

УЧЕБНАТА ДЕЙНОСТ „РАЗБИРАНЕ“ ПРИ ИЗУЧАВАНЕ НА ТЕМАТА „ЕЛЕКТРОННИ ТАБЛИЦИ” В ОБУЧЕНИЕТО ПО ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ В 7. КЛАС

Коста Гъров, Елена Тодорова

Резюме. В настоящата работа ще споделим опыта си за реализиране на разбирането на учебното съдържание при преподаване на темата „Електронни таблици” в обучението по информационни технологии в 7. клас.

Keywords: learning activity, comprehension, Information Technology, electronic table.

Интензивното развитие на информатиката и информационните технологии през последните години е закономерна предпоставка за развитие и на методиката на обучението по информатика и информационни технологии (ИТ), в която редица методически направления са все още недостатъчно разработени. Това се отнася и до основните учебни дейности в задължителната подготовка по учебния предмет Информационни технологии в прогимназията (5.–8. клас). Систематизирането и описването на основните учебни дейности на учениците и учителите в занятията по ИТ може да се използва като стратегия при обучението и ще позволи на учителите да предвидят какво ще стане по време на учебния процес, как учениците ще възприемат учебния материал и каква активност ще предизвика той у тях. Считаме, че с **подходящи учебни дейности** можем да моделираме организацията на обучението по учебния предмет Информационни технологии в прогимназията.

Има различни класификации на учебните дейности в обучението. Проф. Гроздев в (Grozdev, 2007) определя като основни следните учебни дейности: **слушане, запомняне и разбиране**. Най-важната от посочените дейности е разбирането и в настоящата работа ще споделим опыта си за реализиране на разбирането на учебното съдържание при преподаване на темата „Електронни таблици” в обучението по ИТ в 7. клас.

Различни автори имат различни становища за разбирането от психологическа гледна точка. Някои се съмняват в целесъобразността от използването на това понятие, а други въобще не го включват в своите научни трудове върху психологията на мисленето (Bolton, 1972) и т.н. Редица автори (Пиръв, 2000), (Смирнов, 1966) и др. както у нас, така и в чужбина отдават значение на разбирането в психологията на мисленето. Ще отбележим, че към изследване на разбирането

със словесен материал трябва да се разглеждат многобройните проучвания на известния швейцарски психолог Жан Пиаже и по специално неговата методика за изследване на разбирането на устните обяснения, които едно дете дава на друго дете за прослушан разказ. Психологията на разбирането се изследва и с други методи, при които се използват различни материали като например серия от цифри, поставени в определена последователност, която трябва да се открие; подреждане на серия от картини и т.н.

Не е един и същ смисълът на твърденията “Разбрах, че Еверест е най-високият връх на Земята.”, “Разбрах, че числото $x^7 - x$ се дели на 7 за всяко цяло число x .” и “Разбрах как да приложа информационни технологии за създаване на Интернет страница.”, защото разбирането в повечето случаи не се отъждествява със запомнянето. Една от съществените разлики между първото и останалите две твърдения е, че не съществува разумен път за самостоятелно достигане до знанието “Еверест е най-високият връх на Земята.” Едва ли е нормално например човек да тръгне да измерва всички планински върхове и след това да нареди данните по големина. Затова неговият шанс да разбере знанието е само да запомни (наизусти) факта. За второто – математическото твърдение, има такъв път и той е дедуктивното доказателство, с помощта на което се установява верността на Малката теорема на Ферма и като следствие от нея – фактът, че “числото $x^7 - x$ се дели на 7 за всяко цяло число x .” Всеки е в състояние да стигне до разбиране на това знание, стига разбира се да владее съответното умение и знанията, от които то следва. При разбиране на знанието в третото – “информатическо” твърдение, освен необходимите умения за разбиране на определени алгоритми са необходими и знания и умения в областта на информационните технологии. Можем да твърдим, че най-сложното разбиране е това на третото твърдение, защото освен теоретичните знания са необходими и практически (конструктивни) умения.

Нашите проучвания показват, че сравнително малко са изследванията върху психологията на разбирането при решаване на задачи с използване на информационни технологии. Затова в настоящата статия ще споделим своя опит по реализиране на разбирането при изучаване на електронни таблици (ЕТ) в 7. клас. За целта сме използвали две задачи, при решаването на които са включени както аналитичните, така и синтетичните процеси.

