

Педагогические науки

УДК: 378

ДИАГНОСТИКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Куликов В.С., Волгоградский государственный медицинский университет
(Волгоград, Россия).

Артюхина А.И., Волгоградский государственный медицинский университет
(Волгоград, Россия).

Чумаков В.И., Волгоградский государственный медицинский университет
(Волгоград, Россия), *e-mail*: vi.chumakov@rambler.ru

Аннотация. В статье обсуждается вопрос о внедрении в систему подготовки специалистов инновационных педагогических технологий. Авторы акцентируют внимание на необходимости диагностики результативности новых педагогических технологий и последствий от их внедрения.

Ключевые слова: педагогические технологии, подготовка специалистов, диагностика результативности.

DIAGNOSTICS OF EFFICIENCY OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGY

Abstract. The article discusses the implementation of the system of training of specialists of innovative educational technologies. The authors emphasize the need for diagnostics of effectiveness of new teaching technologies and their effects on the implementation.

Keywords: pedagogical technology, training, efficiency diagnostics.

В последние десятилетия в отечественную практику подготовки специалистов в высшей школе широко внедряются инновационные педагогические технологии (далее – ИПТ), главной общей чертой которых является значительное увеличение самостоятельности обучаемых в ходе аудиторных занятий. При этом в ходе реализации инновационных педагогических технологий возникают объективные и субъективные трудности [1]. В частности, при внедрении нового в педагогический процесс необходимо убедиться в адекватности новизны тем целям и условиям, которые определены федеральным государственным стандартом. Важно своевременно ознакомить педагогический состав с актуальными проблемами внедрения педагогических технологий, что возможно в рамках так называемого «опережающего обучения» [2].

Педагогические технологии в значительной степени определяют успех педагогического процесса в целом. Поэтому, как и всякое значимое нововведение, новая педагогическая технология должна пройти испытания, призванные показать, что её результативность по крайней мере не хуже, чем результативность «старых» классических методов, и определить возможные особенности и ограничения применения новой методики. Проблема диагностики ИПТ обладает остротой и актуальностью по ряду причин.

Большинство публикаций об ИПТ не содержит информации о результативности последних по сравнению с технологиями классическими и, тем более, - об эксперименталь-

ном сравнении их результативности между собой. Если подобные сравнения и имеют место, они крайне некорректны с точки зрения требований математической статистики (в лучшем случае указано процентное соотношение «успешных» и «неуспешных» в экспериментальной и контрольной группах без оценки уровня статистической значимости приведённых различий).

Ограничения и рекомендации относительно условий применения ИПТ также приведены без экспериментального обоснования, на основе «интуиции» и «здравого смысла».

Заметное количество ИПТ появилось в отечественной теории и практике в 80-х и 90-х годах прошлого века в русле широкого потока переводной зарубежной литературы весьма разного уровня научной добросовестности. Сведения (корректные) о диагностике данных технологий за рубежом и результатах адаптации зарубежного опыта к отечественным условиям по большей части отсутствуют.

В связи с этим определенное количество преподавателей и работодателей испытывают сомнения и опасения по поводу эффективности ИПТ с точки зрения усвоения объёма знаний, определенного учебными планами и программами в заданный период времени (дополнительного семестра для исправления ошибок не будет).

Особенно велики эти опасения у педагогов, преподающих профилирующие дисциплины и готовящих специалистов для профессий, сопряженных с риском для жизни и здоровья людей, а также профессий, ошибки в которых ведут к значительным материальным потерям.

Критерии результативности педагогической технологии

Говорить о содержании процедуры диагностики результативности педагогической технологии возможно только после решения вопроса о критериях результативности.

В общем случае результативность обозначает степень соответствия между достигаемыми и проектируемыми (заданными) результатами.

Разработка и обоснование критериев и показателей результативности образовательного процесса относятся к числу сложных и спорных проблем. На наш взгляд существуют два различных подхода к позиционированию сферы образования в системе общественных отношений, от которых зависит точка зрения на критерии результативности педагогического процесса.

Первый подход, более традиционный для отечественной культуры, рассматривает образование как инструмент общества и государства, направленный на сохранение собственной идентичности, поддержание и увеличение конкурентоспособности в мире. Для этого подхода главным критерием результативности педагогического процесса в целом и результативности педагогической технологии в частности является уровень знаний, умений и навыков.

