

Вакарєв Євген Семенович,
кандидат психологічних наук, доцент, доцент
кафедри психології Інституту післядипломної
освіти інженерно-педагогічних працівників
(м Донецьк) ДВНЗ
«Університет менеджмент освіти»

ДО ПРОБЛЕМИ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ

Анотація. У статті обґрунтовано необхідність розробки проблеми математичної компетентності майбутніх психологів. Проаналізовано сучасні погляди на проблему математичної компетентності в структурі професійного становлення майбутнього фахівця з психології. Доведено, що математична компетентність психолога виступає не тільки як предметна, а включається в структуру професійної. Розкрито основні складові математичної компетентності психолога та умови її формування в навчально-виховному процесі. Формування математичної компетентності майбутніх психологів визначається організацією процесу навчання в контексті майбутньої професійної діяльності та розширенням практичного застосування сучасних інформаційних технологій.

Ключові слова: математична компетентність, компетентнісний підхід, формування математичної культури, майбутні психологи.

Вакарев Евгений Семенович

К ПРОБЛЕМЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ПСИХОЛОГОВ

Аннотация. В статье обоснована необходимость разработки проблемы математической компетентности будущих психологов. Проанализированы современные взгляды на проблему математической компетентности в структуре профессионального становления будущего специалиста по психологии. Доказано, что математическая компетентность психолога выступает не только как предметная, а включается в структуру профессиональной. Раскрыты основные составляющие математической компетентности психолога и условия ее формирования в учебно-воспитательном процессе. Формирование математической компетентности будущих психологов определяется организацией процесса обучения в контексте будущей профессиональной деятельности и расширением практического применения современных информационных технологий.

Ключевые слова: математическая компетентность, компетентностный подход, формирование математической культуры, будущие психологи.

ON THE PROBLEM OF MATHEMATICAL COMPETENCE OF FUTURE PSYCHOLOGISTS

Abstract. *In the article the problem of the need to develop mathematical competence of future psychologists. Analysis of current view on the problem of mathematical competence in the structure of professional formation of future specialists in psychology. We prove that the mathematical competence of the psychologist is not only a subject, and joins in the Structure of The basic components of the mathematical competence of the psychologist and the conditions of its formation in the educational process. Formation of mathematical competence of psychologists determined the organization of the learning process in the context of future careers and expanding the practical application of modern information technology.*

Key words: *mathematical competence, competency based approach, the formation of mathematical culture, future psychologists.*

Постановка проблеми

В останнє десятиліття відбувається переорієнтація оцінки результату освіти з понять «підготовленість», «освіченість», «загальна культура», «вихованість» на поняття «компетенція», «компетентність». Аналіз літератури з цієї проблеми показує всю складність, багатовимірність і неоднозначність трактування як самих понять «компетенція», «компетентність», так і заснованого на них підходу до процесу і результату освіти. Відомо, що метою вищої освіти є підготовка висококваліфікованого фахівця, що володіє сформованою професійною компетенцією. Більшість дослідників розуміють під професійною компетенцією сукупність знань, умінь, навичок і якостей особистості, що дають змогу суб'єкту ефективно вирішувати питання і діяти у професійній діяльності. Професійна компетенція припускає наявність у своїй структурі спеціальних або предметних компетенцій, що включають у себе вузько-спеціальні знання, вміння, навички і якості особистості, які формуються під час вивчення спеціальних дисциплін. У даний час існує проблема встановлення ролі предметних компетенцій у професійній компетенції фахівця, визначення вмісту цих компетенцій і способів їх формування.

Актуальність проблеми дослідження. У сучасних умовах психолог у своїй практичній діяльності дуже часто стикається з тим фактом, що теоретично очевидних рішень проблем, що виникають або не існує, або вони не уявляються йому переконливими. Подібні ситуації вимагають проведення експериментальних досліджень, збору статистичного матеріалу та аналізу з використанням сучасних математичних методів та інформаційних технологій. З іншого боку, використання психологом стандартизованих методик психодіагностики не завжди дає змогу дати обґрунтовані рекомендації, оскільки багато методик створювалися або закордонними авторами, або не враховують динаміку і тенденції розвитку нашого суспільства та особистості на сучасному етапі. Це ще більше посилює необхідність використання у практичній діяльності психолога математичних методів дослідження психологічних процесів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Проблемами удосконалення професійної компетентності майбутніх психологів займалися О. Асмолов, І. Дубровіна, О. Мінзов, Р. Овчарова, Н. Пов'якель, В. Потапова, О. Прихожан, В. Рубцов, Н. Шевченко та ін. Складовою частиною професійної компетентності сучасного фахівця є математична компетентність, однак саме поняття «математична компетентність психолога» не виділяється як професійне значуще і проблема формування математичної компетентності майбутніх психологів у науковій літературі спеціально не розглядається.