Приемам е обяснението, дадено в (Портев & Николов, 1987), че „**Анализът** е метод на мислене, при който, за да се изучи даден обект, той се разчленява на части и се изучават тези части, а **синтезът** е метод на мислене, когато от частите се изгражда един обект и се изучават свойствата на цялото.“

Ще изясним двата процеса, протичащи при ученици, които изучават информационни технологии в прогимназията. При преподаване на темата „Електронни

таблицы“ разглеждаме предварително подготвената **Таблица 1**. Използвайки анализа, разбиваме таблицата на отделни части съобразно: какви данни съдържа, кои стойности са въведени чрез клавиатурата, кои стойности се получават с формули на базата на вече въведените и т.н. Съдържанието на таблицата, която разглеждаме с учениците, отразява продажбите по брой продадени артикули в магазин за дрехи за второто тримесечие на дадена календарна година. Таблицата се състои от шест колони и девет реда. Първата колона съдържа видовете артикули, продавани в магазина, а следващите три отразяват броя на продадените стоки за всеки от месеците април, май и юни. В следващите две колони са отразени **общите продажби за второто тримесечие** и **средно продадени артикули за тримесечие**. Данните за тези колони се получават на базата на предходните три колони. Следващите два реда отразяват **най-малко продадени изделия за второто тримесечие** и **най-много продадени изделия от артикул „пола“**.

Таблица 1.

Таблица, отразяваща продажбите по брой продадени артикула за второто тримесечие в магазин за дрехи					
Артикул	Април	Май	Юни	Общо продажби за второто тримесечие	Средно продадени артикули за тримесечие
Дънки	10	20	4	34	11
Тениски	8	9	4	21	7
Ризи	7	1	5	13	4
Сако	15	5	8	28	9
Пола	12	2	2	16	5
				Най-малко продадени изделия за второто тримесечие	<u>13</u>
				Най-много продадени изделия от артикул пола	<u>15</u>

Прилагайки **анализа**, установяваме следните компоненти на таблицата и операциите с тях:

1. Стойност на клетката за **Най-много продадени изделия от артикул „пола“**;

Таблица 1.1.

Таблица, отразяваща продажбите по брой продадени артикула за второто тримесечие в магазин за дрехи					
Артикул	Април	Май	Юни	Общо продажби за второто тримесечие	Средно продадени артикули за тримесечие
Дънки	10	20	4	34	11
Тениски	8	9	4	21	7
Ризи	7	1	5	13	4
Сако	15	5	8	28	9

Пола	12	2	2	16	5
				Най-малко продадени изделия за второто тримесечие	13

2. Получаване на стойността на клетката за **Най-малко продадени изделия за първото тримесечие**;

Таблица 1.2.

Таблица, отразяваща продажбите по брой продадени артикула за второто тримесечие в магазин за дрехи					
Артикул	Април	Май	Юни	Общо продажби за второто тримесечие	Средно продадени артикули за тримесечие
Дънки	10	20	4	34	11
Тениски	8	9	4	21	7
Ризи	7	1	5	13	4
Сако	15	5	8	28	9
Пола	12	2	2	16	5

3. Получаване на стойностите на колоната за **Средно продадени артикули за тримесечие**;

Таблица 1.3.

Таблица, отразяваща продажбите по брой продадени артикула за второто тримесечие в магазин за дрехи					
Артикул	Април	Май	Юни	Общо продажби за второто тримесечие	
Дънки	10	20	4	34	
Тениски	8	9	4	21	
Ризи	7	1	5	13	
Сако	15	5	8	28	
Пола	12	2	2	16	

4. Получаване на стойностите на колоната за **Общо продажби за второ тримесечие**;

Таблица 1.4.

Таблица, отразяваща продажбите по брой продадени артикула за второто тримесечие в магазин за дрехи					
Артикул	Април	Май	Юни		
Дънки	10	20	4		
Тениски	8	9	4		
Ризи	7	1	5		
Сако	15	5	8		
Пола	12	2	2		

5. Въвеждане на стойностите в таблицата за месеците април, май и юни;

Таблица 1.5.

Таблица, отразяваща продажбите по брой продадени артикула за второто тримесечие в магазин за дрехи					
Артикул					
Дънки					
Тениски					
Ризи					
Сако					
Пола					

6. Въвеждане на артикулите;

Таблица 1.6.

Таблица, отразяваща продажбите по брой продадени артикула за второто тримесечие в магазин за дрехи					

7. Задаване на формат на клетките и рамката на таблицата;

Таблица 1.7.

