

**СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ
ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ**

Т. Г. КРИВОРОТ, аспірант кафедри методики навчання
та управління навчальними закладами

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: tania.krivorot@gmail.com

Анотація. У статті визначено та обґрунтовано критерії оцінювання та показники підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики. Розглянуто чотири обраних критерії. Знаннєвий критерій: знання специфіки та етапів проведення педагогічної дослідницької діяльності; знання основних понять математичної статистики, числових характеристик вибірок та статистичних залежностей. Операційно-діяльнісний критерій: уміння планувати та керувати власною навчальною і науковою діяльністю; уміння обробляти і оцінювати результати науково-педагогічних досліджень за допомогою засобів математичної статистики. Особистісний критерій: здатність до самоаналізу та поглиблення знань з математичної статистики в умовах самостійної роботи; готовність до сприйняття наукових ідей; впевненість у власних силах при використанні засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях. Мотиваційний критерій: виявлення цілеспрямованості, наполегливості та рішучості при освоєнні математичної статистики; наявність інтересу до науково-педагогічних досліджень; демонстрація природньої допитливості, сили уваги і сили волі при підготовці до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях.

Розроблені показники підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики дозволили виокремити чотири рівні: початковий, низький, середній і високий.

Ключові слова: оцінювання, вимірювання, знання, вміння, критерій, показник, рівень, підготовка, майбутній викладач вищого навчального закладу, засоби математичної статистики, науково-педагогічні дослідження.

Актуальність (Introduction). Для забезпечення ефективної підготовки фахівців будь-якої галузі й системи освіти зокрема, необхідно здійснювати контроль та вносити відповідні корективи. У педагогічній науці склалася традиційна система оцінювання результатів педагогічного впливу, що включає дві взаємопов'язані категорії: критерій та показник. Але слід зазначити, що немає єдиного підходу до визначення критеріїв та розробки найбільш об'єктивних показників навчального процесу, орієнтованих на цілі навчання з різних навчальних дисциплін і предметів. Вони не однозначні, складні і можуть навіть призвести до ще більшої необ'єктивності оцінки.

Аналіз останніх досліджень та публікацій (Analysis of recent researches and publications). Критерії професійної підготовки – це сукупність ознак, які характеризують конкретний аспект професійної підготовки. Виділяють критерії якості та оцінки якості професійної підготовки: М.С. Головань [3], О.Г. Єсіна [4]. Контролем якості навчання можуть бути: спостереження, перевірка знань і умінь, тестування. Під об'єктивним, діагностичним контролем розуміється контроль, який володіє необхідною точністю і відтворюваністю. Т.Г. Насонова [5] та Н.В. Семенова [7] в якості критеріїв ефективності підготовки майбутніх викладачів використовують: когнітивний; операційно-практичний; потребнісно-мотиваційний. Виявлено, що традиційно для оцінювання педагогічних явищ використовують три-критеріальна або чотири-критеріальна система.

Мета (Purpose). Проаналізувати існуюче поняття вимірювання, критеріїв та показ-

ників оцінювання рівня освоєння досліджуваних відомостей та визначити систему критеріїв і показників для оцінювання готовності майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики.

Методи (Methods). Для визначення критеріїв і показників та обґрунтування шляхів оцінювання готовності майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях використано такі методи: порівняння, зіставлення – з метою порівняння підходів дослідників до розв'язання проблеми оцінювання; тестування, анкетування – з метою визначення рівня засвоєння та використання засобів математичної статистики; педагогічний експеримент – для експериментальної перевірки ефективності визначених критеріїв та показників.

Результати (Results). Слово критерій означає здатність розрізнення; засіб судження, мірило, випробування для визначення або оцінки людини, предмета, явища [2].

Готовність до певної педагогічної діяльності розглядається як озброєність знаннями, вміннями, навичками, як бажання індивіда та його можливість реалізувати певну програму дій. Традиційно поняття готовності визначають через змістовий аспект, тобто через знання, уміння та навички. Також, поняття готовності розкривається, як внутрішня властивість, певна якість особистості; готовність розглядають як інтегративну якість, що включає в себе мотиваційний, змістовий та діяльнісний компоненти або психологічну, теоретичну та практичну готовність.

Неоднозначними є підходи до розуміння критеріїв. О.В. Барабанщиков і Н.І. Дерюгін дають чотири визначення: критерій – це показник, об'єктивний вияв чогонебудь; критерій – це психологічна установка діагноста; критерій – це мірило, яким треба користуватись при діагностуванні; критерій – це питання опитувальника, анкети, тесту [1].

