

От средств обучения к информационно-образовательной среде.

Москва 2021

Бухаркина М.Ю., кандидат педагогических наук

Аннотация. В статье рассматриваются следующие вопросы: что именно понимается в педагогической науке под термином «средства обучения» (СО), каково их место в системе обучения, каковы главные функции средств обучения, по каким типологическим признакам СО классифицируются, а также, что именно понимается под «системой средств обучения».

Ключевые слова: система обучения, средства обучения, технические средства обучения, информационные системы, информационно-образовательные среды.

Abstract. The following issues are being discussed in the article: what exactly is implied under the term of "teaching aids" (TA), what place the TA occupies in the educational system, what the main functions of teaching aids are, according to what typological features TA are being classified, and also what exactly is meant by the term "system of teaching aids".

Key words: teaching and learning aids, educational system, technical aids, information and educational environments.

Прежде чем говорить о средствах обучения, следует уточнить, что именно понимается в педагогической науке под термином «средства обучения» (СО), каково их место в системе обучения, каковы главные функции средств обучения, по каким типологическим признакам СО классифицируются, а также, что именно понимается под «системой средств обучения» и «информационно-образовательная среда».

Понятие «средства обучения»

Одни авторы понятие «средства обучения» относят к методам и технологиям, другие считают, что это только материальные инструменты, которые служат достижению общеобразовательных и воспитательных целей, третьи к средствам обучения относят также и нематериальные, то есть интеллектуальные средства осуществления мыслительной деятельности, четвертые - различают средства учения и средства преподавания. Такое разнообразие определений может быть объяснено спецификой тех дидактических подходов и концепций, в рамках которых данное понятие функционирует, а также появлением новых явлений и, соответственно, понятий в терминологическом аппарате в процессе развития педагогики как науки «в условиях вызовов неопределённости и сложности разнообразия»¹ (А.Г.Асмолов). Данный тезис может быть подтвержден следующими примерами.

Пидкасистый П.И. считал, что: «Средство обучения — это материальный или идеальный объект, который использован учителем и учащимися для усвоения новых

¹ Асмолов А.Г. Психология современности: вызовы неопределенности, сложности и разнообразия. Психологические исследования, 2015, 8(40), URL:<http://psystudy.ru> Дата доступа: 12.01.2021.

знаний»². Тот же автор несколько позже определяет СО как «.. материальные и материализованные предметы, которые учитель при изложении учебного материала помещает между собой и учеником»³.

А.В.Хуторской и В.В.Краевский считали, что: «Средства обучения - это составная часть метода обучения. Они обеспечивают реализацию принципа наглядности и содействуют повышению эффективности учебного процесса.....»⁴. В более поздней публикации этих же авторов читаем: «Средства обучения — материальные и идеальные объекты, которые вовлекаются в образовательный процесс в качестве носителей информации и инструмента деятельности педагога и учащихся. Средствами обучения называют орудия деятельности учителя и учеников, применяемые ими как по отдельности, так и совместно. Например, демонстрационное оборудование предназначено в основном для педагога, а лабораторное — для ученика; а вот мел и доска или локальная компьютерная сеть могут использоваться ими совместно»⁵.

Как мы уже упоминали выше системный подход позволяет рассматривать процесс обучения как систему, состоящую из следующих компонентов: цель обучения, преподавание (деятельность учителя), учение (деятельность учащихся) и результат, а также содержание обучения, методы обучения, средства обучения и формы обучения. То есть средства обучения мы рассматриваем как компонент системы обучения, а не как составную часть методов.

В данной работе мы будем придерживаться определения понятия средств обучения, разработанного проф. Назаровой Т.С.: **«Средства обучения (СО) — материальные объекты: предметы естественной природы и искусственно созданные человеком, являющиеся носителями учебной информации, используемые педагогами и учащимися в качестве инструмента их деятельности для достижения поставленных целей»**⁶.

Этот же автор включает вышеупомянутые СО в более широкое понятие «школьное оборудование»: «Под учебным оборудованием (УО), которое составляет часть учебно-

² Педагогика: учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений/ [П. И. Пидкасистый и др.]; под ред. П. И. Пидкасистого. 3-е изд. доп. и перераб. - Москва : Пед. о-во России, 1998

³ Педагогика : учебник для студентов педагогических учебных заведений : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по педагогическим специальностям (ОПД.Ф.02 - Педагогика) / [П. И. Пидкасистый и др.] ; под ред. П. И. Пидкасистого. - 5-е изд., доп. и перераб. - Москва : Пед. о-во России, 2008

⁴ Хуторской А. В. Современная дидактика: Учебник для вузов. – СПб: Питер, 2001. – 544 с.: ил. – (Серия Учебник нового века).