Обръща се внимание на учениците, че създаването на **Таблица 1** се осъществява по **синтетичния метод** т.е. по обратния път на предходните разсъждения: **Таблица 1.7., Таблица 1.6., Таблица 1.5., Таблица 1.4., Таблица 1.3., Таблица 1.2., Таблица 1.1.**

Използването на двата вида дейности за „монтаж“ и за „демонтаж“ дава възможност да се обхване по-пълно процесът на разбирането, като се проследи участието както на аналитичните, така и на синтетичните процеси. При „монтажната“ дейност процесът на разбирането се изразява в осмисляне на значението на отделните части, които съставят цялото и в схващането на техните взаимоотношения. При „демонтажната“ дейност разбирането се изразява преди всичко в осъзнаване на зависимостите между частите, което дава възможност да се схване устройството на механизма като цяло и да се проникне в принципа на неговото функциониране. По този начин различно насочената мисловна дейност в двата случая се откроява като аналитико-синтетична дейност. Така при създаването на ЕТ обучаваният решава задачата дотолкова, доколкото могат да се осъществят не само синтетичните, но и аналитичните процеси и то в тяхното единство. Това се проявява в схващането на отделните части (**Таблица 1.1., Таблица 1.2., Таблица 1.3., Таблица 1.4., Таблица**

1.5., Таблица 1.6., Таблица 1.7.) като части от едно цяло, за което учениците имат определена представа.

В научната литература (Пирьов, 2000) се посочва, че процесът на разбирането се осъществява постепенно и в него се очертават няколко етапа. За реализиране на тези етапи при формиране на умения за работа с ЕТ групата от ученици бе разделена на три екипа и на всеки екип на лист хартия (хартиен носител) бе предложена по една таблица. Тази таблица и съответните изчисления с данните в нея учениците трябваше да изработят на компютър с помощта на табличния процесор MS Excel. Примерните задания изглеждат по следния начин:

С помощта на MS Excel създайте таблицата, посочена по-долу и я оформете по зададения модел, като направите необходимите изчисления.

Таблица 2.

№	Име на стоката	Количество	Мярка	Единична цена	Обща стойност в лева
1	Домати	20	кг	2,00 лв.	18,00 лв.
2	Краставици	5	кг	0,80 лв.	4,20 лв.
3	Маруля	23	брой	0,25 лв.	22,75 лв.
4	Картофи	36	кг	0,45 лв.	35,55 лв.
5	Чесън	10	връзка	0,35 лв.	9,65 лв.
Общо:					90,15 лв.
ДДС 20%:					18,03 лв.
Сума:					108,18 лв.

Таблица 3.

№	Име на стоката	Количество	Един. цена	Сума	Цена с ДДС 20%	Обща стойност в лева
1	Вафла	55	0,21 лв.	11,55 лв.	2,31 лв.	13,86 лв.
2	Шоколад	23	1,05 лв.	24,15 лв.	4,83 лв.	28,98 лв.
3	Меденка	28	0,13 лв.	3,64 лв.	0,73 лв.	4,37 лв.
4	Кроасан	60	0,19 лв.	11,40 лв.	2,28 лв.	13,68 лв.
5	Бонбони	12	1,98 лв.	23,76 лв.	4,75 лв.	28,51 лв.
Общо:						89,40 лв.

Таблица 4.

продукти	хляб	ориз	брашно	сол	масло	сума
единична цена	0,70 лв.	2,50 лв.	1,25 лв.	0,50 лв.	1,50 лв.	
количество/брой	10	12	2	20	24	85,50 лв
% отстъпка	5%	10%	5%	10%	10%	
отстъпка	0,04 лв.	0,25 лв.	0,06 лв.	0,05 лв.	0,15 лв.	
крайна цена	0,67 лв	2,25 лв	1,19 лв	0,45 лв	1,35 лв	77,43 лв

% отстъпка на едро: 10%

ОБЩО СУМА ЗА ПЛАЩАНЕ: 69,68 лв

Тук учениците трябва да приложат онези умения, които бяха изградени с помощта на обработката на **Таблица 1**. На практика те трябва да извършат аналитико-синтетични дейности, за да могат да реализират зададените им таблици и операциите с техните компоненти.