Виявлено досить велику кількість сучасних досліджень, присвячених проблемам викладання математичних дисциплін студентам гуманітарних спеціальностей (В. Гусева, В. Гридчина, Н. Дергунова, І. Сластенова та ін.). Існують сучасні дослідження з впровадження компетентнісного підходу в навчанні математичних дисциплін студентів-гуманітаріїв (Е. Белянина, І. Бондаренко, Н. Дергуновата ін.).

Р. Остапенко, узагальнюючи виявлені визначення поняття «математична компетентність», виділяє три головні його особливості:

1. Математична компетентність — це складна, системна властивість особистості. 2. Математична компетентність спирається на наявність математичних знань і умінь. 3. Математична компетентність проявляється в готовності використовувати математичні знання для ефективного вирішення різних завдань⁵.

На підставі результатів теоретичних досліджень уявляється можливим дати визначення поняття «математична компетентність майбутнього психолога». Математична компетентність майбутніх психологів розуміється як складне професійно-особистісне утворення, що відбиває необхідний рівень оволодіння математичними методами обробки даних і проявляється в готовності використовувати математичний інструментарій під час проведення психологічних досліджень.

Незважаючи на істотне число сучасних досліджень присвячених проблемам теорії та методики навчання математичних дисциплін студентів гуманітарних спеціальностей (І. Бондаренко, В. Гридчина, Н. Дергунова, В. Картанова, І. Сластенова, та ін.), практично не приділяється увага проблемі математичної підготовки майбутніх психологів-практиків. Ю. Забродін вважає цю проблему однією з найважливіших. Описуючи сучасний стан практичної психології, він відзначає, що розгорнутий аналіз стану справ у практичній психології в рамках інноваційної освітньої програми МДППУ, показав, що однією з основних проблемних точок у практичній психології є зниження ролі сучасних інформаційних та математичних методів в психології, що призводить до збільшення розриву між рівнем накопичення, обробки та інтерпретації даних, невисокого рівня їх достовірності³.

Метою статті є узагальнення уявлень про структури математичної компетентності психолога в сучасній психології та педагогіці, а також розгляд базових педагогічних умов, що сприяють її формуванню.

⁵ Остапенко Р. И. Формирование математической компетентности будущих педагогов-психологов : дис. ... канд. пед. наук / Р. И. Остапенко. — Воронеж, 2009. — 199 с.

³ Забродин Ю. М. Современное состояние практической психологии в России и основные проблемы подготовки практических психологов / Ю. М. Забродин, В. Э. Пахальян // Практическая психология: проблемы и перспективы. — Воронеж : ВГПУ, 2008. — С. 5.

Виклад основного матеріалу

Феномен математичної компетентності майбутніх психологів у психології розглядається у двох площинах: в контексті знання та контексті діяльності². Математична компетентність майбутнього психолога як сформованість знання обумовлена необхідним рівнем оволодіння математичними методами обробки даних. Математична компетентність майбутнього психолога як діяльнісна сформованість обумовлена готовністю використовувати математичний інструментарій при проведенні психологічних досліджень.

Математична компетентність майбутніх психологів виділяється нами в контексті його майбутньої професійної діяльності, тобто в нерозривному зв'язку з тими завданнями, які ставить перед психологом школа: психологічне просвітництво, психопрофілактика, психологічне консультування, психодіагностика, психокорекція тощо.

Згідно з Р. Остапенко⁴ виділяються такі структурні компоненти математичної компетентності майбутнього психолога:

- ціннісний (позитивне ставлення до використання математичних методів в психологічних дослідженнях, мотиваційні установки до використання математичних методів у майбутній професійній діяльності, мотивація до професійної діяльності);
- прикладний (цей компонент математичної компетентності майбутнього психолога характеризується сукупністю компетенцій: готовність до первинного угруповання результатів дослідження; до застосування основних математичних та статистичних методів для обробки даних, отриманих при вирішенні різних професійних завдань; до інтерпретації результатів математико-статистичної обробки даних, до використання стандартних статистичних пакетів для опрацювання даних під час вирішення професійних задач);
- інтелектуальний (пізнавальна активність до дослідницької діяльності з використанням математичних методів, здатність логічно мислити).