Контролем якості навчання можуть бути: спостереження, перевірка знань і умінь, тестування. Під об'єктивним, діагностичним контролем розуміється контроль, який володіє необхідною точністю і відтворюваністю.

Т.А. Огороднікова [6] когнітивний критерій розкриває через наступні показники: зміст, обсяг, науковість знань. Показниками діяльнісного критерію вважає основні види професійної діяльності кадрів: аналітична, діагностична, конструктивно-проектувальна. До показників особистісного критерію відносить основні напрямки особистісно-професійного розвитку, що піддаються виміру та професійні якості кадрів.

Загальні вимоги, що висуваються до критеріїв оцінювання готовності майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики наступні: критерії повинні описувати лише основні процеси чи елементи; критерії слід підбирати таким чином, щоб вони утворювали систему, що розкриває усі елементи явища, що аналізується; критерії повинні описувати лише динамічні процеси; критерії повинні бути дискретними.

Знаннєвий критерій вказує на рівень засвоєння знань математичної статистики, що включає: систематизацію основних понять дисципліни, знання змісту базових законів і теорій, розуміння взаємозв'язку між науковими явищами; володіння об'ємом знань, що гарантують ефективність у професійній діяльності; здатність до знаходження та аналізу необхідної наукової інформації.

Операційно-діяльнісний критерій визначається показниками наявності у студентів: інтегрованої сукупності умінь, знань та навичок для продуктивної роботи; вміння розуміти, аналізувати отриману інформацію та використовувати її для вирішення професійних завдань; успішно та результативно працювати з різними джерелами інформації.

Особистісний критерій характеризується рівнем розвиненості ділових якостей та психологічних особливостей особистості, необхідних для успішної діяльності в професійній сфері. Він дозволяє оцінити аксіологічний бік процесу.

Мотиваційний критерій дозволяє визначити наявність інтересу та внутрішніх мотивів щодо майбутньої професійної діяльності та бажання її здійснювати, а також рівень

психологічної готовності до цієї діяльності.

На основі проведеного дослідження, узагальнення накопиченого досвіду з організації навчання майбутніх викладачів, нами обґрунтовано критерії та показники оцінювання рівня підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях (табл. 1).

Таблиця 1

Критерії та показники підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях

| Критерій | Показник |
|------------------------|---|
| Знаннєвий | Знання специфіки та етапів проведення педагогічної дослідницької діяльності |
| | Знання теорії математичної статистики (основні поняття математичної статистики, числові характеристики вибірок та статистичні залежності) |
| | Знання алгоритмів перевірки висунутої гіпотези за допомогою статистичного критерію |
| Операційно-діяльнісний | Уміння керувати власною навчальною діяльністю (аналізувати, інтегрувати та систематизувати інформацію) |
| | Уміння планувати та керувати власною дослідницькою діяльністю (проводити науково-педагогічні експерименти з використанням засобів математичної статистики) |
| | Уміння обробляти і оцінювати результати науково-педагогічних досліджень за допомогою засобів математичної статистики (аналізувати результати, обґрунтовувати висновки). |
| Особистісний | Здатність до самоаналізу та поглиблення знань з математичної статистики в умовах самостійної роботи |
| | Готовність до сприйняття наукових ідей щодо використання засобів математичної статистики, як важливого компоненту успішної науково-педагогічної діяльності |
| | Впевненість у власних силах при використанні засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях |
| Мотиваційний | Виявлення цілеспрямованості, наполегливості та рішучості при освоєнні засобів математичної статистики; |
| | Наявність інтересу до науково-педагогічних досліджень |
| | Демонстрація природньої допитливості, сили уваги і сили волі при підготовці до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях. |

Відповідно до представлених критеріїв та показників визначено чотири рівні оцінювання підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики (табл. 2).

Таблиця 2

Рівні оцінювання підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях

| Рівень | Характеристика |
|------------|--|
| Початковий | Студент має фрагментарні знання засобів математичної статистики або демонструє повну їх відсутність, може виявляти окремі вміння з планування та проведення педагогічного експерименту, не знає про існування багатьох статистичних критеріїв, не має чітких знань про алгоритми перевірки висунутої гіпотези за допомогою статистичних критеріїв. Студент не здійснює пошук та накопичення інформації, виявляє нечіткі знання та окремі вміння з планування і проведення дослідницької діяльності. Не здатний здійс- |

