

*Research Insights
Изследователски проникновения*

ВЪЗМОЖНОСТИ НА СЪВРЕМЕННОТО РАЗБИРАНЕ ЗА КРАТКОВРЕМЕННА И ДЪЛГОВРЕМЕННА ПАМЕТ

Гергана Събева

Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“

Резюме. Паметовите функции обхващат разпознаване на сигналите от околния свят, тяхното натрупване като паметови следи и извличането им, т. е. припомнянето на минал опит и натрупано знание. Понятието „памет“ покрива разнообразни ментални процеси. Всичко това има приспособително значение, защото човек започва да живее в една позната среда.

Keywords: memory, remembering, storage capacity

Разбирането за оптимизация на процеса запаметяване предполага диференцирането на две основни понятия, лежащи в основата на ефективното запомняне.

Ученето е акт на придобиване на някаква информация или умение. Това е психичен процес, който води до съхраняване на думи, идеи, факти, умствени образи и моторни умения (или някакъв друг вид информация) в човешката памет.

Паметта е акт на съхраняване на онова, което е било, за по-късна употреба. С други думи, това е задържането на информацията отвъд настоящия момент. Терминът памет се отнася и до психичната система за съхранение, която позволява подобно задържане, независимо дали става дума за няколко момента, или за много години.

Кратковременното и дълговременното запаметяване могат да се отчетат по данни от непосредствена и отсрочена проверка, при които изследваните лица правят опит да възпроизведат запаметения преди това материал. Приема се, че в основата на непосредствената памет стоят част от незатихналите още реверберационни процеси, възникнали след приемането на запаметяваната програма. В основата на дълговременната памет при отсроченото възпроизвеждане стоят също така реверберационни процеси, които се пораждаат при реактивиране на част от „паметовите следи“, т. е. органичните изменения, съхраняващи в кодиран вид част от информацията, която е била приета (Trashliev, 1975).

Информацията, която човек възприема и на която обръща внимание, се пренася към втория компонент на паметовата система: кратковременната памет (Squire, Knowlton & Musen, 1993). Това е система за съхранение, която може да подбира ограничено количество информация за няколко секунди. Тя е частта от паметта, в която се съхранява информацията, за която се мисли в момента. Мислите, които осъзнаваме, че имаме в даден момент, се съдържат в кратковременната ни памет. Когато спрем да мислим за нещо, то изчезва от нея. Друг термин за тази памет е **работна** памет (Anderson, Ericsson & Kintsch, 1995). Той подчертава, че най-важният аспект на кратковременната памет не е нейната продължителност, а фактът, че е активна. Работната памет е мястото, където съзнанието въздейства върху информацията, организира я за съхранение или за изхвърляне и я свързва с друга информация. Един от начините да се задържи информация в работната памет, е да се мисли за нея или тя да се повтаря отново и отново.

Смята се, че обемът на работната памет е от пет до девет бита информация (Miller, 1956), т. е. в даден момент може да се мисли в обем само от пет до девет единици. Всяка отделна единица обаче може да съдържа богата информация. Ограниченият обем на работната памет е един аспект на преработката на информацията, който има важни последствия за планирането и практиката на обучението (Sweller, Van Merriënboer & Paas, 1998). Например не може да се формира представа у учениците на много идеи наведнъж, освен ако те не са толкова добре организирани и свързани с информацията, която вече е в дълговременната памет, работната им памет с помощта на дълговременните спомени, която да е в състояние да ги побере.

Хората се различават по капацитета на работната си памет за постигането на дадена учебна задача. Един от основните фактори в подсилването на този капацитет са общите познания. Колкото повече познания има човек, толкова по-способен е да поглъща нова информация (Engle, Nations & Cantor, 1990; Kuhara-Kojima & Natano, 1991). Различават се и по способността си да организират информацията и могат да бъдат научени как съзнателно да използват стратегии за по-ефикасна употреба на капацитета на работната си памет (Levin & Levin, 1990).

Дълговременната памет е частта от паметовата система, където се задържа информацията за дълги периоди от време. Смята се, че тя има много голям обем, т.е. много голям капацитет. В действителност, много теоретици вярват, че е възможно никога да не се забравя информацията в дълговременната памет, а по-скоро се губи способността да се открива там. По тази причина някои автори използват термина постоянна памет (Vurnes, 1996). Животът не е достатъчно дълъг, за да се запълни докрай обемът на дълговременната памет. Ериксон и Кинч издигат хипотезата, че хората съхраняват не само информация, но и стратегии за учене в дълговременната памет за лесен достъп. Тази

способност, наречена от тях дълговременна работна памет, обяснява необикновени умения на експертите, които трябва да съчетават настоящата информация с огромно разнообразие от модели, съдържащи се в дълговременната им памет (Ericsson & Kintsch, 1995).

