Челябинский институт переподготовки и повышения

квалификации работников образования

Кафедра педагогики и психологии

**материалы к семинару № 2**

**«****НАУЧНАЯ ТЕОРИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ**

**К ПОСТРОЕНИЮ НАУЧНОЙ ТЕОРИИ»**

17.09.2015 г.

***ИЛЬЯСОВ Д. Ф.,***

*докт. пед. наук, профессор,*

*зав. кафедрой педагогики и психологии*

Челябинск – 2015

**Слайд 2.**

**НАУЧНАЯ ТЕОРИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ**

**К ПОСТРОЕНИЮ НАУЧНОЙ ТЕОРИИ**

**План:**

1. Общее представление о научной теории. Наука как совокупность научных теорий.

2. Ведущие функции научной теории. Логика развития научных теорий.

3. Понятия в структуре научной теории. Понятия и термины. Определение понятий.

**Слайды3–4.**

**НАУЧНАЯ ТЕОРИЯ КАК**

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА**

**Часто используемые трактовки:**

1. **Научная теория** – наиболее развитая форма организации научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных связях изучаемой области действительности.

*[Философия. Энциклопедический словарь]*

2. **Научная теория** – логически взаимосвязанная система понятий и утверждений о свойствах, отношениях и законах некоторого множества идеализированных объектов.

*[Лебедев, С.А. Философия науки:*

*Словарь основных терминов]*

3. **Научная теория:**

– система истинного знания, выведенного из определенных логических принципов (теоретических абстрактных предпосылок) и описывающего некоторую область объектов *[Копнин П. В.].*

– цепочка высказываний, которые выводятся друг из друга согласно правилам логики (математическая теория) *[Бурбаки Н.].*

– целостная и внутренне дифференцированная система знаний, которую характеризует логическая зависимость одних компонентов от других, а также выводимость содержания теории из определенной совокупности понятий, утверждений *[Брейсуэйта].*

**Примеры теорий:**

Классическая механика Ньютона, корпускулярная и волновая теория света, теория биологической эволюции Дарвина, электромагнитная теория Максвелла, Начала Евклида и т.п.

**Слайды5–6.**

**КРИТЕРИИ НАУЧНОЙ ТЕОРИИ**

**Критерии отнесения теоретической системы к научной теории**

**(по Эйнштейну):**

– непротиворечивость опытным данным или фактам;

– проверяемость на имеющемся опытном материале;

– «естественность», т.е. «логическая простота» предпосылок;

– наличие в составе теории определенных утверждений *(это означает, что из двух теорий с одинаково «простыми» основными положениями следует предпочесть ту, которая сильнее ограничивает возможные* ***априорные*** *качества систем)(то есть преимуществом пользуются знания, полученные после опыта –* ***апостериори****)*;

– не являться логически произвольно выбранной среди приблизительно равноценных и аналогично построенных теорий;

– изящество и красота, гармоничность;

– многообразие предметов, которые она связывает в целостную систему абстракций;

– широкая область своего применения с учетом того, что в рамках применимости ее основных понятий она никогда не будет опровергнута;

– наличие возможности создания новой, более общей теории, в рамках которой она сама остается предельным случаем.

**Требования к научной теории по Карлу Попперу:**

1. Новая теория должна исходить из простой и новой идеи относительно некоторой связи или отношения (любая идея об особой структуре мира, если речь не идет о чисто математической структуре, уже предполагает наличие некоторой универсальной теории).

2. Научная теория должна быть независимо проверяема (она должна иметь новые и проверяемые следствия, вести к предсказанию явлений, которые до сих не наблюдались).

3. Теория должна выдерживать некоторые новые и строгие проверки.

**Слайд 7.**

**СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ТЕОРИИ**

**Компоненты научной теории:**

– эмпирическая основа (факты, полученные в ходе эксперимента);

– теоретическая основа (постулаты, законы, в которых описываются идеализированные объекты);

– логика теории (правила логического вывода и доказательства);

– совокупность полученных утверждений и результатов.

**Слайд 8.**

**НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА**

**Существенные признаки:**

– особая форма систематизации знаний, качественное обобщение и мировоззренческий синтез различных научных теорий;

– целостная система представлений об общих свойствах и закономерностях объективного мира;

– в качестве составных частей включает «общенаучную картину мира» и «картину миру отдельных наук», где последние представляют собой многочисленные концепции – определенные способы понимания и трактовки каких-либо предметов, явлений и процессов объективного мира, существующие в каждой отдельной науке.

**Сциентизм** – система убеждений, утверждающая основополагающую роль науки как источника знаний и суждений.

**Слайд 9.**

**ФУНКЦИИ НАУЧНОЙ ТЕОРИИ**

**Нужно помнить:**

Термин «теория» происходит от греч. “theoria”, что значит наблюдение, рассмотрение, исследование, умозрение.