Второй подход рассматривает образование как услугу, оказываемую специализированными организациями юридическим и физическим лицам. Для этого подхода главный критерий результативности педагогической технологии – уровень удовлетворённости потребителя, который платит за услугу. Знания, умения и навыки имманентно могут входить в состав этого критерия и даже быть на первых местах, но измеряются они исключительно опосредованно, - через удовлетворённость клиента, - а ещё точнее, - через рыночный успех субъекта образовательного процесса, продающего данную педагогическую технологию.

Оба подхода и оба главных критерия результативности часто дополняются детализацией, основанной на абстрактном гуманизме и общечеловеческих ценностях, но стержневая суть их от этого не меняется. В обоих подходах эффективным может считаться такой процесс обучения, (соответственно, такая педагогическая технология) который обуславливает:

- увеличение объема знаний, умений, навыков у учащихся;
- углубление и упрочение знаний, новый уровень обученности;
- новый уровень познавательных потребностей и мотивов учения;
- новый уровень сформированности познавательной самостоятельности и творческих способностей.

Однако, первые два пункта (критерия) этого списка в большей степени соответствуют первому подходу, последние два пункта – второму подходу.

Наконец, важнейшей характеристикой критерия результативности педагогической технологии является его измеримость. Эффективная образовательная деятельность без эффективных педагогических измерений невозможна сама по себе. Тем более, без измерений невозможна диагностика результативности педагогической технологии. Педагогические измерения - это процесс, посредством которого интересующие латентные свойства личности (например, уровень знаний и уровень подготовленности) выражаются числами интервальной или ранговой шкалы.

Метод измерения должен быть сравнительно легким, технологичным, по возможности, компьютеризованным.

В частности, приведённые выше критерии результативности «объём знаний» и «глубина знаний» сравнительно легко могут быть выражены в числах интервальной шкалы. Измерение же двух других критериев «мотивированность» и «исследовательская самостоятельность» несколько сложнее, в большинстве случаев требует экспертной оценки, но в шкале рангов реализуется вполне технологично даже одним экспертом. Можно предложить и другие измеримые критерии результативности, отражающие педагогическую технологию со стороны психологического комфорта обучаемых, но, поскольку в большинстве случаев неоправданно, если при внедрении педагогической технологии произойдет снижение результативности по критериям объёма и глубины знаний, умений и навыков, то замер результативности любой новой технологии (или адаптируемой в новых условиях) по этим двум критериям обязателен.

Этапы диагностики

Педагогическая диагностика является основывается на общих принципах диагностики социально-психологических объектов. Поэтому структура диагностирования, учитывая стадии, выделенные в общей теории диагностики, добавляет ряд специфических этапов.

- определение объекта (в нашем случае – результативность типологии), целей и задач педагогического диагностирования; выдвижение гипотезы и ее последующая проверка, планирование процесса предстоящего диагностирования;
- выбор средств диагностирования (критерии, уровни, методики);
- сбор информации об объекте (соотношение реального состояния объекта с нормативно-оптимальным);
- обработка полученной информации (анализ, систематизация и классификация);
- синтез компонентов диагностируемого объекта в некоторое новое единство на основе анализа достоверной информации;

- прогнозирование перспектив дальнейшего развития диагностируемого объекта, обоснование и оценка педагогического диагноза;
- практическое применение педагогического диагноза, осуществление коррекции по управлению педагогическим процессом с целью преобразования диагностируемого объекта.

Основные принципы данной структуры диагностики результативности педагогической технологии неизменны для любых целей и задач, определяемых её первым пунктом.

Технология эксперимента

Для обеспечения валидности и максимальной объективности диагностики план центрального эксперимента должен соответствовать одному из общепринятых стандартов, например, стандарту «Экспериментальный план с предварительным и итоговым замерами и контрольной группой» по классификации Кэмпбелла.