Теоретиците (Squire et al., 1993; Tulving, 1993) разделят дълговременната памет поне на три части:

- памет на епизоди;
- сематична;
- процедурна.

Паметта на епизоди е паметта за лични преживявания, умствен филм за събитията, които са видени или чути. Дълговременната сематична памет съдържа фактите и общата информация, която е позната, понятия, принципи или правила и как да се използват, уменията за решаване на проблеми и стратегии за учене. Повечето неща, които се учат в уроците в училище, се съхраняват в сематичната памет. Процедурната памет се отнася до „ноу-хау“, до „знанието как“ за разлика от „знанието, че“ (Solso, 1998).

Паметта на епизоди, сематичната и процедурната памет съхраняват и организират информацията по различен начин. Информацията в паметта за епизоди се съхранява под формата на образи, които са организирани въз основа на това кога и къде са станали събитията. Информацията в сематичната памет е организирана под формата на мрежи от идеи. Тази в процедурната се съхранява като комплекс от двойки стимул – реакция (Anderson, 1995). Съвременните изследвания на главния мозък подсказват, че операциите, свързани с всеки от тези три типа дълговременна памет, се осъществяват в различни части на мозъка (Byrnes & Fox, 1998; Tulving, Kapur, Craik, Moscovitch & Houle, 1994).

Обратно на популярното убеждение, хората запомнят голяма част от онова, което учат в училище. Правейки обзор на изследванията по тази тема, Семб и Елис отбелязват, че лабораторните експерименти върху запамятаването на безсмислени думи и друг изкуствен материал до голяма степен подценяват нивото, до което могат да се съхраняват информацията и уменията, учени в училище (Semb & Ellis, 1994).

Дълговременното съхраняване на информация, която е учена в училище, варира значително според типа данни. Например понятията се запазват в паметта много по-дълго, отколкото имената (Conway, Cohen & Stanhope, 1991). Задържането в паметта бързо спада през първите няколко седмици след преподаването на материала, но след това се уравновесява (Bairick & Hall, 1991). Онова, което учениците са съхранили между 12 и 24 седмици, след като е преподадено, могат да запазят в паметта си завинаги.

Няколко фактора допринасят за дълговременното съхранение. Не е изненадващо, че един от тях е степента, до която учениците са научили материала. (Bairick & Hall, 1991). Интересно е да се отбележи, че ефектите на способ-

ностите върху съхранението са неясни (Semb & Ellis, 1994). Учениците с по-високи способности получават по-високи резултати в края на срока, но често губят същия процент от наученото както съучениците им с по-слаби способности.

Стратегиите за преподаване, които активно включват учениците в урока, допринасят за дълговременното запаметяване. Логично следва изводът, че приобщаването на учениците чрез динамично участие в урочната дейност и успоредно участие в реализацията на учебния процес допълнително ги мотивира за учене.

Запомнянето може да се определи като процес, при който в резултат на постъпването на нова информация от най-различен род в паметта става нейното запечатване, закрепване и свързване с тази, която е по-рано придобита и съхранена. То е необходимо условие за обогатяване опита на личността с ново знание за действителността и форми на поведение и дейност (Тодорков, 2000).

Условно запомнянето може да се раздели на два вида: **непроизволно** (неволево, непреднамерено) и **произволно** (волево, преднамерено). И в двата случая запомнянето е продукт на действието на субекта с обекта, т.е. намира пряка връзка с особеностите на изпълняваната от личността дейност. Разбира се, едни и същи външни условия на дейността не водят до абсолютно еднакви резултати в продукта от запомнянето у различните хора, тъй като те се пречупват през миналия опит на личността, през нейните индивидуални особености. Това означава, че когато се говори за зависимостта на запомнянето от дейността всяко действие на човека следва да се разглежда в контекста на неговата личност, т. е. във връзка с особеностите на мотивите, целите и начините за тяхното постигане.

Непроизволно се нарича запомнянето на едни или други обекти от действителността, което се осъществява в резултат на непосредственото им възприемане и без личността да си е поставила такава цел, без специално желание за това. Непроизволното запомняне е продукт и условие за осъществяване на познавателните и практическите действия на личността. То е естествен спътник на човешката дейност. Благодарение на него се запомня огромно количество информация от всекидневния живот. В различни случаи една или друга информация се запомня произволно, пълно и трайно, понякога за цял живот, когато има за човека особено важно значение или поражда у него определен интерес и преживявания (емоции и чувства).

