

МЕТОД НА АНАЛОГИЯТА ПРИ РЕАЛИЗАЦИЯТА НА ДИДАКТИЧЕСКИЯ ПРИНЦИП ЗА ДОСТЪПНОСТ В ОБУЧЕНИЕТО ПО ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ

Даниела Ив. Дурева

В доклада се разглежда методът на аналогията като предпоставка за реализирането на дидактическите принципи. Представени са някои примери на аналогии, подходящи за използване в училищните курсове по информатика и ИТ.

Аналогията е сравнение, базирано на еднаквости. В [2] аналогията се разглежда като „умозаклучение, при което от факта, че за обектите a_1 и a_2 са верни съжденията $P_1(a_1)$, $P_2(a_1)$, ..., $P_k(a_1)$ и $P_1(a_2)$, $P_2(a_2)$, ..., $P_k(a_2)$ и освен това е вярно съждението $P_{k+1}(a_1)$ се приема, че е вярно и съждението $P_{k+1}(a_2)$.

Както в обучението по математика, така и в обучението по информатика и ИТ аналогията имат евристично значение и подпомагат и облекчават усвояването на нови понятия. Чрез тях учениците осъществяват връзка между вече познато понятие и обясняването чрез аналогия с ново понятие.

Аналогията е „мост между познатото и непознатото“ [3]. Всъщност чрез метода на аналогията се създават условия за успешна реализация на правилата за достъпност, формулирани от Коменски: **от лесното към трудното; от известното към неизвестното; от простото към сложното** [2].

В обучението по информатика и ИТ аналогията могат да се използват при изясняване на понятия от областта на основни понятия в информатиката, базите от данни, управление на файлове, графика, електронни таблици, текстообработка, операционни системи, мрежи и комуникации и др.

Обособяват се три основни групи аналогии:

- с усвоени понятия от информатиката и ИТ (вътрешно предметни);
- с усвоени понятия от други учебни дисциплини (междупредметни);
- с познати понятия и обекти от ежедневието на учениците (практически).

При изясняването на едно понятие могат да се използват няколко аналогии с цел по-добро усвояване на новото понятие и обхващане интересите на всички ученици.

Примери за аналогии.

1. Аналогии с усвоени понятия от информатиката и ИТ. Използване на аналогия при запознаване със структурата на менютата в дадено софтуерно приложение, след като вече е изучено едно от приложенията.

Изясняване принципите за вмъкване или изтриване на редове или колони в таблица на табличен процесор. Може да се използват аналогии с принципите за работа с таблици в текстообработваща система.

Търсене на информация в Интернет по ключови думи. Тук може да се направи аналогия с логическите операции OR, AND, NOT, изучавани в език за програмиране, с филтриране на данни в табличен процесор или бази от данни.

Изтриването на запис в база от данни се осъществява на принципа на логическото и физическо изтриване, който принцип е валиден и при изтриване на файл и електронно писмо.

Организирането на пощенските кутии в софтуер за електронна поща и **връзките към често използваните сайтове** в даден браузер е аналогично на файловата йерархична организация в операционните системи.

2. Аналогии с усвоени понятия от други учебни дисциплини

Математика

Понятието **координати на вектор** е подходящо за изясняване на понятието **масив**.

Относителното адресиране в електронните таблици може да се обясни чрез **декартова координатна система**. Тази аналогия подробно е описана в [1].

Функциите, вградени в табличния процесор се, описват по аналогичен начин както математическите функции – име на функцията и списък с нейните аргументи.

Физика

Дизюнкция и конюнкция е подходящо да се илюстрират с пример за свързване в електрическа верига – **успoredно и последователно**.