Для реализации данного экспериментального плана необходимо осуществить следующее:

1. Выбрать две учебных группы, - экспериментальную и контрольную. Экспериментальная группа должна обучаться с использованием диагностируемой педагогической технологии, контрольная – с использованием классической технологии. Группы должны иметь численность не менее 20 – 30 человек для того, чтобы обнаружить возможные сдвиги выбранных критериев результативности на приемлемом уровне статистической значимости.
2. Выбрать дисциплину (цикл, модуль, раздел, тему), на основе которой будет проведена диагностика. Содержание учебного материала, сроки, планируемые объёмы новых знаний и умений должны быть идентичными для групп.
3. В зависимости от целей диагностики выбрать критерии результативности. Критерии должны быть измеримыми. Организационных ресурсов должно быть достаточно для проведения измерительных процедур, особенно, если планируется применять метод экспертной оценки с несколькими экспертами.
4. Произвести предварительный (до начала обучения) замер выбранных критериев в группах. Измерительные процедуры должны быть идентичны. Необходимо, чтобы среднегрупповая начальная величина критериев статистически значимо не различалась, в противном случае результаты эксперимента будут невалидны. При наличии различий одну из групп следует заменить и добиться выполнения условия.
5. После выполнения всех предварительных условий провести цикл обучения в группах (желательно, разными преподавателями, обладающими одинаковым профессиональным уровнем), строго придерживаясь правил сравниваемых педагогических технологий. После окончания цикла произвести контрольный замер уровня выбранных критериев результативности в обеих группах.

Кроме всего вышесказанного желательно провести данный эксперимент по двойному слепому методу (чтобы ни студенты, ни преподаватели о ситуации эксперимента не знали), однако условия слепого метода по отношению к преподавателям в рамках одного учебного заведения вряд ли возможны.

Измерительные процедуры

Измерительные процедуры являются центральным моментом диагностики результативности педагогической технологии. Наиболее эффективными способами измерения результативности педагогических преобразований являются тесты достижений и методика

экспертных оценок. Применимы и традиционные академические способы оценивания результатов при условии, что оценочные процедуры максимально унифицированы и операционализированы по выбранным критериям для обеих групп, участвующих в эксперименте.

Метод тестирования является самым разработанным и эффективным для измерения объёма и глубины знаний, умений и навыков. Относительная простота и доступность являются достоинством тестов как метода диагностики. Тесты достижений хороши своей объективностью и единообразием. Практически сводится на нет действие случайных факторов в процедуре оценивания при условии соблюдения основных требований к их построению. Они наиболее соответствуют таким известным стандартам качества информации, как критерии надёжности и валидности.

Измерение объёма знаний, умений и навыков обеспечивается адекватным разнообразием и вариативностью тестовых заданий. Измерение глубины знаний, умений и навыков обеспечивается сложностью тестовых заданий (например, по уровням: «узнавание», «репродуктивное», «продуктивной деятельности», «трансформации» используемых понятий и функций). Существуют методики и нормативы для построения оптимального шага по наращиванию сложности при переходах от пункта к пункту теста.

Для критериев, трудно поддающихся непосредственному измерению, используются методы экспертных оценок. При диагностике результативности педагогической технологии такими критериями являются мотивация, креативность, удовлетворённость обучаемого. Методы экспертных оценок чаще всего реализуются в форме анкетирования с использованием стандартизированных опросников, свободного интервью либо прямого балльного оценивания наблюдаемых ситуаций (объектов). Экспертов, которые проходят специальную подготовку может быть один или несколько. Экспертная процедура строго единообразна. Итогом экспертизы являются оценки в числовой форме, реализованные в интервальной либо ранговой шкале.

Традиционные академические способы оценивания знаний (экзамен, дифференцированный зачёт, контрольная работа и др.) в исключительных случаях (при отсутствии ресурсов) применимы для диагностики результативности педагогической технологии. При этом следует учитывать, что, оценивая технологию, преподаватель фактически оценивает собственную работу. Кроме того, необходимо исключить ряд типичных субъективных ошибок оценивания, к наиболее распространенным из которых относят: ореола, центральной тенденции, контраста, близости, логические ошибки.

Для компенсации ошибок оценивания рекомендуется рейтинговое оценивание, в случае, если преподаватель ведёт дисциплину и в экспериментальной, и в контрольной группах. В этом случае преподаватель придерживается следующего правила: чем больше проявление оцениваемого свойства (признака), тем правее ставится некоторый знак и тем большим будет численное значение, присваиваемое оцениваемому. Максимальное количество рангов равно суммарной численности студентов в группах.