За активното включване на всеки от участниците в екипите, важно значение има подборът на таблицата и нейното съдържание. Те трябва да са такива, че да се предизвика интерес на учениците, което е важно условие за активната им учебна дейност. Целта ни бе, да научим учениците да правят оценка на конкретната ситуация и формираните вече умения да се приложат в практиката. Така могат да се формират знания и умения за събиране и преработване на информация, умения за осъществяване на процес на самоуправляване на дейността (общи учебни умения) както и специфични за конкретната информационна технология умения. Формират се и интелектуални умения като овладяването на мисловни операции от ученика (в случая анализ и синтез) и умения за отражение на главното и същественото в изучаваното учебно съдържание.

Важна роля за разбирането играе затвърждаването на знанията и уменията на обучаемите. Ние предложихме на трите екипа от ученици задания за изпълнение по темата „Електронни таблици”, като условието беше описано само като гладък текст, без таблична информация. Сега вече учениците сами трябваше да проектират необходимите електронни таблици и операциите с данните в тях. С реализация на посочените действия може успешно да се осъществи рефлексия в обучението по информационни технологии по известния модел ALACT представен в (Гъргов & Тодорова, 2010). Този модел е подходящ за осъществяване на учебната дейност „разбиране“ при изучаването на електронни таблици в прогимназията, които широко намират приложение в практиката.

Предлагаме текстовете на заданията за самостоятелна работа. Считаме, че със задачи от подобен вид могат да се реализират и междупредметните връзки между учебния предмет Информационни технологии и учебните предмети Математика, География и икономика и Човекът и природата.

Зад. 1. Прочетете текста. Представете таблично информацията, която ви предоставя този текст и изчислете средната гъстота на населението на континентите.

Азия е най-големият и най-населеният континент на Земята. Площта и е около 44 млн. km^2 и има население 3,8 млрд. души, което е повече от половината от населението на света.

Вторият по големина и по население континент в света след Азия е Африка с площ от около 30 000 000 km^2 и 900 млн. обитатели.

Северна Америка е третият по големина континент в света и четвъртият по население. Северна Америка има площ около $24\,228\,000\text{ km}^2$, а населението е около 500 млн. души.

Южна Америка е континент, по-голямата част от който се намира в Южното полукълбо. Южна Америка е на четвърто място по площ – $18\,000\,000\text{ km}^2$ и на пето по население – 350 млн. жители сред континентите.

Антарктида е континент, обграждащ Южния полюс на Земята. С площ $14\,700\,000\text{ km}^2$ континентът е пети по големина в света след Азия, Африка, Северна и Южна Америка и пред Европа и Австралия. В Антарктида няма постоянно население. Днес континентът е поле за изследвания на учени от много страни. Тук действат повече от 40 научни станции и бази, пръснати из целия континент и близките острови. На половината от тях има постоянно прибиваващи, общо около 1000 души.

Европа е вторият най-малък континент с площ около $10\,180\,000\text{ km}^2$. Континентът е трети по население след Азия и Африка със 731 млн. жители.

Австралия е най-малкият континент на Земята. – $7\,700\,000\text{ km}^2$. Разположен е изцяло в южното и източно полукълбо. Броят на населението е над 20 млн. души, разпределени крайно неравномерно.

Зад. 2. Прочетете текста. Представете таблично данните, които са посочени, за да изчислите средната гъстота на населението на регионите в Азия.

Азия е най-обширният континент. Той е на първо място по площ и брой на населението. В него са разположени 51 държави, групирани в 4 субрегиона – Източна Азия; Централна и Южна Азия; Югоизточна Азия и Югозападна Азия.

Източна Азия е регионът с най-голяма площ – $12\,000\,000\text{ km}^2$ и население – $1\,600\,000\,000$ души. След него се нарежда **Южна и Югоизточна Азия** с площ от $8\,600\,000\text{ km}^2$ и $2\,000\,000\,000$ население. **Западна и Югозападна Азия** заема територия от около $7\,000\,000\text{ km}^2$, а населението в този регион е $273\,000\,000$ души. Най-малка по площ и население е **Централна Азия**, съответно с $4\,700\,000\text{ km}^2$ и $85\,200\,000$ население.

Зад. 3. След като прочетете текста, запишете таблично информацията, която ви предоставя този текст. Пресметнете броя на жителите на страните, намиращи се в Азия.

Китай заема част от Източна Азия, на Запад достига Централна Азия, а на Изток има широка връзка с Тихия океан. Тя е третата по площ страна в света след Русия и Канада. Простира се на площ от $9\,600\,000\text{ km}^2$ със средна гъстота 137 д./km^2 . Столицата е град Пекин.