3. Аналогии с познати понятия и обекти от ежедневието на учениците

3.1. Основни понятия в информатиката. За да се обясни принципът за размяна стойностите на две променливи може да се използва примерът с размяна на съдържанието на две чаши. „Разполагате с две чаши едната пълна с вода, а другата пълна със сок. Как ще размените тяхното съдържание без да го смесвате?“ Отговор: „Като се използва трета чаша. Съдържанието от първата чаша се премества в третата чаша, от втората се премества в първата и от третата съдържанието се прехвърля във втората. Т. е за да се разменят стойностите на променливите A и B се използва трета променлива C и се извършват следните присвоявания: $C := A$; $A := B$; $B := C$.

3.2. Операционни системи.

Барман в заведение за хранене. Приема заявките на клиентите чрез сервитьорите (драйвери) една част от заявките ги изпълнява сам, друга предава на кухнята (процесора) за изпълнение.

Работно бюро. Организирането на работното бюро на даден човек – поставяне на бележник, календар, часовник, често използвани документи, поставени в папки и т.н. може да се сравни с работния екран („десктопа“), поддържан от операционната система MS Windows.

Подреждането на прозорци на екрана в MS Windows може да се разглежда като подреждане на тесте карти или множество от документи. Могат да се подредят така, че само горната карта или горния документ да се вижда или така да се подредят че да са вижда някаква част от всеки документ или карта.

3.3. Файлова организация в операционните системи.

Йерархия на файловете. Дървовидната файлова структура може да се илюстрира с няколко примера за:

- организацията в училище – директор, заместници, учители, административен персонал, ученици, класове, паралелки, ученици;
- организацията в една фирма – директор, заместници, отдели, служители;
- съхраняването на книги в библиотека;
- съхраняване на папки с досиета в болничен или училищен архив;
- информация за родословно дърво на дадена фамилия.

Носители на информация – дискети, твърд диск. Място за паркиране – така както паркингът е разделен на алеи и сектори така и дискът е разделен на писти и сектори.

ФАТ таблица. Подходящо е да се използват аналогии със:

- съдържанието на книга. За да се намери дадена информация в книга най лесно е да тръгнем от съдържанието ѝ вместо да четем цялата книга;
- телефонен указател;
- указател на помещенията в една сграда (болница, общински съвет и др.).

Менютата могат да се разглеждат като врати в даден коридор. Така както всяка врата ни води към друга зона от сградата или стая, така всяко меню ни води към подменю или крайна команда [3].

Папката (директория) обикновено съдържа файлове, които имат някакво общо предназначение, така както организираме папка с документи (файлове), касаещи някаква дейност на организацията, в която работим.

Логическо и физическо изтриване на файл.

Използване на кошче за боклук. Ако даден документ не е необходим той се изхвърля в кошча за боклук (логическо изтриване), но все още не е изхвърлен окончателно от дома ни. При нужда можем да го извадим от там. Изчистването на кошча извън дома ни или унищожаването на документа с машина за унищожаване води до окончателното премахване на документа (физическо изтриване).

Съхраняването на файла върху диска е аналогично на записването на интересна телевизионна програма с домашното ни видео.

„Клип-борда“ е като килер. Временно съхраняваме различни неща в него. При необходимост ги изваждаме и поставяме на съответното място.

3.4. Текстобработка.

Лентата с инструменти – несесер, в който на удобно място са поставени необходимите за работа инструменти [3].

Преместването на част от текста от едно място на друго, може да се свърже с монтирането на текст от няколко печатни материала. Режем част от текста и го лепим на подходящо място. Т.е реализират се операциите Cut и Paste.

3.5. Електронни таблици.

Електронните работни листове са като счетоводен тефтер. Използват се предимно за анализ на числови данни и се състоят от редове и колони. Могат още да се сравнят с листовите в училищния дневник или ученическия бележник.

Адресът на клетка се определя от етикетите на колоната и реда в, който се намира клетката, така както определяме нашия домашен адрес от името на улицата и номера на жилищната сграда.