⁵ Краевский В.В., Хуторской А.В. Основы обучения. Дидактика и методика: учеб. пособие для студ. вузов.— М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 352 с.

⁶ Инструментальная дидактика: перспективные средства, среды и технологии обучения / ФГНУ Институт содержания и методов обучения РАО / под ред. Т.С. Назаровой. – М.:СПб.: Нестор-История, 2012. –548 с.

материальной базы, понимают совокупность материальных средств обучения, аппаратуру, приспособления для демонстрации и хранения средств обучения, оргтехнику, материалы, специализированную школьную мебель, используемые для оснащения учебных подразделений школы»⁶.

Таким образом, место средств обучения - в системе обучения наряду с другими компонентами системы : целями, результатами, содержанием, методами, формами и т.д.

Дидактические свойства и функции средств обучения.

Под дидактическими свойствами того или иного средства обучения мы, вслед за Е.С.Полат⁷, понимаем природные, технические, технологические качества объекта, те его стороны и аспекты, которые могут использоваться с дидактическими целями в учебно-воспитательном процессе. То есть дидактические функции средств обучения - это внешнее проявление свойств материальных объектов, используемых в учебно-воспитательном процессе в качестве средств обучения, для достижения дидактических целей.

В процессе проектирования системы обучения (в частности, выбора средств обучения) важным являются те дидактические функции, которые те или иные СО могут выполнять, так как от них во многом зависит, будут ли выбранные СО способствовать достижению поставленной цели. В зависимости от конкретного дидактического подхода, концепции и понимания, что есть средства обучения, разные авторы присваивают СО разные дидактические функции.

ВВ.Краевский и А.В.Хуторской считают, что «основными дидактическими функциями средств обучения являются:

- компенсаторность — облегчение процесса обучения, уменьшение затрат времени, сил и здоровья учителя и учеников;
- информативность — передача необходимой для обучения информации;
- интегративность — рассмотрение изучаемого объекта или явления по частям и в целом;
- инструментальность — безопасное и рациональное обеспечение определенных видов деятельности учащихся и педагога»⁸.

⁷ Дистанционное обучение: Учеб.пособие / Под ред.Е.С.Полат. — М.: Гуманит.Изд.Центр Владос, 1998. 192с.

⁸ Краевский В.В., Хуторской А.В. Основы обучения. Дидактика и методика: учеб. пособие для студ. вузов. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 352 с.

С.А.Смирнов главной функцией средств обучения считает ускорение усвоения учебного материала, «..то есть приблизить учебный процесс к наиболее эффективным характеристикам»⁹.

Авторы учебника «Педагогика» под редакцией В.А.Сластенина¹⁰ цитируют немецких исследователей (Р.Фуш и К. Кроль), которые приписывают средствам обучения такие функции как: как мотивационная, информационная, управления процессом обучения, оптимизационная.

П.И.Пидкасистый выделяет три важнейших функции средств обучения: «*наглядности*, обеспечивающая наглядную опору детям в их представлении того явления, о котором идет речь и которое рассматривается.»; *инициирования*, обеспечивающая понимание «смысла того или иного явления, значимости предмета для человека..»; и «*инструментальная*, обеспечивающая ребенку самостоятельное взаимодействие с предметами окружающей реальности как отражением изучаемых явлений»¹¹.

В данной работе мы будем придерживаться классификации дидактических функций средств обучения (как компонента системы обучения в рамках системного подхода), разработанной Е.С.Полат и Т.С.Назаровой в 1998 году¹² и дополненной Т.С.Назаровой в 2012¹³, как наиболее полной. Вышеназванные авторы считают, что все средства обучения, независимо от их вида, имеют следующие функции:

- 1) функция **компенсаторности** способствует достижению дидактической цели с наименьшими затратами времени и сил обучаемого;
- 2) **адаптивная** функция СО обеспечивает благоприятные условия для организации демонстраций, самостоятельных работ, соответствие учебной деятельности возрастным особенностям учащихся;
- 3) функция **информативности** является главной функцией любого средства обучения, так как СО и есть носитель определенной информации;

⁹ Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: Учеб. для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / С.А.Смирнов, И.Б. Котова, Е.Н. Шиянов и др.; Под ред. С.А.Смирнова. - 4-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 512 с.