Непроизволното запомняне по принцип е несистемно, неточно, непълно, съпроводено със значителен брой пропуски и грешки. Като основни недостатъци на непроизволното запомняне могат да се посочат:

– непълнота на запомнянето – голяма част от това, което се запомня непроизволно, не се запазва като цяло в паметта;

– неточност на запомнянето – това, което се е запазило в паметта, се възпроизвежда с много грешки;

– изопачаване на действителността – често се срещат случаи за припомняне на нещо, което в действителност не е възприемано или не по същия начин.

Естествено, недостатъците на непроизволното запомняне се проявяват в различна степен и зависят от някои условия на изпълняваната дейност. Така например, ако информацията, която се запомня, влиза в основната цел на дейността и се запомня по-добре, отколкото ако се включва в условията и начините за постигането на същата цел. Също така информацията, която заема мястото на основната цел на дейността, се запомня толкова по-добре, колкото по-съдържателни връзки се установят в нея.

Корекционната работа се състои преди всичко в отстраняването на грешките. Непосредственото запаметяване представлява изграждането на опит в процеса на „правенето на нищо“. По това то се различава от традиционната практика „заучаването, присвояването, усвояването“, осъществява се чрез превръщането на самото запаметяване в дейност, т. е. чрез преднамереното запаметяване. На практика, това означава, че се реализира фаворизираният дейностен подход. Запаметяването чрез някаква дейност има и предимството, че разкрива и връзките (а не само образите).

Обемът на паметта е количеството на представите, които човек може да задържи и възпроизведе. У някои ученици се наблюдава широк обем на паметта. Те могат да запомнят голям брой неща от това, което са видели, чули или изучили. Други ученици имат тесен обем на паметта и запомнят ограничен брой неща. Във тази връзка, трябва да се подчертае, че най-желателното качество относно обема на паметта това е пълнотата – да се запомня и задържа всичко, което е необходимо при даден урок или при конкретна задача, т. е., ако трябва да се заучи нещо наизуст, да се заучи точно и пълно, а ако трябва да се схване само най-същественото – нужно е именно то да се запомни. Чрез повишената вискателност от учителя в това отношение и при усилия от ученика за изпълнение на тези изисквания може да се направят чувствителни подобрения в обема на паметта (Piguov, 1975).

Обемът на краткотрайната памет характеризира индивидуалните способности на учениците да съхраняват различна по характер и съдържание информация след еднократно възприемане (Piguov, 1975).

Според Дж. Милър обемът на краткотрайната памет варира в твърде тесни граници – 7 ± 2 елемента. Това означава, че колкото и да са показаните предмети, цифри и др., в зависимост от индивидуалните особености се запомнят от 5 до 9. При едно изследване върху краткотрайната зрителна памет на учениците у нас се установява, че обемът на тяхната памет е по-малък. При учениците той е средно 6 елемента, а при ученичките е

малко по-голям – 6,6. Освен това разсейването на запомнените елементи се движи в по-широки граници, като достига до 12, което е максималното число запомнени елементи от учениците и ученичките. Това разсейване трябва да се има предвид при ускореното преподаване на новите знания и особено когато се върши при шумна обстановка, при разсеяни и уморени ученици, каквито те са в края на учебните занятия или работен ден (Trashliev, 1975).

В краткотрайната зрителна памет най-добре се запомнят, съхраняват и възпроизвеждат онези елементи и мнемични единици, които се намират в дясната горна половина на зрителното поле, а след това тези в долния десен край. Най-малко елементи се запомнят от намиращите се в левия край на полезрението. Това обуславя необходимостта да се използват допълнителни мерки и методи, за да се концентрира вниманието на учениците именно върху тези участъци от използваните нагледни средства таблици, графики и диаграми. Трябва да се има предвид, че невинаги централните или най-ярките елементи в зрителното поле се запомнят и възпроизвеждат най-добре при зрителната краткотрайна памет. Това налага да се прилагат допълнително нови методически прийоми за запаметяване и на структурните елементи, които заемат централно местоположение в нагледните средства.

По подобие на дълготрайната памет в краткотрайната зрителна памет най-добре се съхраняват и възпроизвеждат онези мнемични единици, които се намират в началото на материала, после в края му, а най-малко елементи се запомнят от намиращите се в средата.

С рязкото увеличаване количеството на информацията, възприемана от учащите се, или с ускоряването на темпа, с който се подава, се намалява надеждността на зрителната краткотрайна памет. Това трябва да се има предвид при определяне обема и съдържанието на учебните програми, на учебниците и на отделните уроци, както и при установяване на оптимален режим за работа. Новата информация се задържа в краткотрайната памет около 10 секунди, след което или се заличава, или преминава в дълготрайната памет.