| | |
|----------|---|
| | <p>новати обробку та оцінку результатів науково-педагогічного дослідження за допомогою засобів математичної статистики, бо всі спроби призводять до великої кількості помилок як при виборі засобів так і при обрахунках.</p> <p>Студент не прагне до розширення знань з математичної статистики та до самоаналізу, його повністю влаштовує стан речей. Не усвідомлює важливості використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях. Не впевнений у власних силах, намагається уникнути процесу використання засобів математичної статистики.</p> <p>Студент не уважний, демонструє байдужість, не виявляє наполегливості у процесі підготовки до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях. Інформацію, що отримує на заняттях вважає більш ніж достатньою.</p> |
| Низький | <p>Студент володіє базовими поняттями та знаннями етапів проведення педагогічної дослідницької діяльності, але не володіє специфікою планування експерименту. Студент знає основні поняття математичної статистики, його знання є достатніми для того, щоб за допомогою підручних засобів відтворити алгоритм перевірки висунутої гіпотези за допомогою статистичного критерію.</p> <p>Студент здійснює пошук необхідної інформації лише за нагальної потреби і під керівництвом викладача. Володіє основними поняття та навиками з планування та проведення науково-педагогічного експерименту. За готовим сценарієм може здійснити обробку та оцінку результатів науково-педагогічного дослідження за допомогою засобів математичної статистики. У нестандартній ситуації студент втрачає здатність до аналізу та обґрунтування висновків.</p> <p>Студент інколи проявляє прагнення до поглиблення знань з математичної статистики, не зовсім байдужий до стану речей та усвідомлює важливість використання засобів математичної статистики у науково-педагогічній діяльності, але не приділяє достатньої уваги власному зростанню. Має сумніви щодо своїх знань, вмінь та можливостей використовувати засоби математичної статистики.</p> <p>Студент інертно освоює засоби математичної статистики, не виявляє особливого інтересу до питання науково-педагогічних досліджень, не демонструє наполегливості але старається виконувати вказівки викладача. Намагається активувати увагу на етапах підготовки до використання засобів математичної статистики, але йому не вистачає сили волі.</p> |
| Середній | <p>Студент володіє знаннями з планування та проведення експерименту, але не завжди враховує специфіку педагогічної дослідницької діяльності. Демонструє чіткі знання та розуміння основних понять математичної статистики, знання алгоритмів перевірки висунутої гіпотези за допомогою найбільш вживаних статистичних критеріїв.</p> <p>Студент контролює власну навчальну діяльність, накопичує та намагається аналізувати отриману інформацію, але не завжди вдало застосовує вивчений матеріал. Здійснює планування та проведення дослідницької діяльності, для якої є можливим використання засобів математичної статистики. Уміє аналізувати та обробляти засобами математичної статистики результати, отримані після науково-педагогічного дослідження.</p> <p>Студент орієнтований на пошук та поглиблення знань з математичної статистики, усвідомлює важливість використання засобів математичної статистики у науково-педагогічній діяльності, відкритий до сприйняття наукових ідей, демонструє достатню впевненість у власних силах та рішучість при використанні засобів математичної статистики.</p> <p>Студент цілеспрямовано освоює засоби математичної статистики, виявляє інтерес до питання науково-педагогічних досліджень. Студент уважний та достатньо допитливий в процесі підготовки до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях.</p> |
| Високий | <p>Студент чітко знає та розуміє специфіку науково-педагогічної діяльності, володіє знаннями про етапи та особливості проведення експерименту, готовий до нестандартних ситуацій. Володіє широким колом знань та демонструє розуміння засобів математичної статистики. Демонструє знання статистичних критеріїв, вільно володіє алгоритмами перевірки висунутої гіпотези за допомогою статистичних критеріїв.</p> <p>Студент самостійно знаходить необхідну інформацію та аналізує її, приймає рішення, планує власну дослідницьку діяльність і демонструє готовність до проведення педагогічного експерименту. Чітко та впевнено обробляє результати науково-педагогічного дослідження за допомогою засобів математичної статистики. Аналізує</p> |

| |
|--|
| <p>та представляє висновки з елементами власних суджень. Студент багато часу приділяє самостійній роботі для поглиблення знань з математичної статистики, усвідомлює важливість використання засобів математичної статистики, сприймає наукові ідеї та демонструє свої особисті ідеї і досягнення в області використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях. Проявляє впевненість у власних силах, спокійно та чітко використовує засоби математичної статистики. Студент рішуче та наполегливо працює у напрямі освоєння засобів математичної статистики, визначає можливості підвищення власного рівня та здійснює пошук оптимальних шляхів підготовки. Демонструє інтерес до питання науково-педагогічних досліджень та їх проведення. Виявляє силу волі, увагу та природню допитливість при підготовці до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях.</p> |
|--|

Такий підхід дозволяє розробити чотирирівневу шкалу для аналізу кожного критерію готовності та є адаптованою для використання у процесі підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу.