Сортирането по вторичен ключ може да се илюстрира чрез поддръждането на абонатите в телефонен указател – поддръждането става по фамилно име (първичен ключ за сортиране) и ако има абонати с едно и също фамилно име те се поддръждат по малки имена (вторичен ключ). Подобна аналогия е поддръждането на учениците по азбучен ред в училищния дневник.

Диаграмите, които се използват за графично представяне на данните са аналогични на диаграмите показвани в различните медии при социологически проучвания.

3.6. Бази от данни.

Базата от данни може да се сравни с:

- **телефонен указател** – данните са подредени в азбучен ред, за да се намери даден абонат трябва да се знае неговото име;
- **библотечен каталог** – всяка книга има свой уникален номер, по който може да бъде открита в хранилището на библиотеката.

Изтриването на запис в база от данни може да се сравни с отрязването на дървета в горски масив. Най-напред дърветата се маркират с боя и после се изтриват. На този принцип най-напред записите се маркират за изтриване и след това могат да бъдат изтрети [3].

Създаването на база от данни е като строеж на къща. Най-напред се прави проект на хартия, след това се поставят основите и се изгражда къщата (създава се структурата на базата). Въвеждат се данните в базата така както се поставя обзавеждането на къщата с мебели. Накрая базата от данни се тества и се правят модификации и подобрения, така както се прави размятане на мебелите в къщата.

3.7. Мрежи и комуникации.

Паролата за влизане в дадена мрежа или използване на електронна поща е като ключ на врата. Така както с ключа се отваря заключена врата, така и с паролата се осигурява достъп до определена информация.

Създаването на електронно съобщение е аналогично на написването на обикновено писмо. Съдържанието на писмото се въвежда в тялото на електронното съобщение, така както се изписва текста в обикновено писмо. В адресната част на електронното съобщение се описват същите задължителни атрибути както и на обикновено писмо – адрес на подателя, адрес на получателя. След като се напише писмото то се изпраща.

Хипервръзка в един документ може да се илюстрира с използването на съдържанието на дадена книга. От съдържанието на книгата можем да разберем на коя страница се намира, търсената от нас информация и директно да отворим на тази страница.

Разпространението на компютърните вируси е същото както разпространението на редица вирусни заболявания при човека. Влизаш в контакт със заразен човек и ако нямаш изграден имунитет срещу болестта, ти също се разболяваш. По аналогичен начин ако на компютъра си нямате антивирусна защита срещу даден вирус, то компютърът ви също се заразява. Ако сте в по-голям колектив от хора, вирусът се разпространява много по-бързо, така както ако компютърът е свързан с други компютри в локална или глобална мрежа, много бързо се разпространяват вирусите по мрежата.

Посочените аналогии са използвани от автора на книгата [3] или са наблюдавани

в уроци по информатика и ИТ, изнасяни от базови учители към ЮЗУ „Н. Рилски“, Благоевград. Вероятно има още редица примери за аналогии подходящи за изясняването на понятията по информатика и ИТ, които учителите и учениците могат да открият.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] А. АНГЕЛОВ. Електронни таблици. Ръководство за решаване на задачи. Асио ООД, София, 1999.
- [2] И. ГАНЧЕВ и колектив, Методика на обучението по математика от 8 до 11 клас, част I. Модул, София, 1996.
- [3] В. MOSHER et all. Training for results, Ziff-Davis Publishing Company, NY, USA, 1996.

Даниела Дурева
Катедра Информатика, ПМФ
ЮЗУ „Неофит Рилски“
ул. Иван Михайлов 66
2700 Благоевград, България
e-mail: ddureva@avala.bg

THE ANALOGY AND REALIZATION OF DIDACTICAL PRINCIPLE OF ACCESSIBILITY IN TEACHING OF INFORMATICS AND IT

Daniela I. Dureva

In the paper the analogy like a condition for realizing of basic didactical principles is considered. Some examples of analogy suitable for explanation of concepts in informatics and IT are discussed.