Для розуміння основних засобів підвищення математичної компетентності, важливо виділити основні причини, які перешкоджають продуктивному розвитку математичної компетентності студентів психологічних факультетів. На сучасному етапі розвитку психологічної освіти О. Шмелев вказує на основні фактори, які гальмують адекватну динаміку в становленні математичної компетентності майбутніх психологів⁶. Поділяючи його точку зору, розглянемо ці причини.

1) *Дидактичні причини.* Математичні дисципліни часто підносяться студентам-психологам в дидактично невдалій формі — в занадто формалізованому, абстрактному вигляді, так що студенти не засвоюють зв'язки між математичними знаннями і практичними завданнями в їхній майбутній професійній роботі.

² Аржаник М. Б. Формирование профессиональной математической компетенции психологов в процессе обучения в вузе / М. Б. Аржаник, Н. А. Люрья, Е. В. Черникова // Вестник ТГПУ. — 2012. — № 11. — С. 42–47.

⁴ Остапенко Р. И. Социальная активность студентов как результат внедрения интерактивных форм обучения в курсе «математические основы психологи» / Р. И. Остапенко, А. Д. Наследов. — Воронеж : ВГПУ, 2007. — С. 42–45.

⁶ Шмелев А. Г. Почему хромает математическая подготовка студентов на факультете психологии и нуждается ли кто-нибудь в переменах? / А. Г. Шмелев. — Режим доступа : http://www.psy.msu.ru/science/public/shmelev/smelev_matematika.html

2) *Відсутність запиту математики викладачами* інших курсів та науковими керівниками курсових і магістерських робіт. Це м'яке формулювання того ставлення до математики, яке нерідко проявляється самими викладачами. Часто курсові та дипломні роботи отримують відмінні оцінки або за повною відсутності математичного апарату (незважаючи на емпіричну спрямованість роботи), або за наявності грубих помилок, допущених у спробах його використання — в основному в результаті механічного, бездумного застосування комп'ютерних статистичних пакетів (Статистика, SPSS тощо).

3) *Домінування нематематизованих методів у сучасній практичній психології*. В епоху СРСР з його розвиненою системою наукових установ і відносно вищим фінансуванням науки майбутня кар'єра випускників факультетів психології багато в чому пов'язувалася з науковою кар'єрою — з захистом дисертацій, виконанням наукових досліджень. Вважається, що математика — атрибут наукової роботи, без якого важко захистити дисертацію. А от на практиці — під час психологічного консультування та проведення психологічних тренінгів, навіть при відборі та атестації кадрів математика начебто не потрібна. Не важливо, як кількісно виражається надійність і валідність тих методів, які ти використовував відбираючи кандидатів на вакансію в якій-небудь фірмі: якщо ці люди успішно справляються з роботою, начальство тобою як психологом задоволено.

4) *Зниження рівня матпідготовки абітурієнтів*. Незважаючи на традиційно серйозний рівень програми математичних дисциплін у школі, вже через рік студенти «забувають» елементарну математику так, як ніби її ніколи не вчили (не кажучи про вищу математику).

Стратегія вищої освіти базується на розвитку та становленні професійної компетентності фахівця, готового і здатного вирішувати професійні завдання. Фундаментальність вищої освіти пов'язана з її безумовною спрямованістю на виявлення глибинних зв'язків між процесами, що відбуваються в навколишньому реальному світі, його подіями та об'єктами, і є надійною основою виховання компетентних фахівців.

Подальший успішний розвиток гуманітарних наук без математичного моделювання і точних кількісних методів дослідження, широкого використання сучасних обчислювальних засобів, уявляється скрутним. При цьому математична компетентність відіграє в подальшій освіті студентів гуманітарних спеціальностей, їх майбутній професійній діяльності, все більш важливу роль.

Аналіз державних освітніх стандартів вищої освіти з психології показав, що математична підготовка студентів-психологів здійснюється, як правило, в рамках природно-наукового циклу дисциплін (математична статистика, математичні методи в психології). У рамках вищевказаного стандарту в процесі освоєння математичних дисциплін майбутній фахівець повинен володіти такими компетенціями:

1. Загальнокультурними: володіє основними методами, способами і засобами отримання, зберігання, переробки інформації; має навички роботи з комп'ютером як засобом управління інформацією, усвідомлює суть і значення інформації в розвитку сучасного суспільства, здатний працювати з інформацією в глобальних комп'ютерних мережах; зрозуміти принципи організації наукового дослідження, способи досягнення і побудови наукового знання.