¹⁰ Сластенин В.А. и др. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. - М.: Издательский центр "Академия", 2002. - 576 с.

¹¹ Педагогика: учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений/ [П. И. Пидкасистый и др.]; под ред. П. И. Пидкасистого. 3-е изд. доп. и перераб. - Москва : Пед. о-во России, 1998.

¹² Назарова Т.С., Полат Е.С. Средства обучения: технология – создания и использования. М.: Изд-во УРАО, 1998. С. 11–50, 51–81.

¹³ Инструментальная дидактика: перспективные средства, среды и технологии обучения / ФГНУ Институт содержания и методов обучения РАО / под ред. Т.С. Назаровой. – М.:СПб.: Нестор-История, 2012. –548 с.

4) **интегративная** функция позволяет рассматривать объект или явление как часть и как целое, реализуется при комплексном использовании средств обучения, например, средств ИКТ;

5) **инструментальная** функция ориентирована на обеспечение определенных видов деятельности и направлена на безопасное и рациональное выполнение действий учащимися и педагогом, способствует воспитанию культуры труда;

6) **интерактивная** функция предполагает активное взаимодействие учащегося с используемым им средством и возможность оперативной обратной связи, эта функция специфична для средств ИКТ;

7) функция **мотивации** также присуща всем видам средств обучения, так как цель использования СО – пробуждение интереса и создание условий для получения определенного результата деятельности;

8) **технологическая** функция обеспечивает рациональную организацию и управление всего учебно-воспитательного процесса.

Все функции средств обучения взаимосвязаны и оказывают комплексное влияние на весь учебно-воспитательный процесс.

Классификация средств обучения.

Классификация – есть система соподчинённых понятий (классов, объектов, явлений) в какой-либо области знания, составленная на основе учёта общих признаков объектов и закономерных связей между ними¹⁴.

Как уже упоминалось выше, определение понятия «средства обучения» зависит от используемого при проектировании системы обучения дидактического подхода/концепции. Это рождает разнообразие как определений, так и классификаций средств обучения у разных авторов. Многообразием также способствуют многочисленные типологические признаки, положенные в основу вышеупомянутых классификаций. Средства обучения можно классифицировать «по их свойствам, субъектам деятельности, влиянию на качество знаний, на развитие различных способностей, их эффективности в учебном процессе»¹⁵, технических и эргономических характеристик СО, способов воздействия на обучаемого, характера предоставляемой информации, целям и задачам учебно-воспитательного процесса и так далее.

¹⁴ Энциклопедический словарь по психологии и педагогике. Эл.ресурс/ URL: https://psychology_pedagogy.academic.ru/7897/Классификация. Дата доступа: 13.01.2021

¹⁵ Педагогика: учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений/ [П. И. Пидкасистый и др.]; под ред. П. И. Пидкасистого. 3-е изд доп. и перераб. - Москва : Пед. о-во России, 1998.)

Е.С.Полат и Т.С.Назарова считают¹⁶, что исследователи используют, в основном, два подхода к классификации: **педагогический и технический**. Первый основан на разнообразии дидактических целей и осуществления разных функций преподавателя (мотивационных, учебно-воспитательных, корректирующих и т.д.). Второй подход учитывает технические особенности СО, их классификацию в зависимости от каналов восприятия учащимися информации, от эргономических характеристик СО и т.д. Приведем несколько примеров в хронологическом порядке.

Академик АПН СССР С.Г.Шаповаленко¹⁷, основоположник теории создания системы школьного оборудования, по характеру представления в них окружающей действительности выделял 5 групп средств обучения (1975 г):

- 1) натуральные предметы объективной действительности;
- 2) предметы для воспроизведения явлений природы или продуктов труда (приборы, инструменты и прочее оборудование для экспериментов и трудового обучения);
- 3) изображение и отражение предметов объективной реальности (модели, макеты, муляжи, картины, таблицы, карты, аудиовизуальные средства и т.д.);
- 4) описание предметов и явлений знаками, словами и фразами (книги, литературные произведения, справочники, учебники, пособия и т.д);
- 5) технические средства для проявления научной информации, заложенной в вышеуказанных средствах (информационные, контролирующие машины и аппараты, тренажеры разных типов).