**Функции научной теории:**

– синтетическая – объединение отдельных достоверных знаний в единую, целостную систему;

– объяснительная – выявление зависимостей, многообразия связей данного явления, его характеристик, законов происхождения и развития;

– методологическая–предполагает использование в других теориях методов, способов и приемов исследовательской деятельности, применяемой в данной теории;

–предсказательная– состоит в научном предвидении будущих состояний явлений и событий;

– практическая– предполагает воплощение в практику, быть «руководством к действию» по изменению реальной действительности.

**Слайд 10.**

**ТИПЫ И ВИДЫ НАУЧНЫХ ТЕОРИЙ**

**Типы научных теорий:**

1. Логико-математические теории – теории, не опирающиеся на опыт. В частности, неинтерпретированные аксиоматические теории ничего о мире не утверждают. Например, понятия «точка», «прямая», «плоскость» ничего не значат сами по себе. А, например, в физике, получив интерпретацию, они имеют некий смысл. Например, прямая – луч света.

2. Эмпирические теории – теории, опирающиеся на опыт.

2.1. Описательные теории – упорядочение, систематизация фактов. Описывают определенную группу объектов. Теория Дарвина, Павлова и т.д.

2.2. Гипотетико-дедуктивные теории – основанные на общих положениях, из которых выводятся частные. Пример: механика Ньютона, теория поэтапного формирования умственных действий.

**Слайды11–13.**

**ВЕРИФИКАЦИЯ И ФАЛЬСИФИКАЦИЯ ТЕОРИИ**

**Верификация:**

– проверка знания на опыте, возможность представить теорию так, чтобы каждое ее положение и идеи были не «пустыми умствованиями», а отвечали проверяемым данным;

– получила разработку в XX веке с целью найти способ, при помощи которого можно было бы избавиться от опасных идей, претендующих на единственность и истинность;

– техника верификации: 1) создается некая идея, несущая в себе новое знание; 2) ученые рассматривают эту идею с тем, чтобы решить, может ли она быть проверена на практике; 3) если теория не может быть проверена на практике, то она сразу же отбрасывается.

– «опасность верификации» –в силу того, что может не обладать необходимыми для проверки теории механизмами и инструментами, могут быть отброшены ценные и перспективные идеи.

**К. Поппер:**

«Конечно же, проверка на практике необходима, однако может ли она быть полной? Действительно, чтобы проверить все идеи, понадобится провести массу всевозможных экспериментов, а это принципиально невыполнимо. По этой причине верификация должна быть заменена чем-то другим».

**Фальсификация:**

– опровержение теории, то есть возможность признания ее неистинной;

– техника осуществления фальсификации: 1) наличие или обнаружение проверенной идеи, которая противоречит данной (снижается уровень доверия к ней, уверенность в ее истинности); 2) при наличии нескольких таких противоречащих идей данная теория считается опровергнутой.

***Примеры:***

*1) геоцентрическая концепция мира, которая была заменена на гелиоцентрическую картину мира (на основании обобщения Галилеем результатов наблюдения и подтверждений других астрономов);*

*2) доказательство от противного.*

**К. Поппер о теории и ее фальсификации:**

– «В каждой теории есть несколько частей: предложения, которые передают сущность идеи, и предложения, которые содержат в себе возможность их опровержения (так называемый класс потенциальных фальсификаторов)».

– «Любая научная теория может быть опровергнута».

*Идея К. Поппера: С этого момента ни одна научная теория не может претендовать на статус единственной и самой правильной, никакая идеология не может поработить мышление людей, ни один человек не может навязывать другим свое мнение как самое наилучшее и единственно верное.*

**Слайд 14–16.**

**ТЕОРИИ, КОТОРЫЕ**

**«НАВРЕДИЛИ «ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ**

**1. Теории мотивации, основанные на Пирамиде**

**потребностей по Маслоу:**

– имеют мало общего с исследованиями А. Маслоу, основателя гуманистической психологии;

– пирамида – это искусственно сконструированное упрощение, не дающее представления о потребностях большинства людей;

– использование пирамиды в менеджменте, маркетинге и социальном проектировании в большинстве случаев не дает нужных результатов, зато предоставляет пространство для спекуляции;

– сама теория иерархии потребностей, на основе которой сконструирована пирамида, не была подтверждена эмпирическими исследованиями.

Что имел ввиду А. Маслоу:

– стандартизированной иерархии потребностей существовать не может, так как это зависит от индивидуальных особенностей человека;

– группы потребностей становятся актуальными в процессе взросления*(например, маленьким детям необходимо вовремя поесть и поспать днем, подросткам важнее завоевать уважение среди сверстников, а людям в зрелом возрасте – испытывать удовлетворение от своего положения в семье и в обществе)*;

– его внимание было сосредоточено на самоактуализации– вершине пирамиды, то есть стремлении человека к самовыражению и личностному развитию*(объектами его исследований были активные и успешные творческие люди – такие, как Альберт Эйнштейн или Авраам Линкольн)*.