2. Загальнопрофесійними: готовий застосовувати якісні та кількісні методи в психологічних дослідженнях; здатний брати участь в міждисциплінарній і міжвідомчій взаємодії фахівців у вирішенні професійних завдань.

3. Спеціальними: готовий застосовувати затверджені стандартні методи і технології, що дають змогу вирішувати діагностичні та корекційно-розвивальні завдання; здатний здійснювати збір і первинне опрацювання інформації, результатів психологічних спостережень та діагностики.

Отже, математична компетентність психолога виступає не тільки як предметна, а включається в структуру професійної. Це стосується як початкової діагностичної оцінки отриманих фахівцем даних і матеріалів, так і рефлексії.

Відомо, що професійна діяльність психолога включає в себе не тільки практичну, але і дослідницьку діяльність. Отже, використання математичних методів майбутніми психологами є невід'ємною частиною не тільки їхньої науково-дослідної, а й професійної діяльності. Проаналізуємо, яку роль відіграє статистика в кожному виді професійної діяльності практичного психолога?

Психодіагностика. Наукова та практична психодіагностика вирішує ряд типових для неї завдань. До них належать такі:

1. Встановлення наявності у людини тієї чи іншої психологічної властивості або особливості поведінки.

2. Визначення ступеня розвиненості цієї властивості, її вираження в певних кількісних і якісних показниках.

3. Опис діагностованих психологічних і поведінкових особливостей людини в тих випадках, коли це необхідно.

4. Порівняння ступеня розвиненості досліджуваних властивостей у різних людей.

Всі чотири перераховані завдання в практичній психодіагностиці вирішуються або кожна окремо, або комплексно залежно від цілей проведеного обстеження. Причому практично в усіх випадках, за винятком якісного опису результатів, потрібне володіння методами кількісного аналізу.

Психокорекція. Для здійснення роботи з корекції або розвитку тієї чи іншої якості, необхідно провести вивчення (діагностику) рівня розвитку вмінь, знань, навичок, особливостей особистості, оскільки діагностика є невід'ємним елементом корекційно-розвивальної діяльності психолога. У його роботі вона є не самоціллю, а засобом, що сприяє більш ефективній організації роботи. Відстежити ефективність корекційної роботи психолога в груповій формі можна з використанням статистичних методів. Порівнюючи результати «до» і «після» впливу (впровадження розвивальної або корекційної програми) психолог бачить тенденції повторного вимірювання, більшість показників може збільшуватися або зменшуватися. Робити якісь висновки їх експериментального матеріалу можливо тільки на основі статистичних процедур спеціально сконструйованих, так що на їх основі можна визначити рівень достовірності відмінностей. *Психотерапія.* Як критерії ефективності психотерапевтичної допомоги Г. Абрамова виділяє такі статистичні закономірності:

1. Кількість пацієнтів, до яких застосовувався метод, має бути статистично значущим. У практиці найчастіше йдеться про тривалу терапію одного або декількох клієнтів.

2. Група пацієнтів повинна формуватися як випадкова вибірка. З етичної точки зору це реально тільки в тому випадку, якщо число пацієнтів явно перевищує реальні можливості забезпечити їх психотерапевтичною допомогою¹.

Науково-методична діяльність. Психолог у процесі безперервної професійної діяльності розвиває дослідницьку компетентність, і як наслідок приходить до необхідності проведення власної наукової чи методичної роботи. Наукова робота психолога з використанням кількісних методів полягає у створенні власних діагностичних та корекційно-розвивальних методик і методів, узагальненні результатів своєї роботи. Методична робота з використанням кількісних методів полягає в розробці методик, провідних до вдосконалення навичок у різних областях діяльності, у фіксуванні результатів розвивальної та корекційної діяльності, у статистичному опрцюванні отриманих результатів. Дослідницька компетентність психолога, яка розвивається в системі його професійної діяльності, спирається на рівень сформованості його вузівської математичної підготовки, на рівень математичної компетентності.