Страната на изгряващото слънце днес е втората икономическа сила в света. В много производства тя изпреварва САЩ. **Япония** със столица Токио е най-могъщата финансова сила и най-големият кредитор в света. Територията и е $378\,000\text{ km}^2$, а средната гъстота е $343,92\text{ д./km}^2$.

Индия е държава в Южна Азия. Разположена е на полуостров Индустан, на Юг от Хималаите, на Изток от Арабско море, на Запад от Бенгалския залив и на Север от Индийския океан. Нейната площ е 3 300 000 km², гъстота на населението е 333,33 д./km². Индия се нарежда на второ място след Китай по брой на население в световен мащаб.

Индонезия има площ от 1 904 000 km² и средна гъстота 116,48 д./km². **Република** Индонезия е държава в Югоизточна Азия и Океания, разположена на Малайския архипелаг между Индийския и Тихия океан. Съставена е от 17 508 острова и 32 провинции.

Територията на Турция е разположена почти изцяло в Азия (97%), а останалите 3% – на Балканския полуостров в Югоизточна Европа, но повече от 20% от населението ѝ живее на Балканския полуостров. Столицата на Турция и вторият най-голям град е Анкара. Разположението на Турция между Европа и Азия я прави страна от особено геостратегическо значение. Площта ѝ е 780 000 km². Средната гъстота е 96,15 48 д./km².

Казахстан е независима република, разположена в Централна Азия и Европа. Граничи с Русия, Китай, Киргизстан, Туркменистан и Узбекистан. Има брегова ивица на Каспийско море и Аралско море. Столицата ѝ е град Астана. Казахстан е една от най-големите държави в света, но е сравнително рядко населена. Площта е 2 700 000 km², а средната гъстота а 5,56 48 д./km².

С цел развитие на самостоятелната и познавателната дейност на учениците използвахме методически подходи като решаване на поставена задача по различни начини, търсене на рационален път за решаване, реализиране на собствени, а не взети наготово примери и др. Считаме, че с представения подход при обучението по Информационни технологии в прогимназията могат да се реализират и общи учебни умения на учениците като умения за планиране на предстояща учебна работа, организиране на нейното изпълнение, осъществяване на самоконтрол, както и умения за работа с определено темпо – времеви контрол на изпълнението на учебните дейности.

ЛИТЕРАТУРА

- Garov, K. & Todorova, E. (2010). Reflection in studying electronic tables school, *Proceedings of the Anniversary International Conference „Research and Education in Mathematics, Informatics and their Applications“*, 427 – 434.
- Пиаже, Ж. & Инелдер, Б. (2002). *Генезис элементарных логических структур*. Москва: ЭКСМО-Пресс.
- Пирьов, Г. (2000). *Проблеми на когнитивната психология*. София: АИ. „Проф. Марин Дринов“.
- Портев, Л. & Николов, Н. (1987), *Методика на обучението по математика*, Пловдив: ПУ „Паисий Хилендарски“

- Смирнов А.А. (1966). *Проблемы психологии памяти*. М.: Просвещение.
Bolton N. (1972). *The Psychology of Thinking*. London: Methuen and Co.
Grozdev, S. (2007). *For High Achievements in Mathematics. The Bulgarian Experience (Theory and Practice)*. Sofia: Association for the Development of Education.

Коста Гъров

✉ доцент, доктор
Факултет по математика и информатика
ПУ „Паисий Хилендарски“
Бул. България № 236, 4300 Пловдив, България
E-mail: kosgar@uni-plovdiv.bg

Елена Тодорова

✉ асистент
Факултет по математика и информатика
ПУ „Паисий Хилендарски“
Бул. България № 236, 4300 Пловдив, България
E-mail: eli_tod@abv.bg

**THE LEARNING ACTIVITY „COMPREHENSION“ IN STUDYING
“ELECTRONIC TABLES” IN INFORMATION TECHNOLOGY
EDUCATION IN 7-TH GRADE**

Abstract. The paper shares the experience of the authors in the realization of comprehension activity in teaching “Electronic Tables” during Information Technology education in the 7-th grade.

Kosta Garov

✉ Associated professor, PhD
Faculty of Mathematics and Informatics
Plovdiv University “Paisii Hilendarski”
236 Bulgaria Blvd., 4003 Plovdiv, Bulgaria
E-mail: kosgar@uni-plovdiv.bg

Elena Todorova

✉ Associated
Faculty of Mathematics and Informatics
Plovdiv University “Paisii Hilendarski”
236 Bulgaria Blvd., 4003 Plovdiv, Bulgaria
E-mail: eli_tod@abv.bg