Върху обема на краткотрайната памет вероятно се отразяват и някои външни фактори – чистотата на въздуха и особено наличието на достатъчно кислород, шумът в класните стаи, емоциите и интересите на учениците и др.

С термина **съобразяване** се акцентира върху обстоятелството, че става дума за закономерност, респективно, че тя не може да бъде пренебрегвана. При житейски обстоятелства личността съществува в условията на „излишък на информация“, т. е. по-голям обем, отколкото може да бъде усвоен. Поради това неизбежно се включва механизмът на така нареченото избирателно запаметяване – това означава, че личността подбира от информационния поток

онова, което е важно и значимо за нея. Въпросната процедура протича на неосъзнавано равнище.

Подобна ситуация на излишък от информация се наблюдава и в процеса на обучението, ако то не е съобразено с въпросната закономерност. Но при обучението е съществена цялата поднасяна информация. Ето защо обучението трябва да избягва създаването на ситуация на „излишък от информация“. А това означава, че информационният поток следва да бъде поднасян на пълно усвояеми дози (кванти) с осигуряване на достатъчно продължителни паузи, през които кратковременното запаметяване се превръща в дълговременно.

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Anderson, J. (1995). *Learning and memory: An integrated approach*. New York: John Wiley & Sons.
- Bahrick, H. & Hall, L. (1991). Lifetime maintenance of high school mathematics content. *Journal of Experimental Psychology*, 120(1), 20 – 33.
- Byrnes, J. (1996). *Cognitive development and learning in instructional context*. Boston, USA.
- Byrnes, J. P. & Fox, N. A. (1998). The educational relevance of research in cognitive neuroscience. *Educational Psychology Review*, 10(3), 297 – 342.
- Conway, M., Cohen, G., Stanhope, N. (1991). On the very long-term memory of knowledge acquired through format education: Twelve years of cognitive psychology. *Journal of Experimental Psychology, General*, 120, 395 – 409.
- Engle, R. W., Nations, J. K. & Cantor, J. (1990). Is „working memory capacity” just another name for word knowledge? *Journal of Educational Psychology*, 82, 799 – 804.
- Ericsson, K. A. & Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, 102, 211 – 245.
- Kuhara-Kojima, U. G. (1991) Hatano, Contribution of content knowledge and learning ability to the learning of facts. *Journal of Educational Psychology*, 83, 253 – 263.
- Levin, M., Levin, J. (1990). Scientific mnemonics: Methods for maximising more than memory. *American Educational Research Journal*, 27, 301 – 321.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63 (2): 81 – 97.
- Пиргов, Г. (1975). *Pedagogicheska psihologiya*. Sofia: Nauka i izkustvo [Пиръов, Г. (1975). *Педагогическа психология*. София: Наука и изкуство].

- Semb, G., Ellis, J. (1994). Knowledge taught in school: What is remembered? *Review of Educational Research*, 64, 253 – 86.
- Solso, R. (1998) *Cognitive psychology* (5th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Squire, L., Knowlton, B., Musen, G. (1993). The structure and organization of memory. *Annual Review of Psychology*, vol. 44, 1, 453 – 495.
- Sweller, J., Van Merriënboer, J. & Paas, F. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10, 251 – 296.
- Todorkov, K. (2000). *Kognitivna psihologiya*. Gabrovo: UI „Vasil Aprilov” [Тодорков, К. (2000). *Когнитивна психология*. Габрово: УИ „Васил Априлов].
- Trashliev, R. (1975). *Pamet i deynost*. Sofia: Nauka i izkustvo [Трашлиев, Р. (1975). *Памет и дейност*. София: Наука и изкуство].
- Tulving, E., (1993). What is episodic memory? *Current Directions in Psychological Science*, 2, 67 – 68.
- Tulving, E., Kapur, S., Craik, F.I.M., Moscovitch, M. & Houle, S. (1994) Hemispheric encoding/retrieval asymmetry in episodic memory: positron emission tomography findings. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 91, 2016 – 2020.

POSSIBILITIES OF CONTEMPORARY UNDERSTANDING OF SHORT-TERM AND LONG-TERM MEMORY

Abstract. Memory functions include identification of signals from the surrounding world, their accumulation as memory traces and their retrieving, i.e. remembering the past experience and accumulated knowledge. The term “memory” covers a variety of mental processes. All of this has adjustment significance, because a person starts to live in a familiar environment.

✉ **Dr. Gergana Sabeva, Assist. Prof.**
University of Shumen
Shumen, Bulgaria
E-mail: gerganaks@abv.bg