Висновки

Математична компетентність в подальшій освіті студентів гуманітарних спеціальностей та їхньої майбутньої професійної діяльності відіграє важливу роль. Математична компетентність психолога-практика виступає не тільки як предметна, а включається в структуру професійної. Це стосується як початкової діагностичної оцінки отриманих фахівцем даних і матеріалів, так і рефлексії, тобто здатності оцінювати ефективність проведених психологічних заходів за допомогою математичних методів аналізу. Зрозуміло, математична компетентність має свої межі: у поєднанні якісного і кількісного підходів змістовний аналіз одержуваних психологом результатів є першорядним.

Таким чином, кількісний аналіз результатів дослідження посідає важливе місце в професійній діяльності практичного психолога, має свої певні межі і здійснюється за допомогою обмеженої групи математико-статистичних методів. Ці особливості обов'язково повинні враховуватися у процесі професійної підготовки майбутніх психологів.

Формування математичної компетентності майбутніх психологів визначається сукупністю таких педагогічних умов: організація процесу навчання в контексті майбутньої професійної діяльності, розширення практичного застосування сучасних інформаційних технологій, активізація розумової діяльності студентів в умовах самодіагностики і самореалізації, організація опосередкованого засвоєння знань, умінь і навичок, які набувають особистісного сенсу.

Перспективи подальших розвідок у цьому напрямі

Перспективи подальших досліджень цієї проблеми полягають у розробці науково обґрунтованих робочих навчальних програм з вивчення математичних дисциплін студентами психологічних спеціальностей, а також у виділенні психологічних критеріїв формування та розвитку математичної компетентності майбутніх психологів.

¹ Абрамова Г. С. Практическая психология / Г. С. Абрамова. — М. : Академ. проект, 2001. — 480 с.

Список використаних джерел

1. Абрамова Г. С. Практическая психология / Г. С. Абрамова. — М. : Академ. проект, 2001. — 480 с.
2. Аржаник М. Б. Формирование профессиональной математической компетенции психологов в процессе обучения в вузе / М. Б. Аржаник, Н. А. Льюрья, Е. В. Черникова // Вестник ТГПУ. — 2012. — № 11. — С. 42–47.
3. Забродин Ю. М. Современное состояние практической психологии в России и основные проблемы подготовки практических психологов / Ю. М. Забродин, В. Э. Пахальян // Практическая психология: проблемы и перспективы. — Воронеж : ВГПУ, 2008. — С. 5.
4. Остапенко Р. И. Социальная активность студентов как результат внедрения интерактивных форм обучения в курсе «математические основы психологии» / Р. И. Остапенко, А. Д. Наследов. — Воронеж : ВГПУ, 2007. — С. 42–45.
5. Остапенко Р. И. Формирование математической компетентности будущих педагогов-психологов : дис. ... канд. пед. наук / Р. И. Остапенко. — Воронеж, 2009. — 199 с.
6. Шмелев А. Г. Почему хромает математическая подготовка студентов на факультете психологии и нуждается ли кто-нибудь в переменах? / А. Г. Шмелев. — Режим доступа : // http://www.psy.msu.ru/science/public/shmelev/smelev_matematika.html

ON THE PROBLEM OF MATHEMATICAL COMPETENCE OF FUTURE PSYCHOLOGISTS

The urgency of the problem of mathematical competence of the expert. It is indicated that professional competence presupposes that the structure or subject of special competencies include highly specialized knowledge, abilities, skills and personality traits that are formed in the study of special subjects. As part of professional competence is a professional modern mathematical competence, but the notion of «mathematical competence psychologist» is not highlighted as a significant professional. The notion of «mathematical competence of a psychologist» — is a complex professional and personal education that reflects the desired level of mastery of mathematical methods of data processing and appears in willingness to use mathematical tool in conducting psychological research.

The aim of the paper is a synthesis of ideas about the structure of the mathematical competence of the psychologist in modern psychology and pedagogy, as well as review of basic pedagogical conditions that contribute to its formation. It was determined that to understand the basic means to improve the mathematical competence, it is important to identify the main reasons that hinder the productive development of mathematical competence of students psychological faculties. It is proved that mathematical competence psychologist is not only a subject, and is included in the structure of professional. This applies to both the initial diagnostic evaluation of the expert information and materials, and to reflection, ie, the ability to assess the effectiveness of the psychological action with mathematical analysis methods. Of course, mathematical competence has its limits: when combining qualitative and quantitative approaches meaningful analysis of the results obtained psychologist is paramount.