Висновки і перспективи (Discussion). Готовність майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики є складним об'єктом оцінювання у зв'язку з не розробленістю критеріїв і показників. Отже, при проведенні науково-педагогічних досліджень рекомендується використовувати групи критеріїв – результативних і процесуальних, об'єктивних і суб'єктивних, якісних і кількісних, внутрішніх і зовнішніх, інтегральних та диференціальних, експертних і саморефлексивних, що дає змогу сформувати систему оцінювання.

Таким чином сформований діагностичний інструмент оцінювання підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях.

Список використаних джерел

1. Барабанщиков А.В. Военно-педагогическая диагностика / А.В. Барабанщиков, Н.И. Дерюгин. – М. : ВУ, 1995. – 108 с.
2. Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki/Професійна_підготовка
3. Головань М.С. Компетентнісна модель випускника економічного ВНЗ напряму підготовки «фінанси і кредит» / М. С. Головаь // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. Збірник наукових праць. Випуск 22–23 – Харків, УІПА, 2009. – С. 46-53.
4. Єсіна О.Г. Електронні підручники: переваги та недоліки використання / О.Г. Єсіна, Л.М. Лінгур // Вісник соціально-економічних досліджень: зб. наук. праць. – 2012. – № 1 (44). – С. 181-186.
5. Насонова Т.Г. Подготовка студентов к социальному проектированию в учебном процессе вуза : автореф. дис. на соискание уч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.08 "Теория и методика профессионального образования" / Насонова Татьяна Геннадьевна – Брянск, 2006. – 22 с.
6. Огородникова Т. А. Педагогика школы / Т.А. Огородникова. – М. : ИТ, 1978. – 148 с.
7. Семенова Н.В. Педагогические условия реализации методов активного обучения будущего учителя : автореф. дис. на на соискание уч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.01 "Общая педагогика, история педагогики и образования" / Семенова Наталья Владимировна – Оренбург, 2002. – 23 с.

References

1. Barabanshchikov, A. V. (1995). Voenno-pedahohycheskaia dyahnostyka [Military-pedagogical diagnostics]. M. VU, 108.
2. Vikipediia. Available at : <http://uk.wikipedia.org/wiki/Profesiina-pidhotovka>
3. Holovan, M.S. (2009). Kompetentnisna model vypuskyka ekonomichnoho VNZ napriamu pidhotovky «finansy i kredyt» [A competency model is a graduate of the Economic University

specialty «Finance and Credit»). Problems of engineering and teacher education. Collected Works. Kharkiv, UIPA, (22–23), 46–53.

4. Iesina, O. H. (2012). Elektronni pidruchnyky: perevahy ta nedoliky vykorystannia [Electronic textbooks: the advantages and disadvantages of using]. Journal of Social and Economic Research, 1 (44), 181–186.

5. Nasonova, T. H. (2006). Podhotovka studentov k sotsyalnomu proektyrovanyiu v uchebnom protsesse vuza [Preparation of students for social designing in educational process of high school]. Briansk, . – 22.

6. Ohorodnykova, T. A. (1978). Pedahohoka shkolu [School pedagogy]. M. YU, 148.

7. Semenova, N. V. (2002). Pedahohycheskye uslovyia realizatsyy metodov aktyvnoho obucheniia budushcheho uchytelia [Pedagogical conditions of realization of the future teacher active learning methods]. Orenburh, . – 23.

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СРЕДСТВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

Т. Г. Криворот

Аннотация. В статье определены и обоснованы критерии оценки и показатели подготовки будущих преподавателей к использованию средств математической статистики. Рассмотрено четыре избранных критерии. Критерий знаний: знание специфики и этапов проведения педагогической исследовательской деятельности; знание основных понятий математической статистики, числовых характеристик выборок и статистических зависимостей. Операционно-деятельностный критерий: умение планировать и управлять собственной учебной и научной деятельностью; умение обрабатывать и оценивать результаты научно-педагогических исследований с помощью средств математической статистики. Личностный критерий: способность к самоанализу и углублению знаний по математической статистике в условиях самостоятельной работы; готовность к восприятию научных идей; уверенность в собственных силах при использовании средств математической статистики в научно-педагогических исследованиях. Мотивационный критерий: выявление целеустремленности, настойчивости и решительности при освоении математической статистики; наличие интереса к научно-педагогическим исследованиям; демонстрация естественной любознательности, силы внимания и силы воли при подготовке к использованию средств математической статистики в научно-педагогических исследованиях.