Л.П.Прессман¹⁸ выделял две большие группы средств обучения (1979 г): аппаратные и аудиовизуальные. В состав аппаратных входят кинопроекторы, графопроекторы, видеомэгнитофоны и т.д. Вторая группа подразделялась на экранные, звуковые, экранно-звуковые. Звуковые включали звукозаписи, радиопередачи; экранные – эпипроекция, диапозитивы (слайды), диафильмы; и т.д.

А.В.Хуторской классифицирует СО по трем основаниям (2001 г): 1) по характеру воздействия на обучаемых: визуальные, аудиальные, аудиовизуальные; 2) по степени

¹⁶ Назарова Т.С, Полат Е.С. Средства обучения: технология – создания и использования. М.: Изд-во УРАО, 1998. С. 11–50, 51–81.

¹⁷ Шаповаленко С.Г. Вопросы теории и практики создания и использования системы учебного оборудования в советской общеобразовательной школе // Материалы международной науч.конф. стран по проблемам школьного оборудования (27-30 ноября 1973 г.). - М., 1975. - С.17

¹⁸ Прессман Л.П. Основы методики применения экранно- звуковых средств в школе. - М.: Просвещение, 1979. --177 с.

сложности: простые, сложные; 3) по происхождению: натуральные природные средства; символические, технические¹⁹.

Эти несколько примеров классификаций средств обучения из множеств, описанных в научной литературе, приводят к выводу, что классификация средств обучения зависит от концепции/подхода, выбранного авторами/разработчиками конкретной системы обучения, которые влияют на понимание и определение смысла самого понятия «средство обучения».

Мы уже упоминали выше, что в данной работе мы будем придерживаться определения понятия средств обучения, разработанного проф. Назаровой Т.С: «..СО — материальные объекты: предметы естественной природы и искусственно созданные человеком, являющиеся носителями учебной информации, используемые педагогами и учащимися в качестве инструмента их деятельности для достижения поставленных целей»²⁰; а также того факта, что средства обучения есть самостоятельный компонент системы обучения наряду с целью, результатом, методами, формами обучения и т.д., входящим в более широкое понятие «школьное оборудование»²⁰. Поэтому в описании классификации средств обучения мы будем опираться на классификацию, приведенную в «Инструментальной дидактике» под редакцией Т.С.Назаровой²⁰ и основанную в большей степени на классификации, предложенной С.Г.Шаповаленко¹⁷, с некоторыми нашими уточнениями. Основными типологическими признаками в данной классификации мы считаем происхождение и назначение рассматриваемого средства обучения. Итак, средства обучения могут быть представлены пятью группами. Это:

1. Натуральные объекты (оригиналы) – это образцы и коллекции минералов, гербарии, чучела, микропрепараты, реактивы, материалы и т.п. К этой группе относятся также и технические средства, и инструментарий для демонстрационного и лабораторного воспроизведения явлений: станки, машины, аппараты, установки, которые также могут являться объектами изучения.

2. Изображения и отображения материальных объектов (визуализация и моделирование) — составляют группу средств обучения, в которую входят: модели, муляжи, таблицы, иллюстративные материалы, экранно-звуковые средства: диафильмы, серии диапозитивов, слайды, кинофильмы, транспаранты, видео- и звукозаписи, радио- и телепередачи. Каждая из упомянутых подгрупп может подразделяться в зависимости от

¹⁹ Хуторской А. В. Современная дидактика: Учебник для вузов. – СПб: Питер, 2001. – 544 с.: ил. – (Серия «Учебник нового века»).

²⁰ Инструментальная дидактика: перспективные средства, среды и технологии обучения / ФГНУ Институт содержания и методов обучения РАО / под ред. Т.С. Назаровой. – М.:СПб.: Нестор-История, 2012. –548 с.

принятого автором классификационного признака. Например, модели могут быть материальные и идеальные, динамичные и статичные, плоские и объемные и т.д.

3. Описания предметов и явлений объективной действительности условными средствами (слова, знаки, графики - то есть вербализация и кодирование) также могут быть средствами обучения. В эту группу входят: текстовые таблицы, знаки, схемы, графики, диаграммы, планы, карты, майндмэпы, учебные книги и пособия, раздаточные дидактические материалы и т.д.

4. Особую группу составляют технические средства обучения (ТСО). Под техническими средствами обучения мы понимаем «... устройства, помогающие учителю обеспечивать учащихся учебной информацией, управлять процессами запоминания, применения и понимания знаний, контролировать результаты обучения»²¹. К этой группе относятся проекционные и звуковоспроизводящие устройства, тренажеры, лингафонные кабинеты, а также «транспаранты, диапозитивы (слайды) и кинофильмы, видеофильмы, звукозаписи, электронные обучающие средства, т.е. пособия, выполненные на различного рода носителях (плёночных, бумажных, компакт-дисках и др.), для проявления которых необходимы специальные технические устройства»²⁰.