Если по каким-то причинам балльной оценки избежать невозможно, то во-первых, рекомендуется использование 100-балльной (как минимум 10-балльной) шкалы оценивания. Во-вторых, общую оценку рекомендуется составлять из двух и более компонент (например, за полноту и за оригинальность). В-третьих, желательно описать основные градации (уровни) оценки текстуально в семантике «полноты», «безошибочности», «самостоятельности», «нестандартности», «свободы оперирования» и т.д.

При любом методе измерения результативности педагогической технологии главнейшими требованиями являются: валидность оценок по отношению к выбранным критериям, объективность и их дифференцированность (дискриминативность).

Статистическая обработка результатов измерений

Минимально необходимая статистическая обработка результатов измерений должна включать следующие операции:

- анализ формы распределений частот по каждому из выбранных критериев результативности в каждой выборке;
- расчёт показателей мер центральной тенденции распределения признака (среднее арифметическое для нормального распределения или медиану для распределений асимметричных);
- расчёт стандартного отклонения, характеризующего вариацию признака;
- анализ сдвигов, произошедших в результате педагогического воздействия, по каждому из выбранных критериев результативности в каждой выборке с обязательным расчётом статистической значимости сдвига;
- анализ различий между экспериментальной и контрольной группами по каждому из критериев по итоговым измерениям с обязательным расчётом статистической значимости различий.

Кроме этого, если есть необходимость и возможность, то на этапе планирования эксперимента возможно выделить внутри контрольной и экспериментальной групп подгруппы на основании социальных (например, городские и иногородние студенты) или психологических (например, экстравертированные и интровертированные студенты) признаков. Такое разделение может позволить судить о результативности педагогической техники для отдельных категорий обучаемых.

Признать преимущества или новшества диагностируемой педагогической технологии относительно её результативности можно лишь в том случае, когда, хотя бы по одному из измеренных критериев произошли статистически значимые сдвиги в результате проведённого обучения, и, хотя бы по одному из критериев обнаружены статистически значимые различия между экспериментальной и контрольной группами.

Выводы: всякая деятельность имеет цель. Всякая деятельность требует ресурсов, и эти ресурсы обычно ограничены. Если к одной заявленной основной цели добавить вторую, а потом и ещё, - ресурса для главной цели может не хватить. Самый ограниченный ресурс в стандартном образовательном процессе – это время. Главный мотив деятельности всегда находится за пределами данной деятельности. Единственная деятельность, которая совершается ради самой себя – это игра. Поиск (создание) мотива деятельности внутри неё самой – это уход от реальности в самом мягком случае. Успех в учёбе достигается через персональный труд, самоограничения, многократные упражнения. Попытки сделать учёбу мероприятием лёгким и приятным, упование на то, что знания придут каким-то косвенным путём – это в лучшем случае обман и самообман.

Диагностика результативности педагогической технологии – процедура обязательная и ответственная. Итоги диагностики в обязательном порядке должны быть задокументированы. Педагогическая технология не должна быть рекомендована к использованию без опубликования сведений об итогах диагностики её результативности.

Участники педагогического процесса имеют право знать экспериментальные результаты диагностики рекомендованной или практикуемой технологии. Обучающая сторона эту информацию знать обязана.

Участники педагогического процесса имеют право знать:

- на что направлена технология, какое преимущество (или отличия) имеет по отношению к технологии классической;
- когда и где происходила диагностика (адаптация) педагогической технологии;
- на каких учебных дисциплинах (циклах, темах) происходила диагностика педагогической технологии;
- численность и состав выборки (выборок) обучаемых (по возрасту, уровню подготовки);
- по каким критериям оценивалась результативность педагогической технологии;
- каков был план эксперимента, лежащего в основе диагностической экспертизы;
- какие измерительные процедуры использованы в диагностической экспертизе;
- величина и статистическая значимость сдвигов результативности по каждому из использованных критериев
- по каким критериям результативности она превосходит классические технологии, а по каким уступает (с представлением величины различий и их статистической значимости);
- от каких иных возможных дополнительных условий зависят преимущества и ограничения данной педагогической технологии.

Если обучающий-профессионал решается применять педагогическую технологию, не имея корректной информации о результатах её диагностики, это означает, что он берёт на себя всю полноту ответственности за исход обучения и осознаёт риски.

Но вопрос об ответственности педагога, о том, является она лишь прерогативой со- вести, или, же для нее, возможно, оформить внешние рамки, - это уже вопрос другой темы.

Литература:

1. Артюхина А.И., Чумаков В.И. Реализация инноваций в высшей медицинской школе (андрагогический аспект) // Экономические и гуманитарные исследования регионов. 2015. № 2. С. 14-20.
2. Артюхина А.И., Чумаков В.И. Опережающее обучение в освоении новых образовательных технологий преподавателями высшей школы // Научно-методический электронный журнал Концепт. 2015. Т. 13. С. 3541-3545.
3. Мендубаева З. А. Педагогическая диагностика. Критерии и показатели экспертизы учебной книги / Молодой ученый. — 2012. — №7. — С. 56-58.
4. Новиков Д.А. «Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи)». М.: МЗ-Пресс, 2004.
5. Пациорковский В.В. SPSS для социологов. Учебное пособие ИСЭПН РАН. – М., 2005.
6. Современные образовательные технологии: учебное пособие/ кол. авторов; под ред. Н.В. Бордовской. – КНОРУС, 2010.

7. Фомичев Р.С. Критерии и показатели эффективности реализации современных педагогических технологий в процессе модернизации общего образования // Гуманитарные научные исследования. 2014. № 11

8. Чернилевский Д.В. Технология обучения в высшей школе / Д.В. Чернилевский, О.К. Филатов. - М.: Экспедитор, 1996.

9. Хейзинга Йохан. Homo ludens. Человек играющий / Сост., предисл. и пер. с нидерл. Д. В. Сильвестрова; Коммент., указатель Д. Э. Харитоновича. СПб.: Изд-во Ивана Лимбаха, 2011.

References:

1. Artjuhina A.I., Chumakov V.I. Realizacija innovacij v vysshej medicinskoj shkole (andragogicheskij aspekt) // Jekonomicheskie i gumanitarnye issledovanija regionov. 2015. № 2. S. 14-20.

2. Artjuhina A.I., Chumakov V.I. Operezhajushhee obuchenie v osvoenii novyh obrazovatel'nyh tehnologij prepodavateljami vysshej shkoly // Nauchno-metodicheskij jelektronnyj zhurnal Koncept. 2015. T. 13. S. 3541-3545.

3. Mendubaeva Z. A. Pedagogicheskaja diagnostika. Kriterii i pokazateli jekspertizy uchebnoj knigi / Molodoj uchenyj. — 2012. — №7. — S. 56-58.

4. Novikov D.A. «Statisticheskie metody v pedagogicheskikh issledovanijah (tipovye sluchai)». M.: MZ-Press, 2004.

5. Paciorkovskij V.V. SPSS dlja sociologov. Uchebnoe posobie ISJePN RAN. – M., 2005.

6. Sovremennye obrazovatel'nye tehnologii: uchebnoe posobie/ kol. avtorov; pod red. N.V. Bordovskoj. – KNORUS, 2010.

7. Fomichev R.S. Kriterii i pokazateli jeffektivnosti realizacii sovremennyh pedagogicheskikh tehnologij v processe modernizacii obshhego obrazovanija // Gumanitarnye nauchnye issledovanija. 2014. № 11

8. Chernilevskij D.V. Tehnologija obuchenija v vysshej shkole / D.V. Chernilevskij, O.K. Filatov. - M.: Jekspeditor, 1996.

9. Hjojzinga Johan. Homo ludens. Chelovek igrajushhij / Sost., predisl. i per. s niderl. D. V. Sil'vestrova; Komment., ukazatel' D. Je. Haritonovicha. SPb.: Izd-vo Ivana Limbaha, 2011.



Сведения об авторах

Владимир Сергеевич **Куликов**. Преподаватель, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград).

Александра Ивановна **Артюхина** - доктор педагогических наук, профессор, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград).

Вячеслав Игоревич **Чумаков** - кандидат педагогических наук, преподаватель, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград).

