimental verification of efficiency of their application in the course of study of military disciplines are proved.

Key words: information technologies of studies, pedagogical control, experimental group, control group.