**2. Теория эффективного общения Дейла Карнеги:**

– считается (спорный вопрос), что успешный (а значит, счастливый) человек должен уметь выступать на публике, активно заводить новые знакомства, очаровывать собеседников и посвящать себя работе.

**Ошибки теории:**

– понятие успеха не может быть стандартизированным, как и критерии личной эффективности (на то она и личная);

– систематически [Карнеги]призывает отказываться от собственного «Я» (существенная ошибка теории);

– стремление понравиться другому человеку (восприятие его системы ценностей) плохо сказывается на нашей психике; в результате накопленный стресс, чувство подавленности и несоответствия критериям успешности выливаются в психосоматические расстройства (иными словами, попытки стать успешным по Карнеги помогают добиваться искусственных целей, но не делают человека счастливее);

– главный совет Карнеги «Улыбайся!» хорошо подходит экстравертам, которые и так постоянно улыбаются, но для интровертов это неестественно и мучительно.

– Карнеги навязывал читателям одинаковые представления о том, к чему должен стремиться человек, и его идеи в итоге стали причиной комплексов, психологических проблем и чувства вины.

**3. Евгеника (селекция человека с целью выведения ценных качеств):**

– сторонники «позитивной евгеники» утверждали, что она может содействовать воспроизведению людей с качествами, ценными для общества;

– остается открытым вопрос: «Какие качества являются ценными?» *(Многие люди, обладающие высоким интеллектом и творческим потенциалом, страдают врожденными соматическими дефектами, а значит, в процессе селекции могут оказаться за бортом)*;

– механизмы наследования таких признаков, как предрасположенность к пьянству, крепкое здоровье, высокий IQ, плохо изучены (многие из таких признаков проявляются только при воздействии среды, в которой воспитывается и живет человек).

**Слайд 18.**

**СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ТЕОРИИ**

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

(ПРЕДЛОЖЕНИЯ)

И ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ НИМИ

ВЫВОДЫ, ПОЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ

Правила вывода

Правила вывода

ЛОГИКА ТЕОРИИ

**Слайд 19.**

**ПОНЯТИЯ В СТРУКТУРЕ**

**НАУЧНОЙ ТЕОРИИ**

**Понятие:**

– отображенное в мышлении единство существенных свойств, связей и отношений предметов или явлений;

– мысль или система мыслей, выделяющая и обобщающая предметы некоторого класса по общим и в своей совокупности специфическим для них признакам.

– форма мышления; мысль о предмете, выражающая его существенные признаки.

**Слайд 20–21.**

**ДЛЯ ЧЕГО НУЖНО ДАВАТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ?**

**В социальной сфере:**

– уяснение информации, передаваемой другим человеком;

– передача информации другим людям.

**В научном исследовании:**

– выявление сути (существенных признаков) изучаемого объекта (предмета, процесса, явления) (*чтобы подобрать инструментарий для изучения этого объекта*);

*[примеры: 1) развитие* ***коммуникативной культуры****;*

*2)* ***внутриорганизационное обучение*** *как средство*

*(фактор) развития …; 3) развитие ценностных ориентаций*

*подростков в* ***экологическом движении****;*

*4)* ***учитель*** *как феномен культуры и социальной реальности]*

– разъяснение сути сложных понятий;

*[например, самообучающаяся организация;*

*здесь несколько терминов: «обучение на*

*собственном опыте», «самообучение»,*

*«самоорганизация», «организация», «научение»]*

– введение в оборот (принципиально) новых понятий (можно вести речь о новом понятии для конкретной научной дисциплины);

*[например, «бенчмаркинг» – основанная на глубокой*

*аналитической работе деятельность*

*по изучению ценного опыта конкурентов]*

**Слайд 22.**

**ИНТЕРПРЕТАЦИИ**

**Определение понятий:**

– логическая операция, посредством которой раскрывается содержание понятий или правильное значение терминов;

– раскрытие содержания понятий и выяснение отличий их объема от объема других понятий.

**Определяющее понятие и определяемое понятие:**

– при определении понятия **важно**: обеспечить эквивалентность определяемого понятия (А) определяющего понятия (В) (*соразмерность*).

**Слайд 23.**

**ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ**

**Типичные ошибки при установлении эквивалентности определяемого понятия и определяющего понятия:**

– более узкое определение: объем определяемого понятия больше, чем объем определяющего понятия: VA>VB;

– более широкое определение: объем определяемого понятия меньше, чем объем определяющего понятия: VA<VB;

– замкнутость определения:

а) в определении понятия используется само же это понятие (тавтология [риторика]);

б) в определении используется понятие, которое в предыдущем определении раскрывалось через данное понятие;

– тавтология [логика]: характеризуется абсолютной бесполезностью. Смысл такого понятия после определения ясным не становится.