Разработанные показатели подготовки будущих преподавателей к использованию средств математической статистики позволили выделить четыре уровня: начальный, низкий, средний и высокий.

Ключевые слова: оценка, измерение, знания, умения, критерий, показатель, уровень, подготовка, будущий преподаватель высшего учебного заведения, средства математической статистики, научно-педагогические исследования.

EVALUATION SYSTEM READINESS OF THE FUTURE TEACHERS TO THE USE OF MATHEMATICAL STATISTICS

T. Kryvorot

Abstract. The article identified and justified criteria for evaluating the performance and training of future teachers to use of means of mathematical statistics. Four criteria are considered favorites. The criterion of knowledge: knowledge of the specifics and the stages of the teaching and research activities; knowledge of the basic concepts of mathematical statistics and numerical characteristics of samples and statistical relationships. Operationally, the activity criterion: the ability to plan and manage their own educational and scientific activities; the ability to process and evaluate the results of scientific and educational research by means of mathematical statistics. The personal criterion: the ability to self-awareness and deepen knowledge in mathematical statistics in terms of independent work; readiness to accept scien-

tific ideas; self-confidence when using the tools of mathematical statistics in scientific and pedagogical research. Motivational criterion: identification determination, perseverance and determination during the development of mathematical statistics; there is an interest to the scientific and educational research; demonstration of natural curiosity, attention and strength of willpower in preparation for the use of means of mathematical statistics in scientific and pedagogical research.

Developed indicators of training future teachers to use of means of mathematical statistics it possible to distinguish four levels: beginner, low, medium and high.

Keywords: assessment, measurement, knowledge, skills, criteria, indicators, level of training, the future teacher of a higher educational institution, means of mathematical statistics, scientific and pedagogical research.

УДК 378.147:55

СИТУАТИВНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ГЕОЛОГІВ ЯК ПЕДАГОГІЧНА КАТЕГОРІЯ

М.С. КУЗЬКО, старший викладач кафедри геології

Харківського національного університету ім.В.Н.Каразіна

E-mail: marrjana@gmail.com

Анотація: У статті розглянуто наукові підходи до визначення педагогічної категорії «ситуативне моделювання» в вітчизняній та іноземній літературі. Уточнено класифікацію інтерактивних методів навчання, запропоновану класиками української педагогічної практики. Широко висвітлено засоби ситуативного моделювання, перелічені та досліджені науковцями. Констатовано, що дана педагогічна категорія була досліджена вітчизняними та іноземними науковцями недостатньо, а також відмічено відсутність єдиного чіткого підходу до її визначення. Тому, ґрунтуючись на специфіці підготовки майбутніх геологів, дана дефініція поняттю «ситуативне моделювання в професійній підготовці майбутніх геологів». Розглянуто засоби ситуативного моделювання, які могли б бути використані у підготовці геологів. Наявний перелік, спираючись на попередні дослідження науковців, було доповнено методом кейсового навчання. Серед подальших шляхів вирішення проблеми застосування засобів ситуативного моделювання в професійній підготовці майбутніх геологів автор вбачає конкретизацію цих методів та розробку рекомендацій до їх впровадження.

Ключові слова: ситуативне моделювання, засоби ситуативного моделювання, професійна підготовка майбутніх геологів.

Актуальність (Introduction). Пошук оптимальної технології професійної підготовки, методик, що можуть бути використані, – тривалий безперервний процес, що має стосуватися усіх спеціальностей, і, зокрема, підготовки майбутніх геологів. В той же час існує суперечність між вимогами часу до процесу підготовки майбутніх геологів та ставленням науково-педагогічних кадрів до нього. Помічена тенденція до ігнорування сучасних розробок педагогічної науки, що, на нашу думку, значно знижує ефективність професійної підготовки майбутніх геологів та рівень її якості [6]. З метою звернення уваги на можливі шляхи вирішення окресленої проблеми актуальним є вибір інноваційних методик професійної підготовки, що можуть значно модернізувати даний процес, серед яких найперспективнішим ми вважаємо ситуативне моделювання, котре належить до інтерактивних методів навчання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій (Analysis of recent researches and publications). Ситуативне моделювання як педагогічна категорія зустрічається в роботах