5. Информационные системы также являются частью понятий «школьное оборудование и СО». Это средства, разработанные с помощью информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), включая мультимедиа (эл почта, форумы, чаты, сайты и другие ИКТ сервисы, онлайн/оффлайн мультимедийные энциклопедии/ словари/ учебники, дополненная реальность и т.д.) ; электронно-образовательные средства и цифровые ресурсы (ЦОР, ЭОС, ЭОР) на различных электронных носителях (CD, DVD, флешки, внешние накопители); информационно-образовательные среды (ИОС), интранеты, виртуальные среды: виртуальные миры, виртуальные лаборатории, виртуальные доски, виртуальные университеты, виртуальные музеи и т.д. Отличительной чертой средств обучения пятой группы является их интегративность: одно и то же средство может включать почти весь перечень вышеназванных подгрупп.

При проектировании любой системы обучения разработчики используют несколько типов СО, организуя их в СИСТЕМУ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ (ССО), которую мы, вслед за Хуторским А.В. и Краевским В.В., понимаем как «совокупность предметов учебного оборудования, обладающая целостностью, автономностью и предназначенная для решения

²¹ Педагогика : учебник для студентов педагогических учебных заведений : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по педагогическим специальностям (ОПД.Ф.02 - Педагогика) / [П. И. Пидкасистый и др.] ; под ред. П. И. Пидкасистого. - 5-е изд., доп. и перераб. - Москва : Пед. о-во России, 2008.

образовательных задач»²².

ТАБЛИЦА 1. Классификация средств обучения

Натуральные объекты (оригиналы)	Изображения и отображения материальных объектов (визуализация и моделирование)	Описания предметов и явлений объективной действительности условными средствами (вербализация и кодирование)	Технические средства обучения (ТСО)	Информационные системы
образцы и коллекции минералов, гербарии, чучела, микропрепараты, реактивы, материалы и т.д.	модели, муляжи, таблицы, иллюстративные материалы, диафильмы, серии диапозитивов, слайды, кинофильмы, транспаранты, видео- и звукозаписи, радио- и телепередачи	таблицы, знаки, схемы, графики, диаграммы, планы, карты, учебные книги и пособия, раздаточные дидактические материалы, майндмэпы,	проекционные и звуковоспроизводящие устройства, тренажеры, лингафонные кабинеты, транспаранты, диапозитивы (слайды) кинофильмы, видеофильмы, звукозаписи, электронные обучающие средства	информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), мультимедиа технологии: эл почта, форумы, чаты, сайты и другие ИКТ сервисы, онлайн мультимедийные энциклопедии/ словари/ учебники, дополненная реальность
средства и инструментарий для демонстрационного и лабораторного воспроизведения явлений: станки, машины, аппараты, установки и т.д.				электронно-образовательные средства и ресурсы (ЭОС, ЭОР) на различных носителях
				информационно-образовательные среды (ИОС), интранеты, виртуальные среды: миры, лаборатории, доски, университеты и тд.

Следует, видимо, особо выделить информационно-образовательные среды, так как с нашей точки зрения, *ИОС – это информационно-насыщенное естественное или искусственно созданное окружение, способствующее овладению социально-значимым и культурным опытом человечества подрастающим поколением с целью дальнейшего*

²² Краевский В.В., Хуторской А.В. Основы обучения. Дидактика и методика: учеб. пособие для студ. вузов. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 352 с.

*стабильного развития общества*²³. Данное определение информационно-образовательной среды включает в себя не только специально созданную систему обучения и/ или совокупность программных средств и платформ, но и естественную окружающую среду, которая также важна для обучения, воспитания и социализации молодежи²³, что делает понятие ИОС более широким, чем всё вышеперечисленное и способное включить в себя все группы СО.

Однако, информационно- образовательная среда в дистанционном образовании имеет свои особенности, так как ограничивается спецификой ДО как формой обучения. *Под средой дистанционного обучения мы понимаем компонент системы дистанционного обучения - средство обучения, наряду с целью, результатом, методами, формами и т.д. , обеспечивающий информационные, образовательные и коммуникативные потребности всех участников учебного процесса: администраторов, преподавателей, учащихся, родителей и т.д.*

Из определения понятия «среда дистанционного обучения» следует, что ее *специфическими функциями* являются:

- информационная, обеспечивающая информационные потребности всех участников образовательного процесса;
- образовательная, обеспечивающая все образовательные запросы пользователей системы;
- коммуникативная, поддерживающая высокий уровень интерактивности и оперативности в решении всех организационных, содержательных и методических, технических и прочих задач, возникающих в процессе подготовки и осуществления ДО.

Планомерное, детально продуманное проектирование и построение информационно-образовательного пространства учебного заведения предоставляет новые возможности для всех участников процесса: администраторов, учителей, учеников, родителей. «Образование перестает быть только средством общепризнанных знаний и становится способом информационного обмена, предполагающего не только усвоение, но и передачу, отдачу и генерирование информации. Внедрение информационных технологий позволяет решать принципиально новые дидактические задачи, способствует повышению

²³ Бухаркина М.Ю. Информационно-образовательные среды в ДО с использованием мультимедиа и технологий Веб 2.0. URL: <http://sciepeople.ru/publication/99171/> . Дата доступа: 20.01.2021

качества образования и, в ряде случаев, обеспечивает прямую экономическую эффективность их применения»²⁴.

Литература.

1. Асмолов А.Г. Психология современности: вызовы неопределенности, сложности и разнообразия. Психологические исследования, 2015, 8(40), URL:<http://psystudy.ru> Дата доступа: 12.01.2021.
2. Бухаркина М.Ю. Информационно-образовательные среды в ДО с использованием мультимедиа и технологий Веб 2.0. URL: <http://scipeople.ru/publication/99171/> . Дата доступа: 20.01.2021
3. Дистанционное обучение: Учеб.пособие / Под ред.Е.С.Полат. — М.: Гуманит.Изд.Центр Владос, 1998. 192с.
4. Иванченко Д.А.. Системный анализ дистанционного обучения// Системный анализ дистанционного обучения: Монография. — М.: Изд-во РГСУ «Союз», 2005 — 192 с.: табл. и диагр.
5. Инструментальная дидактика: перспективные средства, среды и технологии обучения / ФГНУ Институт содержания и методов обучения РАО / под ред. Т.С. Назаровой. – М.:СПб.: Нестор-История, 2012. –548 с.
6. Краевский В.В., Хуторской А.В. Основы обучения. Дидактика и методика: учеб. пособие для студ. вузов.— М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 352 с.
7. Назарова Т.С, Полат Е.С. Средства обучения: технология – создания и использования. М.: Изд-во УРАО, 1998. С. 11–50, 51–81.
8. Педагогика : учебник для студентов педагогических учебных заведений : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по педагогическим специальностям (ОПД.Ф.02 - Педагогика) / [П. И. Пидкасистый и др.] ; под ред. П. И. Пидкасистого. - 5-е изд., доп. и перераб. - Москва : Пед. о-во России, 2008.
9. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: Учеб. для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / С.А.Смирнов, И.Б. Котова, Е.Н. Шиянов и др.; Под ред. С.А.Смирнова. - 4-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 512 с.
10. Педагогика: учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений/ [П. И. Пидкасистый и др.]; под ред. П. И. Пидкасистого. 3-е изд доп. и перераб. - Москва : Пед. о-во России, 1998
11. Прессман Л.П. Основы методики применения экранно- звуковых средств в школе. - М.: Просвещение, 1979. --177 с.
12. Сластенин В.А. и др. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. - М.: Издательский центр "Академия", 2002. - 576 с.

²⁴ Д.А.Иванченко. Системный анализ дистанционного обучения// Системный анализ дистанционного обучения: Монография. — М.: Изд-во РГСУ «Союз», 2005 — 192 с.: табл. и диагр.

13. Хуторской А. В. Современная дидактика: Учебник для вузов. – СПб: Питер, 2001. – 544 с.: ил. – (Серия «Учебник нового века»).
14. Шаповаленко С.Г. Вопросы теории и практики создания и использования системы учебного оборудования в советской общеобразовательной школе // Материалы международной науч.конф. стран по проблемам школьного оборудования (27-30 ноября 1973 г.). - М., 1975. - С.17
15. Энциклопедический словарь по психологии и педагогике. Эл.ресурс/ URL:
https://psychology_pedagogy.academic.ru/7897/Классификация. Дата доступа: 13.01.2021