**Слайд 24–26.**

**ПРИМЕРЫ НЕУДАЧНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ**

Пример 1. **Информационно-коммуникативная компетенция технического работника железнодорожного транспорта** – вид профессиональной компетенции, позволяющий получать, преобразовывать и адекватно передавать транспортно-техническую информацию другим субъектам коммуникативного взаимодействия

*[слишком широкое определение, так как определяющее понятие может быть отнесено и к специалистам других отраслей: автомобильного, водного воздушного и т.п. транспорта]*

*[узкое определение, если считать, что получение, преобразование и передача информации на охватывает всего объем понятия «информационно-коммуникативная компетенция»]*

Пример 2. **Социальная компетентность будущих специалистов железнодорожного транспорта** – характеристика личности, отражающая уровень адаптивных способностей к жизни в обществе, достижения в установлении и развитии социальных контактов, степень понимания возникающих ситуаций, готовность корректировать свое поведение в соответствии с принятыми в социуме и профессиональном сообществе нормами и правилами

*[слишком широкое определение, так как определяющее понятия может быть отнесены и будущему педагогу, юристу и т.п.]*

Пример 3. **Качество курсовой подготовки** – соответствие характеристик курсов повышения квалификации требованиям участников образовательного процесса в системе дополнительного профессионального образования

*[узкое определение: выделены не все существенные*

*признаки качества курсовой подготовки]*

Пример 4. **Инновационные технологии обучения** – способы системной организации процесса обучения, обеспечивающие достижение прогнозируемого результата

*[широкое определение: приведены наиболее общие признаки,*

*которые инновационные технологии могут и не обладать,*

*зато не выделены существенные признаки понятия]*

**Слайд 27–30.**

**ПРИМЕРЫ УДАЧНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ**

**Профессиональная культура будущих специалистов правоохранительных органов:**

– интегративное личностное образование, включающее систему знаний и умений в области правоохранительной деятельности, а также социально направленных ценностных ориентаций, позволяющее успешно решать задачи по охране прав и свобод граждан в соответствии с принципами гуманизма, законности и справедливости

*[явное определение; здесь определяемое и определяющее*

*понятия четко разделены, а их объемы равны]*

**Познавательный потенциал учащихся старших классов:**

– развивающуюся и самоуправляемую систему внутренних ресурсов, возможностей и резервов личности, которые обеспечивают активизацию продуктивной познавательной деятельности, мобилизацию операциональных функций, направленных на интенсивное познание окружающего мира, формирование личностной идентичности, реализацию планов и стратегий профессионального самоопределения

*[Удачное определение:*

*1) подчеркивается, что познавательный потенциал является*

*разновидностью потенциала личности (термины «внутренние*

*ресурсы», «возможности» и «резервы» и все для личности);*

*2) показано, что познавательный потенциал связан с развитием сущностных сил учащегося («развивающаяся система*

 *внутренних ресурсов, возможностей и резервов личности»),*

 *что указывает на присутствие в структуре*

*потенциала явной и скрытой составляющих;*

*3) отражены представления о ведущей деятельности в старшем школьном возрасте, а также направленность на достижение*

*результатов, которые связаны с проектированием учащимися старших классов планов и перспектив на будущее*

*(«интенсивное познание окружающего мира», формирование*

*личностной идентичности», «реализация планов*

*и стратегий профессионального самоопределения»)]*

**Методическое мышление учителя:**

– особый вид когнитивной деятельности, проявляющийся в методически осмысленном использовании положений педагогики и психологии в обучении и воспитании учащихся, освоении, создании и применении новых педагогических средств

*[Явное определение; удачно построено:*

*1) подчеркивается деятельностный характер мышления*

*(«особый вид когнитивной деятельности»);*

*2) явно выделено видовое отличие, связанное с ключевой*

*особенностью методической деятельности учителя*

*(«использование знаний из области педагогики и психологии*

*для решения конкретных методических задач»;*

*3) новизна определения: несводимость методического*

*мышления к умению решать практические задачи*

*(как в освоении новых педагогических средств обучения и воспитания, так и в проектировании собственных методических систем)]*

**Научно-методическая работа:**

– многофункциональную открытую педагогическую систему (сторону методической работы), в которой осуществляется научное осмысление преподавателем своей педагогической деятельности и создаются педагогические новшества, имеющие прикладное значение

– представляет собой единство трех видов деятельности преподавателя: методической, инновационной и научной, участие в которых обеспечивает его личностно-профессиональное развитие.

*[это определение через ближайший род и видовое отличие;*

*разновидность – операционное определение: в нем*

*указывается идентифицирующая операция,*

*по которой можно распознать определяемый объект]*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Для заметок |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |