

## Atmintis ir mokymas

### Dileta Jatautaitė

Vilniaus universitetas

Straipsnio tikslas – apžvelgti įvairius atminties ypatumus, svarbius, mokant užsienio kalbų.

Jau nuo seno žmonės domėjosi atminties veikimo mechanizmais, nes be atminties kiekvienas pojūtis ir suvokimas būtų naujas. Žmogus vėl turėtų viską iš naujo patirti. Netekęs atminties žmogus nustojo būti asmenybe, galinčia orientuotis tikrovėje. Ir atvirksčiai, žinios apie atminties veikimo mechanizmus padėjo žmonijai pasiekti dabartinį mokslo lygį sunkaus mokymosi būdu. Žmogus išmoko kontroliuoti ne tik psichinius procesus, bet ir susidarė reikiamus atminties įgūdžius, įsiminimo bei atsiminimo strategijas, lengvinančias mokymosi procesą.

Jau V a. prieš Kristų Platonas aiškino, kad mūžų, visų mokslų ir menų deivė buvo būtent atminties deivė Mnemozina, kuri į kiekvieno žmogaus sielą įdeda lyg kažką panašaus į vaško lenteles, kuriose įsispaudžia matyti, girdėti ar paties sugalvoti įspūdžiai.

Buvo manoma, kad visa, kas susiję su atmintimi, jau ištirta. Tačiau pastaraisiais metais atmintis ir jos veikimo mechanizmai vėl yra psichologų tyrimų dėmesio centre. Prie dviejų tradicinių atminties aiškinimo – *psichologinio* ir *neurofiziologinio* – teorijų susikūrė trečioji – *biocheminė*, formuojasi nauja kibernetinė atminties procesų aiškinimo teorija.

Pirmąją teorijų grupę sudaro asociacinė, pradėjusi formuotis XVIII a., ir suklestėjusi XIX a. Žymiausi šios krypties atstovai buvo

Dž. Milis, A. Benas Anglijoje, F. Herbartas, V. Vuntas, E. Miuleris Vokietijoje (čia ir kitur straipsnyje užsienio autorių, pavardės, transkribuotos lietuvišku tarimu). Ši teorija neatsakė į klausimą, kokios jėgos verčia psichinius elementus (pojūčius, vaizdinius, „idėjas“) jungtis, kas lemia jų atranką ir kryptį. Asociacijų susidarymas buvo aiškinamas mechanikos principais, neišryškinamas subjekto aktyvumas pažįstant tikrovę. Šioje psichologinėje koncepcijoje nervų sistemą veikiantys išoriniai dirginimai („vibracijos“) pasiekia smegenis, jose susilieja ir palieka pėdsakus – pojūčius ir idėjas. Kuodažniau pasikartoja dirginimai, tarp jų sukeltų pojūčių susidaro ryšiai (asociacijos). Vėliau naujas pojūtis gali sužadinti išsijusią pėdsakais likusių pojūčių grandinę. Kai į šią grandinę įsitraukia naujas dirginimas – ištartas žodis, – kyla mintys ir valios aktai. Žodis pradeda pavaduoti tiesioginius išorinius poreikius ir asociatyviai sukelti atitinkamus pojūčius. Nuo Dž. Loko ir D. Hartlio laikų svarbiausiu psichologijos dėsniu laikomas idėjų asociacijų dėsnis. Jau nuo Aristotelio laikų žinomos gretimumo, panašumo ir kontrasto. Todėl asociacionistinės teorijos atstovams nereikėjo nuodugniau tirti įsiminimo mechanizmą. Asociacinei psichologijai buvo lemta viešpatauti beveik visą XIX amžių. Psichinių reiškinių asociacijas vienaip ar kitaip pripažįsta ir dabartiniai psichologai, tik kitaip supranta. Anksčiau manyta, kad asocijuojami reiškiniai (idėjos, vaizdiniai) lieka nepakitę

kaip mechanikos agregato dalys, o dabar aiškina, kad asocijuojami nariai ne mechanškai prisijungia vienas prie kito, bet vienas kitą keičia – jie asimiliuojami, įvaldomi, dėl to tam tikru būdu pakinta.

Žmogaus ilgalaikė atmintis veikia ryšių pagrindu, t. y. medžiaga išimena (ir atgaminama) ne pavieniais elementais (kaip tai daroma kompiuterių atminties blokuose), o siejant išimamus dalykus su jau atmintyje turimais ir sudarant sudėtingas ryšių sistemas tarp atmintyje saugomos medžiagos elementų. Ryšiai tarp išimtos medžiagos elementų vadinami asociacijomis.

**Gretimumo** asociacijos susidaro tarp objektų, kurie išiminimo metu yra vienas šalia kito arba eina vienas paskui kitą. Pavyzdžiui, „atsiminimo mazgelis“. Mes pamatome mazgelį; mazgelis sugrąžina mus prie vaizdinio, kai mazgelis buvo užrašomas, vaizdinys primins pašnekovą, pašnekovas pokalbio temą ir galų gale prisiminsime pirminę priežastį. Gretimumo asociacijos užima daugiausia vietos atminties procesuose.

**Panašumo** asociacijos susidaro tarp kokiais nors požymiais panašių dalykų. Panašumo asociacijų pagrindu sukuriama daugpuošmenų meno kūryboje, pvz.: jauna mergina lyginama su gėle, saule, bernelis su medžiu, mėnuliu ar pan.

**Kontrasto** asociacijos susidaro tarp priešingos reikšmės objektų. Atmintyje susiję tiesa ir melas, vasara ir žiema, aukštas ir žemas bei panašios priešingybės, kurių vienos prisiminimas sukelia ir su ja asocijuotos kitos prisiminimą.

Be šių pagrindinių asociacijos rūšių, kai kurie psichologai siūlo skirti sudėtingesnes prasmių asociacijas. Jos jungia atmintyje tikrovėje esančius ryšius tarp visumos ir dalies (namas – langas ir pan.), tarp giminės ir rūšinės sąvokos (lietuvis – žemaitis ir pan.), tarp priežasties ir padarinių (studentas nesimoko – bus nepažangus ir pan.).

Asociaciniai ryšiai kai kada susidaro ir po vienkartinio suvokimo (kai išpūdžiai labai stiprūs), bet dažniau po kartojimų. Asociacijos ir jų sistemos yra ne tik medžiagos fiksavimo, bet ir jos „radimo“ ir „išvedimo“ iš žmogaus atminties pagrindinis būdas. Daugeliu tyrimo metodikų, vadinamų asociacijų eksperimentais, išryškunami asociacijų susidarymo ir jų atkūrimo dėsningumai.

XIX a. pabaigoje psichologijoje išsigalėjo evoliucionizmas, nustatęs psichinių reiškinių ryšį su nerviniais procesais. Ypač reikšmingi psichologijai buvo nervų sistemos tyrimai ir jų rezultatai, nes vis populiaresnė mintis, kad psichiniai procesai reiškiasi ne mechanizmo judėjimo būdu, bet kaip kitokios gyvybinės fiziologinės organizmo funkcijos, kad tokiu būdu išigali fiziologinė atminties teorija, kurios dėka fiziologiniai tyrimai patvirtino, kad psichika yra smegenų funkcija. Buvo nustatyta, kad yra sensoriniai (jutimo) motoriniai (judėjimo) nervai, sąmoningi ir nesąmoningi psichiniai procesai. Jie vyksta tada, kai išorinis juntamųjų nervų dirginimas, perėjęs per nervų centrą – stuburo ir galvos smegenis, motoriniu nervu grįžta atgal, taigi, kai veikia visas refleksio laukas. Neaišku, kaip gali gyvas organizmas aktyviai prisitaikyti prie kintamos aplinkos. Atsakymo ieškojo įžymus rusų mokslininkas I. Sečenovas (1829–1905). Pagrindinis jo veikalo „Galvos smegenų refleksai“ (1863) teiginys – „Visi be išimties psichiniai aktai vyksta refleksio būdu“<sup>1</sup>, psichinis procesas nėra savarankiškas reiškinys, o integralinė visos refleksio veiklos dalis.

Psichinis reiškinys atsiranda kartu su refleksio aktu, yra jo produktas, bet drauge numato veiklos rezultatą. Taigi psichinis procesas reguliuoja veiksmus, derindamas juos su kintančiomis sąlygomis, padeda organizmui prisitaikyti prie jų, nes visą laiką atspindi į smegenis patenkančią, ten laikomą ir apdorojamą infor-

<sup>1</sup> Сеченов И. М. Избранное. М., 1952, Т. 1, с. 94.

maciją. I. Pavlovas, žymus rusų mokslininkas, aiškino, kaip susidaro sąlyginiai refleksai – naujos organizmo atoveikio formos. Pavlovas atminties fiziologinius pagrindus mėgino aiškinti laikinų ryšių teorija, sukurta tyrinėjant šunų sąlyginių refleksų susidarymą. Šios teorijos požiūriu, įsimenant susidaro laikini nerviniai ryšiai tarp atskirų smegenų žievės sričių, o atminties mechanizmą imta vaizduotis kaip sudėtingą tokių ryšių sistemą. Pavlovas neaiškino, koks šio ryšio materialus mechanizmas – elektrinis ar cheminis, tačiau jis manė, kad asociacijų ir kartu visos atminties mechanizmas fiziologiniu požiūriu yra laikini nerviniai ryšiai.

XIX a. antroje pusėje fiziologai ėmėsi eksperimentinių tyrimų. Pradėti eksperimentiniai gyvūnų tyrimai (E. Torndaikas). Eksperimentai pateikė vertingos medžiagos apie jutimo organus ir jų veiklą, apie tai, kaip regėjimu ir girdėjimu žmogus suvokia pasaulį. Pirmosiose laboratorijose mokslininkai atliko nemažai asociacijų ir atminties tyrimų. Tačiau asociacinė psichologija negalėjo atsakyti į daugelį jai iškilusių klausimų. Todėl asociacinei psichologijai priešingas tezes iškėlė geštaltpsichologija (vok. Gestalt – pavidalas, struktūra). Jau XIX a. pabaigoje buvo keliama mintis, kad psichika ir išgyvenimai – tai nepaprasta elementų suma, konglomeratas, o sudėtingas visybiniškas (vientisas) reiškinys, turintis visai naują, skirtingą kokybę, palyginti su paprasta elementų suma, kuri tariamai sudaro to reiškinio struktūrą. Geštaltpsichologijos sąvokų sistema susiformavo tiriant ir nagrinėjant pirmiausia suvokimo procesus. Žymiausi šios teorijos atstovai – V. Keleris, K. Kofka, M. Verthaimeris. Jie padarė išvadą, kad suvokimo procesas – tai regėjimo lauko pertvarkymas į „gerą“ pavidalą, atitinkantį vidinės organizmo tendencijas. Šie suvokimo psichologijos dėsniai buvo pritaikyti ir atminčiai. Torndaiko teorijos pagrindą sudarė „efekto dėsnis“, pagal kurį įsiminimo sėkmei yra būtini teigiami pastiprinimai, kai

įsiminimo faktai susiję su kokia nors malonia emocine būseną. Gyvūnams teigiamas pastiprinimas yra maistas, išsilaisvinimas iš labirinto ar kiti materialių poreikių tenkinimo faktai, o žmogui mokantis teigiamas pastiprinimas – pedagogo pagyrimas ar geras įvertinimas, paties besimokančiojo savos sėkmės supratimas ir kt.

Asociacinei psichologijai svarbiausia buvo įsiminimo rezultatyvumas, o ne įsiminimo procesų kokybė. Nors negalime teigti, kad šiai teorijai buvo visiškai svetima kokybinė atminties procesų analizė ir kad tik sėkmingi kiekybiniai įsiminimo ir atgaminimo duomenys priklausomai nuo sąlygų, kuriomis šie procesai vyko, svarbūs jiems.

Pakanka paminėti Milerio darbus, kurie pripažįstami kaip vieni svarbiausių asociacinių darbų, skirtų kokybinei atminties procesų analizei. Tačiau centrinę vietą asociaciniuose tyrimuose užima ne psichologinė, kokybinė įsiminimo ir atgaminimo procesų charakteristika, bet kiekybinė, t. y. rezultatyvumas. Svarbiausias yra įsiminimo ir atgaminimo produktyvumas, bet ne psichologinio procesų turinio esmės atskleidimas.

Geštaltpsichologijos atstovai akcentuoja prasmingo įsiminimo pranašumą, aiškindami, kad vadinamoji medžiagos „struktūrinimas“ (geštaltų sukūrimas) vyksta lengviau ir kokybiškiau prasmingo įsiminimo sąlygomis. Gerai suprantamos medžiagos tvarkymas susijęs su „vidiniais ryšiais“, t. y. „uždarumu“, „geru tęstinumu“ ir „gera forma“. Būtent „geras tęstinumas“ apibūdina prasmingą tekstą, skiria jį nuo daugelio beprasmių žodžių (Kofka). Skirtingoms struktūroms būdingas įvairus traukos prie gero tęstinumo lygio „geros formos“, t. y. skirtingų esamų „vidinių ryšių“ apraiškų, kuri yra tipiška kiekvienai struktūrai.

Pavlovas teigia, kad esminis tų pačių procesų pasikartojimas lemia vis stipresnius ryšius. Todėl jis akcentavo kartojimo būtinumą tiriant atminties procesus.

Kai Bergeris 1920 m. rado smegenų elektrinio aktyvumo reiškinius ir buvo sukurta elektrinė įsiminimo teorija, pagal kurią atėjusi į smegenis informacija patenka į elektrinių grandinių sistemą, kurioje elektros forma gali ilgiau ar trumpiau egzistuoti.

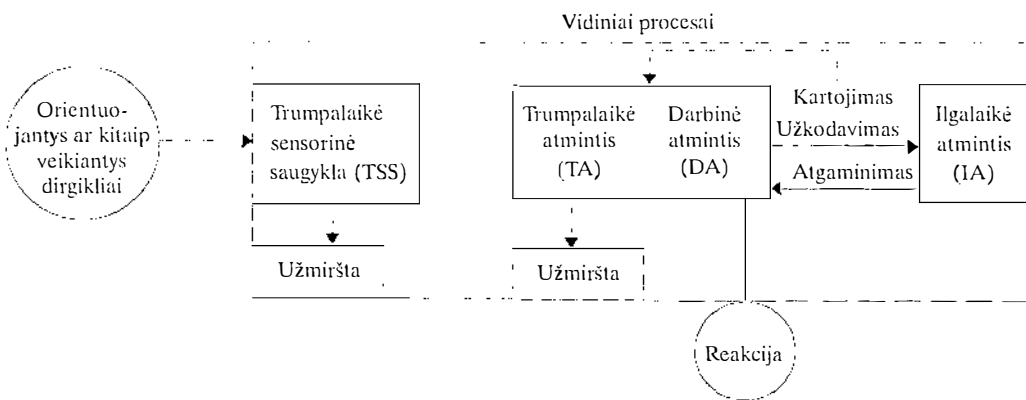
Tiek elektrinė, tiek J. Pavlovo laikinų ryšių hipotezės pasirodė esančios klaidingos, kai 1940 m. anglų fiziologas K. Lešlis atliko kačių smegenų operacijų. Jis pašalindavo dalį smegenų, o likusios smegenų žievės plotą išraižydavo pjūviais, kurie turėjo suardyti įsiminimo grandines ar laikinų ryšių sistemas. Po tokių operacijų atminties funkcijos mažai tepasikeisdavo – vadinasi, ryšių sistemos smegenų žievėje nėra atminties mechanizmas.

Remiantis šiuolaikine atminties biologine teorija, kurios pradininkas buvo H. Hydenas (1964), ilgalaikės atminties mechanizmas yra cheminiai pokyčiai nervinių ląstelių ribonukleines rūgštyse. Trumpalaikė atmintis remiasi elektriniais pakitimais nervinėse ląstelėse, o kai tie elektriniai pokyčiai sukelia cheminius pakitimus – medžiaga užfiksuojama ilgesniam laikui, kai kada ir visam gyvenimui.

Fiziologams dar nepavyko tiksliau nustatyti, kur yra atminties buveinė – visose galvos smegenyse, smegenų žievėje ar kurioje nors jos dalyje. Vokiečių psichologas E. Šeferis (1960) mano, kad biologinio informacijos fiksavimo procese gal dalyvauja ir visos žmogaus orga-

nizmo ląstelės, nes vien smegenyse tiek daug informacijos negalėtų tilpti.

Kita kryptimi pasuko biheviorizmas: jis stengėsi pašalinti barjerą, skyrusį klasikinę eksperimentinę asociacinę psichologiją nuo gyvūnų tyrimų. Jis nelaikė sąmonės psichologijos objektu ir tyrė gyvūnams būdingą organizavimo reakciją į stimulą: S(stimulus) → R(reakcija). Dž. Votsonas teigė, jog žinant, kokie stimulai ir kokiomis aplinkybėmis sukelia atitinkamas reakcijas, galima numatyti elgseną ir ją kontroliuoti. Vėliau neobihevioristai pripažino, kad, esant visai tokiems pat stimulams ir tokioms pat išorinėms sąlygoms, gyvūnų elgsena įvairuoja. Jie teigė, kad tie skirtumai priklauso nuo kažkoko nežinomo faktoriaus, kurį pavadino tarpiniu kintamuoju. Schemą  $S \rightarrow R$  pakeitė schemą  $S \rightarrow x \rightarrow R$ . Vieni tuo kintamuoju laikė organizmą, antri, pvz., E. Tolmanas, ketinimus, tikslus, tretį (K. Halas) – įgūdžius. Neobihevioristai teigė, kad psichiniai procesai formuojasi aplinkos veikiami, todėl tobulino eksperimentinį metodą, taikė tikslus matematinius metodus tyrimo rezultatams apdoroti, plačiai tyrė atminties procesus ir mechanizmus. Pateiksime bihevioristų informacijos perdirstimo atmintyje modelį, kuris padės suprasti, kaip pažinimo metu mąstome, kaip perdirstame informaciją. Modelyje yra atskirti išorinis pasaulis ir vidiniai pažinimo reiškiniai (apibrėžti punktyru).



Tarp dirgiklio ir reakcijos vyksta sudėtingi psichiniai procesai. Informacijos perdirdimas prasideda nuo dirgiklio, t. y. nuo aplinkos poveikio, pvz., šilumos, slėgio ar garso. Kad dirgiklis išitrauktų į informacijos perdirdimo sistemą, jis visų pirma turi sukelti orientuojančią reakciją (OK), t. y. tokią reakciją, kuri atkreiptų dėmesį į tą dirgiklį. Tada prasideda vidinis psichinis procesas.

Dirgiklis, t. y. informacija iš aplinkos, trumpai (kartais nė pusės sekundės) yra laikomas trumpalaikėje sensorinėje saugykloje (TSS). TSS sistemos galimybės, matyt, yra neribotos ir kiekvienas jutimas gali turėti joje savo „saugyklėlę“. Tai, kas vyksta vėliau, priklauso nuo mūsų dėmesio. Tai ypač svarbi informacijos pėrėmimo dalis, nes tai, ką mes tuo metu primame į savo darbinę atmintį, yra pagrindinis dalykas, lemiantis mums rūpimus dirgiklius. Jei į ateinančią naują informaciją mes nekreipiame dėmesio, ji užmirštama, o jei į ją atkreipiame dėmesį, iš TSS ji patenka į trumpalaikę (TA) ir darbinę atmintį (DA).

Trumpalaikė – tai sąmoninga atmintis – joje sukaupiama visa, ką mes vėliau vienu metu įsisąmoniname. Šios saugyklos galimybių ribos – maždaug septyni informacijos vienetai. Informacija čia nėra tokia neapdorota, jutiminė kaip TSS. Nauja informacija gali ją iš čia išstumti (ji užmirštama). Darbinė atmintis panaši į trumpalaikę atmintį, ją net galima laikyti TA dalimi. Trumpalaikė atmintis – sąmoninga atmintis, o darbinė atmintis yra tarytum užrašų knygelės lapelis, kuriame pasižymime mums rūpimus dalykus. Jei trumpalaikėje ar darbinėje atmintyje esanti informacija pakartojama ar užkoduojama, ji lieka dėmesio centre arba perduodama į ilgalaikę atmintį (TA). Ilgalaikės, kaip ir trumpalaikės, atminties galimybės yra neribotos, nes ilgalaikėje atmintyje sukaupia informacija beveik niekada neuž-

mirštama, nors kartais mes nepajėgiame jos ir ten išgauti.

Geštaltpsichologijos, kaip ir ankstesniosios asociacinės, psichologijos atstovai pėgilinosi į pažinimo procesus. Bihevizizmas susikoncentravo į mokymosi mechanizmų tyrimą. Žmogaus potraukiu, poreikiu ir emocijomis imta domėtis XIX a. pabaigoje, atsiradus psichoanalizės teorijai. Ši teorija žmogaus psichinio gyvenimo vyraujančiu pradū laikė įgimtus potraukius, o svarbiausiu – seksualinį potraukį (libido). Kaip teigia austrų psichiatras Z. Froidas, šis potraukis su įvairiomis savo atmainomis, sudarančiomis sąšmonės turinį, stengiasi prasiskverbti į sąšmonę ir ją užvaldyti. Žmogaus sąšmonė gali tuos potraukius, atsiminimus kontroliuoti, o prieštaraujančius žmogaus mąstysenai ir elgsenos normoms vėl „išstumti“ į sąšmonę. Tačiau, negalėdami tiesiogiai prasi-veržti į sąšmonę, potraukiai stengiasi į ją patekti užmaskuota forma. Jie pasireiškia sapnų vaizdais, klaidingais veiksmais, kliniškais simptomais ir kitaip. Pasak jų, psichikos gelmėse glūdintys neįsisąmoninti potraukiai yra svarbiausias žmogaus veiklos akstinas, jo kūrybos šaltinis ir motyvas. Neofroidistai psichinės veiklos varikliais jau nebelaikė vien seksualinių poreikių: jie iškėlė socialinės bei kultūrinės aplinkos, kurioje žmogus gyvena, reikšmę (K. Horni, E. Fromas, H. Salivenas ir kiti). Froidizmas pradėjo plačiai tirti vadinamuosius giluminius žmogaus psichikos sluoksnius. Psichologija praturtėjo nesąmoningų psichikos reiškinių tyrimais, kurie buvo papildyti klinikiniais stebėjimais. Todėl naujas ir įdomus posūkis buvo Z. Froido atminties procesų ir mechanizmų aiškinimo. Z. Froidas teigė, kad jausmai, išgyvenimai, visada susiję su tam tikrais įvykiais ar žmogaus veiksmais, ypatingu būdu veikia įsiminimą. Taigi tyrimų dėmesio centre buvo teigiamų arba neigiamų jausmų, išgyve-

nimų įtaka įsiminimui, t. y. pasitenkinimas ar nepasitenkinimas, sužadintas to, ką mes bandome įsiminti. Todėl Froido atminties procesų tyrimo išvadose buvo teigiama, kad užmiršimo esmę sudaro nepasitenkinimo motyvas ir kad pasitenkinimo motyvas yra pagrindinis visų žmonių elgesio ir gyvenimo principas. Žmogaus prisimenami išgyvenimai, susiję su tam tikra veikla praeityje, nuolat skatina imtis tam tikrų veiksmų arba nuo jų atgraso. Jis teigė, kad emocinė atmintis leidžia suprasti kito žmogaus emocinę būseną ir jaudintis kartu su juo ir kt.

Pokario metais atsiranda nauja žmogaus psichologija – priešingybė tiek biheviorizmui, kuris gyvūnų psichologijos dėsningumus perkėlė į žmogaus psichinę veiklą, tiek ir psichoanalizei, kuri daugiausia dėmesio skyrė žmogaus potraukiams. Žmogaus, arba humanistinę, psichologija (G. Olportas, K. Rodžersas, A. Maslou) ėmė gilintis į savąjį „aš“ ir savo egzistavimo pažinimą, kitu aspektu pažvelgė į veiklos motyvus. Jie teigia, kad tarp motyvų svarbiausias yra siekimas realizuoti žmogaus potencialą („savirealizacija“, „saviaktualizacija“). K. Rodžersas teigia, kad individas turi daugybę galimybių pats save suprasti, keisti pažiūrą į save, į savo nusistatymą. Kai žmogui atrodo, kad jo elgsena neatitinka susidarytos pažiūros į save (savęs vaizdo), tada atsiranda emocinė įtampa ir menkavertiškumo jausmas. Žinojimas, kad savęs gerai nepažįsta, kelia žmogui išorinio pasaulio baimę ir kliudo išsiugdyti geriausius asmenybės bruožus. Negalint patenkinti pagrindinių poreikių arba išgyvenant konfliktus su aplinka ar su savimi, gali kiti neurozių ir psichozių. Todėl humanistinės krypties mokslininkai bei pedagogai teigia, kad „pagrindinis ugdymo sistemos tikslas – perduoti individui atsakomybę už savo paties išsimokslinimą“ (J. W. Gardner, 1963), kad patys mokiniai norėtų savarankiškai mokytis, t. y. turėtų mo-

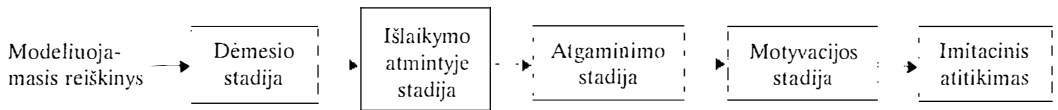
tyvaciją, ir kad jiems reikia padėti išmokti, kaip mokytis. Remdamasis savo tyrimais, Rodžersas buvo už prasminį mokymąsi ir manė, kad tik tokiu būdu mokinys greičiau įsimena. Prasminis įsiminimas įvyks daug sėkmingiau ir greičiau, jeigu mokinys mokosi to, ko jam reikia ir ką jie nori žinoti. Noras mokytis ir išmanymas, kaip mokytis, kaip geriau įsiminti svarbiau už faktines žinias. Rogersas akcentuoja ir emocinės atminties lavinimą, nes jausmai taip pat svarbūs, kaip ir faktai, o mokytis jausti yra tiek pat svarbu, kaip ir mokytis mąstyti. Pedagogas turi padėti mokiniui pasirinkti optimaliausias priemones, išmokyti jomis naudotis.

\*Oper. Mokymo pedagogikoje 1954 m. įvyko staigus lūžis – atsirado visiškai naujas, daug žadantis programuoto mokymo metodas. Skinneris nurodė, kad programuotas mokymas davė impulsą atnaujinti pastangas siekti idealios individualizacijos – mokyti mokinius, taikantis prie jų sugebėjimų, mokymosi tempo ir intereso. Mokiniai turi daugiau galimybių dirbti jiems tinkamu tempu – užbėgti į priekį ar dar kartą grįžti prie to paties ir dirbti lėčiau, jei reikia, padedamam repetitoriaus. Kuliho atliktų tyrimų duomenys teigia, kad išmoktų dalykų išlaikymas atmintyje pagerėjo nuo 50 procentų iki 57 procentilių. Naudojantis kompiuteriu pamokų ruošai reikėjo 32 proc. mažiau laiko, o mokinių nuostata pamokų atžvilgiu pagerėjo maždaug iki 61 procentilio. Per baigiamuosius egzaminus mokinių balai pakilo nuo 50 procentilio rango mokantis kompiuteriu iki 61 procentilio rango naudojantis kompiuteriu.

Kuliho išvados – išsamaus apibendrinimo rezultatas, nes buvo tiriami pradinės, vidurinės mokyklos, koledžo mokiniai ir suaugę žmonės. Jie buvo mokęsi įvairių dalykų, padedami įvairių kompiuterių. Toliau eksperimentinius H. Ebinhauzo kiekybinio išmokimo dėsnius tęsė Bihevioristai, t. y. verbalinį išmokimą, nes

tik iš išorinių „veiksmų“ galima buvo spręsti apie įsiminimo efektyvumą ir kad neįmanoma išmukti be veiksmų kartojimo. Kartojimas iš seno vadinamas mokymosi motina (lot. – repetito est mater studiorum), tačiau išmokimo procesus tyrinėję psichologai (E. Tornaikas, B. Skinneris ir kiti) nustatė, jog, be palankios motyvacijos, t. y. be pirmojo mokymosi veiksnio, teduoda labai menką rezultatą. Eksperimentuojant su gyvūnais, buvo pastebėta, kad jie lengviau išmoksta įvairių reakcijų, jei jas lydi koks nors malonumas, t. y. pastiprinimas (maistas, išlaisvinimas iš labirinto ir pan.), sunkiau, kai veiksniai skatinami nemalonumų (skausmingu padirginimu, judėjimo apribojimu ir pan.). Žmonių išmokimui teigiamos pastiprinimo, paskatinimo

reikšmės turi ne tik fiziologinis malonumas, kurį sukelia organinių poreikių patenkinimas. Malonias emocijas žadina teigiamas išmokimo rezultatų įvertinimas žodžiu ar didesniu pažymiu, savo pasisekimo supratimas ir pan. Išmokimo sėkmei būtina teigiamų pastiprinimų – paskatinimų – persvara. Kuo palankesnis emocinis klimatas, tuo greičiau išmoks-tama, mažiau pavargstama, nes didesnis noras mokytis. Kita teorija, aiškinanti, kaip išmoks-tame stebint, yra socialinio išmokimo teorija. Ši teorija teigia, kad yra keturios mokymosi iš modelio stadijos: dėmesio, išlaikymo atmintyje, atgaminimo ir motyvacijos stadija. Ypač daug šioje srityje yra nuveikęs Albertas Bandūra. Alberto Bandūros sukurta išmokimo stebint analizės schema.



Kognityvinė psichologija (lot. cognitio – žinojimas, pažinimas) atsirado apie 1960-uosius metus. Jos pradininkai amerikiečių psichologai D. Brodbentas ir S. Stenbergas pradėjo tyrinėti informacijos pertvarkymo procesus, kuriuos atlieka ne tik žmogus, bet ir kibernetinės skaičiavimo mašinos.

Kognityvinė psichologija atsirado pasklidus ir praktiškai pritaikius kibernetikos idėjas, su skaičiavimo mašinų konstravimu ir tobulinimu, skaičiavimo mašina jai duoda informaciją, perdirba ir grąžina ir „atminties“. Psichologai labiau gilinasi į psichinius suvokimo, dėmesio, atminties ir mąstymo procesus, į kalbos struktūrą ir žodžius bei sakinių generavimą.

Pagal dabartinį mokslo lygį gvildenamos problemos, kurios jau buvo keliamos XIX a. pabaigoje ir XX a. pradžioje. Susikaupė labai daug eksperimentinės medžiagos. Jai aiškinti

kuriami įvairūs modeliai, kurie iš dalies perimami iš kibernetikos. Į psichologiją iš kibernetikos pateko informacijos, kodo, bloko ir kitos sąvokos. Kognityvią psichologiją, kuri ištyrė individo pažinimo procesų struktūrą, jų mechanizmus, galima vadinti neomentalizmu. Kognityvinė psichologija mažai domisi žmogaus aktyvumo ir veiklos klausimais, poreikių, motyvacijos problemomis.

Kognityvinės psichologijos krypties psichologai mokymosi išmokimo problemas vertina visai kitaip negu, pavyzdžiui, bibehavioristai. Kognityvinės krypties mokslininkai bando suprasti, kokių protavimo veiksmų reikia, kad žmogus išmoktų vieno ar kito dalyko, kas vyksta mokinių galvose, kaip jie mokosi skaityti, rašyti ar matematikos. Kognityvinės krypties psichologai nuolat pabrėžia, jos praktika, kartojimas tiek nepagerins mokinio sugebėjimo

sėkmingai atlikti užduotis, kaip kad mokinio naudojamų pažinimo strategijų modifikacija, t. y. skirtingų protavimo modeliai. Šios krypties mokslininkai teigia, kad besimokančius galima išmokyti taisyklingiau protauti ir patys išmokyti pasirinkti geresnius mokymo būdus. Jie įrodė, kad subjekto elgsenai svarbiausia yra žinios ir pažinimo procesai. Todėl iš to, kas buvo parašyta, daugiausia dėmesio skiriama atminties ir mąstymo procesų tyrimams, galima spręsti, kad įvairiais laikotarpiais įsivyradau-vo tam tikras požiūris į žmogaus psichiką, išmokimą, atmintį ir kitus psichinius aspektus. Taip formavosi atskiros psichologijos kryptys, jų atstovai išryškino ir sureikšmindavo kurį nors psichikos aspektą, išsamiau tyrinėdami praturtindavo psichologijos mokslą naujais faktais bei tyrimo metodais. Ta kryptį įvairovė išliko ir tiriant atminties veikimo mechanizmus, procesus šiuolaikinėje psichologijoje.

Atmintis labai svarbi asmenybės psichinių reiškinių sistemos. Be atminties kiekvienas pojūtis ir suvokimas būtų naujas, žmogus negalėtų orientuotis tikrovėje. Mąstant be atminties negalima būtų operuoti sąvokomis, vaizduotė neturėtų iš ko kurti naujų vaizdinių, nebūtų ir asmenybės „aš“ su pastoviais motyvais, nuostatomis ir kitais išgyvenimais. Atminties netekimo atvejai po traumų rodo, kad žmogus be atminties nustoja būti asmenybė ir tampa mechanškai reaguojančiu automatu. Įvairių psichologijos teorijų mokslininkai pabrėžia, kad atminties veikimas – sudėtingas reiškinys. Jutimu, suvokimu, mąstymu ir kitais būdais gautos informacijos įsiminimas, laikymas ir atsiminimas vadinami atmintimi. Atmintis yra ankstesnio patyrimo atspindys, kurį sudaro įsiminimas, išlaikymas ir atsiminimas to, kas anksčiau buvo pažinta, išgyventa ir veikta. Atminties reiškiniai būdingi visai gyvajai gamtai. Todėl, norint nustatyti atminties veikimo me-

chanizmus, reikia žinoti fiziologinius atminties mechanizmus.

Dirgiklio sukeltas jaudinimas juntamaisiais nervais patenka į sensorinius branduolius ir didžiųjų pusrutulių žievę, kur kyla atitinkami pojūčiai ir suvokiniai. Kad pojūčių ir suvokinių centrai yra smegenų žievėje, matyti ją padirginus elektros srove. Dirginant pakaušo sritį, kyla regėjimo pojūčiai ir vaizdiniai fosfenai. Padirginus smilkinio zoną, kyla girdėjimo pojūčiai – audenai. Sensorinių neuronų tinkluose jaudinimas po padirginimo dar laikosi 1–2 sekundes. Užsitęsęs neuronų jaudinimas yra įvairių pojūčių, arba sensorinės, atminties mechanizmas.

Neurodinaminiais reiškiniais kartais aiškina-amas ir trumpalaikis atminties mechanizmas. Smegenų neuronai sudaro sudėtingus nervinius tinklus ir įvairaus dydžio uždarus grandines, kuriomis cirkuliuoja jaudinimas. Ši cirkuliacija primena garso reverberaciją uždaroje erdvėje: nutilus garso šaltiniui, garso bangos vis dar keliauja nuo vienos kliūties prie kitos. Dėl to ši trumpalaikės atminties hipotezė ir vadinama reverberacine. Ši hipotezė derinasi su prielaida, kad trumpalaikė atmintis – tai savitas vidinis kartojimas. Jaudinimo reverberacijos procese izomorfiškai atspindėta informacija įtvirtinama (konsoliduojama) ir perkeliama į ilgalaikę atmintį. Prisimintinas retrogradinis amnezijos faktas. Traumuojantys veiksniai (elektros šokas, smegenų sutrikimas) sutrikdo jaudinimo reverberaciją. Reverberacinės grandinės susidaro ne tik smegenų žievėje, bet ir tarp žievės bei smegenų kamieno ar požievio. Ligoniai po hipokampo pažeidimų sunkiai įsimena. Ši struktūra glaudžiai susijusi su emocijomis. Galbūt konsolidacijos procesą skatina papildomi jaudinimai iš emocijos centrų. Ilgalaikę atmintį traumos veikia daug silpniau. Tik po smegenų sričių didesnių pažeidimų sutrinka atitinkamo modalumo atmintis.



Yra daugybė ilgalaikės atminties teorijų, tačiau labiausiai paplitusi „tako pramynimo“ ir biocheminės teorijos.

„Tako praminimo“ hipotezė, kurios pirmtakas buvo I. Pavlovas, teigia, kad stimulo sukeltas jaudinimas padidina tarpneuroninių kontaktų efektyvumą. Jaudinimui reverberuojant konkrečioje neuronų grandinėje, sinapsės taip pasikeičia, kad vėliau panašiu būdu atėjęs jaudinimas be jokių kliūčių aktyvina visą neuronų grandinę. Gali susidaryti ir visai naujos sinapsės.

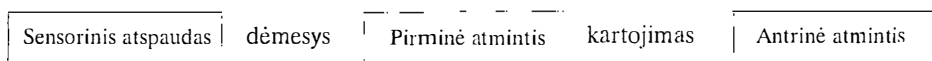
Biocheminių teorijų šalininkai tvirtina, kad atminties mechanizmas esąs analogiškas paveldėjimo mechanizmui. Pastarojo pagrindas yra genai – dezoksiribonukleino rūgštis (DNR) dalys. Individualios atminties struktūrinis pagrindas yra arba ta pati DNR, arba ribonukleino rūgštis (RNR). Jaudinimas sukelia atitinkamus DNR ir RNR pokyčius. Dėl to sintezuojamas specifinis baltymas, kuris vėliau ir „atpažįsta“ panašiu būdu kilusį jaudinimą: sustiprina neurono aktyvumą ir sukelia atitinkamos išraiškos jaudinimą.

Vaizdo nervinis kodavimas aiškinamas trejopai. Defektorinės teorijos šalininkai teigia, kad išorės objektus reprezentuoja atskiri neuronai, ansamblių teorijos šalininkai, – kad neuronų grupės ir grandinės. Nervinio kodo teorijos šalininkai, kad atskiri neuronai, juos jaudinant specifiškai. Kalbant apie atminties mechanizmus, reikia išanalizuoti ir engramos (pėdsako) lokalizacijos klausimą. Senovės filosofai manė, kad vaizdinių ir minčių laikyklos – smegenų skilveliai. Vėliau pradėta skirtingas atminties rūšis sieti su tam tikrais pusrutulių žievės plotais, nes, pažeidus pakaušį, sutrinka regimoji atmintis, smilkinį – klausa ir kalba, maumenį – lytėjimas. Buvo pastebėta, kad net kiekvienas iš didžiųjų pusrutulių specializavosi laikyti kitokią informaciją: kairysis –

kalbos ženklais koduojamą, dešinysis – vaizdinio pobūdžio informaciją, emocijas, erdvės santykius ir žmogaus kūno schemą. Abu pusrutuliai veikia kartu, papildydami vienas kitą.

Gyvūnas ir žmogus gauna labai daug įvairios informacijos, padedančios orientuotis aplinkoje ir prisitaikyti prie jos kitimų. Žmogaus informacijos turinį sudaro visa, kas susiję su jo pažintine veikla. Žmogus dažniausiai aktyviai ieško informacijos, organizuoja sąlygas geriausiai ją įsiminti, stengiasi kuo ilgiau ją išlaikyti arba, priešingai, atsikratyti nepageidaujamos, varginančios informacijos. Dėl to atminties procesai vadinami dar mnemine veikla. Informacija atmintyje koduojama vaizdiniais ir sąvokomis (mintimis).

Atmintis nepaprastai svarbi asmenybės integruotumui išlaikyti. Sutrikus atminčiai, asmenybė suskyla, tampa fragmentiška, suyra žmogaus ir aplinkos ryšys, veiksmai tampa padriki. Atminties procesai prasideda išoriniams ar vidiniams dirgikliams paveikus receptorius ir jaudinimui pasiekus smegenų centrus. Juose ryškiai matyti tai, kas reikia ar ką tik paveikė regėjimo, girdėjimo ar kitus organus. Net trumpai (0,001 ms) veikusio dirgiklio ryškus ir tikslus vaizdas išlaikomas 0,1–2 sekundes. Nauja informacija atsispindi trumpalaikėje atmintyje. Čia ji įprasminama, vertinama ir laikoma. Trumpalaikė atmintis – pirmasis gautos informacijos apdorojimo etapas. Ji atlieka ir operatyvinę funkciją (pvz., sujungia žodžius į mintį). Drauge ji yra savita vidinio kartojimo forma. Šiuolaikinės kognityvinės psichologijos duomenimis, atmintis nėra statinis išpūdžių kopijavimo mechanizmas, o sudėtingos struktūros veiksmas pertvarkant jutimo organais gautą informaciją. Šį veiksmą galima pavaizduoti tokia schema:



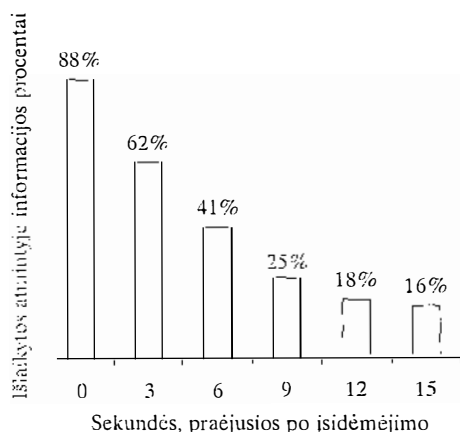
Sensorinį atspaudą galima palyginti su fotografija. Jis taip pat trumpalaikis, fiksuojantis organų perduotą medžiagą.

Trumpalaikė atmintis priklausomai nuo individo veiklos pobūdžio trunka nuo kelių sekundžių iki keliolikos minučių ar net valandos. Svarbi trumpalaikės atminties ypatybė – jos apimtis ribotumas (maždaug  $7 \pm 2$  objektai). Iš tikrųjų žmogus suvokia daugiau, tik labai greitai (per kelias sekundes dalis) dalį informacijos užmiršta. Grupodami įsimenamą medžiagą į didesnius derinius, galime įsiminti ir daugiau: tada įsiminimo objektas bus naujasis prasmingas derinys.

Trumpalaikės atminties apimtis tiriama gana paprastu būdu. Tiriamajam skaitomi ar rodomi žodžiai, skaitmenys, raidės arba neprasmingi skiemenys. Ilgiausia elementų eilė, kurią tiriamasis atkuria tuoj po pateikimo, ir yra trumpalaikės atminties apimtis. Trumpalaikė atmintis yra mūsų sąmonės centras ir kitaip vadinamas ikonine, arba tiesiogine, atmintimi. Ši atmintis aprėpia apie keturis simbolius ir išlaiko juos mažiau negu sekundę (Dž. Sperlingas). Galime jungti raides į žodžius, žodžius į sakinius, sakinius į idėjas. L. R. Petersono eksperimentas rodo, per kiek laiko pamirštama informacija.

Iš trumpalaikės atminties informacija perduodama į ilgalaikę atmintį. Jos apimtis yra neribota. Yra duomenų, leidžiančių tvirtinti, kad ilgalaikė atmintis laiko viską, ką žmogus patyrė. Pavyzdžiui, menkas prisiminimas padeda atsimiti visą, atrodytą, užmirštą, įvykių seką. Ilgalaikės atminties apimtis neribota. Kai kurie mokslininkai teigia, kad hipnozės metu arba dirginant smegenis elektros srove, žmogus atsimena tai, ko būdamas normalios būsenos neatsimena. Nepaisant kai kurių sunkumų, žmogus greitai ir tiksliai „suranda“ ilgalaikėje atmintyje žodžius, skaitmenis, veikimo

schemas ir t. t. Informacija laikoma labai svarbiai ir randama pagal bibliotekos sisteminį katalogą. Taigi išlaikymas nekelia rūpesčių. Problema yra informacijos išgavimas, nustatymas, kurioje vietoje ji yra, ir perkėlimas į trumpalaikę atmintį, kad ji pakliūtų į šios atminties dėmesio centrą. Į ilgalaikę atmintį medžiaga pereina pakartojimais, per kuriuos trumpalaikėje atmintyje esanti medžiaga įtraukiama į asociacinių ryšių sistemą. Išlaikytos atmintyje informacijos kiekio priklausomybė nuo laiko, praėjusio po beprasmių triraidžių įsidėmimo, duomenys yra pateikti L. R. Petersono diagramoje.

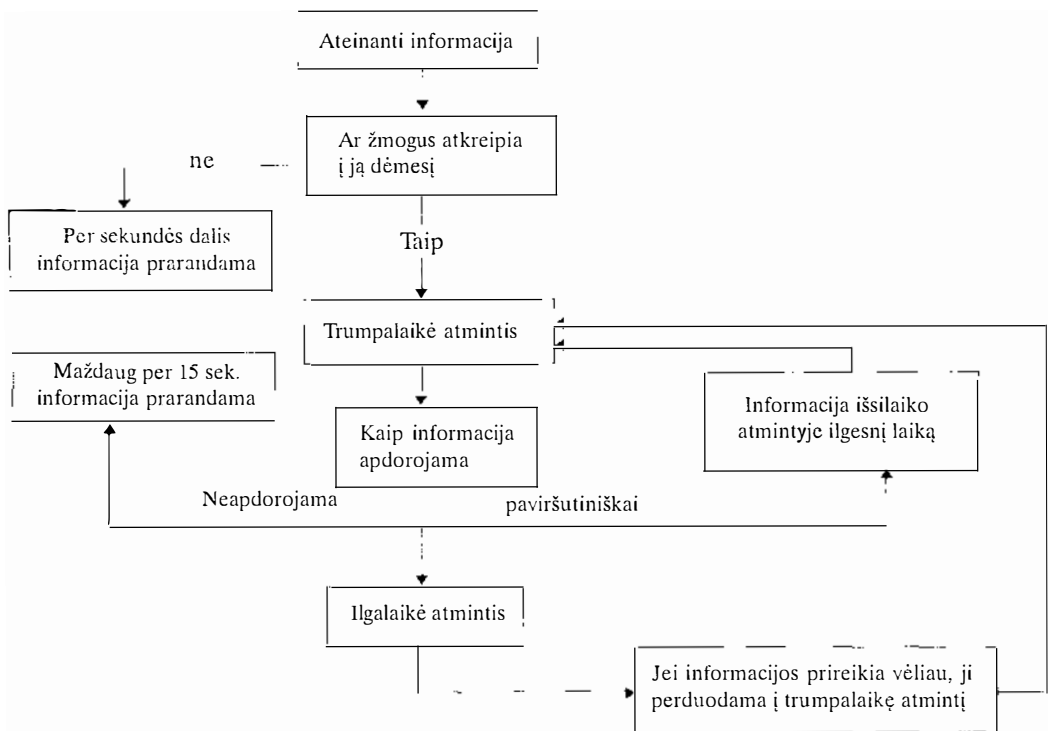


Šiame eksperimente dalyvavę žmonės įsidėmėdavo bereikšmius trijų raidžių junginius, tokius kaip YJR ar YGM. Paprašyti tuoj pat pasakyti atmintinai triraidžių sąrašą, daugelis galėjo atsimiti jų apie 88 proc. Po 3 sekundžių atmintyje buvo likę tik 62proc. triraidžių. Po 6 sekundžių grupė prisiminė tik 15proc. triraidžių. Jei su informacija, kuri laikoma trumpojoje atmintyje, nieko nenutinka, ji pamirštama labai greitai. Nieko nestebina, kad Petersono eksperimento dalyviai pamiršo bereikšmius triraidžius, nes mes visi esame linkę pamiršti net ir įprasčiausius dalykus.

Atmintis yra dvilypis reiškinys. Trumpalaikė atmintis yra dinamiškas muneminis veiklos komponentas, o ilgalaikė atmintis konservatyvus. Atminties dvilypumą patvirtina daug faktų. Žmogus neprisimena, kas vyko sužeidus smegenis ar dėl intoksikacijos arba ir keliolika minučių prieš tai. O ilgalaikę atmintį smegenų sužeidimas gali nebent nežymiai pažeisti. Nors trumpalaikės ir ilgalaikės atminties mechanizmai skiriasi, bet jos nėra savarankiš-

kos atminties rūšys – tai informacijos apdorojimo etapai. Trumpalaikės ir ilgalaikės atminties procesai sudaro nedalomą vienovę.

Taigi ilgalaikės atminties informacija mes naudojames nuolatos. Trumpalaikė atmintis kontroliuoja atgaminimą. Pabandysime pasinaudoti modifikuotu Atkinsono–Šifrino modeliu tam, kad galėtumėme pamatyti, kaip gaunamoji informacija pereina iš vienos atminties į kitą.



Žmogaus atminties modeliavimas kompiuteriuose atskleidė stebinančią jos apimtį (ji lygi maždaug  $10^{16}$  informacijos vienetų – baitų). Pirminė, arba trumpalaikė, atmintis skiriasi nuo sensorinės atminties ilgesniu informacijos išlaikymu (be kartojimų laikome iki 20–30 sek.) ir didesnė įsimenamos medžiagos apimtimi, kuri lygi 7 + 2 simboliams (Dž. Mi-

leris, 1956). Medžiagos perkėlimas iš sensorinės atminties į trumpalaikę vyksta tada, kai į tą medžiagą nukrypsta dėmesys, kai įsimenančiam ji kuo nors reikalinga, o į ilgalaikę atmintį medžiaga pereina pakartojimais, kurių metu trumpalaikėje atmintyje esanti medžiaga įtraukiama į asociacinių ryšių sistemą.

## Atminties rūšys

Pagal taikomas specialiąsias priemones, lengvinančias įsiminimą ir atsiminimą, individuali atmintis skirstoma į tiesioginę ir netiesioginę. Tiesioginė atmintis – tai informacijos įsiminimas ir atsiminimas be kokių nors lengvinančių priemonių, be tarpinių procesų. Netiesioginė atmintis (ji kartais dar vadinama asociacine) pasireiškia įsiminimu ir atsiminimu, kuriuos palengvina įvairūs tarpiniai psichiniai procesai ar specialios priemonės. Vyksta dviejų ar daugiau faktų sujungimas (asociacija). Atsiminus vieną faktą, atsimenamas ir kitas. Netiesioginės atminties pavyzdys yra ir sąlyginis refleksas. Žmogui būdingos ne tik daiktinės (vaizdu) asociacijos (pvz., „namas“ – „mūrinis“), bet ir žodinės (pvz., „meilė“ – „džiaugsmas“). Šių rūšių skirtumas yra sąlyginis.

Pagal pasireiškimo modalumą, turinį, kuriuo operuoja atmintis, ji skirstoma į motorinę (judesių), emocinę, vaizdinę ir žodinę. Aptarsime kiekvieną plačiau.

Motorinė (judėjimo) atmintis yra judesių ir jų sekos įsiminimas, išlaikymas ir atgaminimas. Ji dalyvauja formuojantis įvairiems mokėjimams ir įgūdžiams (vaikščiavimo, rašymo, grojimo muzikos instrumentais, šokių ir t. t.). Be judėjimo atminties mes kiekvieną kartą turėtume iš naujo mokytis vairuoti automobilį ar dviratį ir kitų darbo operacijų. Turėdami geresnę motorinę atmintį, žmonės yra fiziškai vikresni, greičiau išmoka sportinių žaidimų ir kitos judėjimo veiklos. Gera motorinė atmintis palengvina sudėtingų įgūdžių susidarymą.

Vaizdinė atmintis yra objektų, reiškinių ir jų ypatybių įsiminimas, laikymas atmintyje ir atsiminimas. Vaizdinės atminties faktai laikomi ir atsimenami vaizdiniais. Kai kurių žmonių atminties vaizdiniai ypač ryškūs. Tokia atmintis vadinama eidetine (gr. eidos – vaizdas).

Žmogus tartum mato nesamą daiktą su smulkiausiomis detalėmis, gali tarsi perkelti žvilgsnį nuo vienos detalės prie kitos. Vaizdiniai yra panašūs į per suvokimus gaunamus objektų vaizdus. Jie skiriasi nuo suvokimų tuo, kad yra ne tokie ryškūs (kartais neperduodama spalvų ir kt.), fragmentiški ir nepastovūs. Vaidiniai skirstomi į rūšis pagal jutimo organus. Be to, skiriami individualūs ir bendrieji vaizdiniai. Individualiais laikomi tam tikro vieno objekto vaizdiniai. Bendrieji vaizdiniai fiksuoja didesnės ar mažesnės objektų grupės bendrąsias ypatybes (namo, medžio ir kitus vaizdinius). Detalūs atminties vaizdiniai išlaikomi kelias dienas, mėnesius ar net kelerius metus.

Emocinė atmintis yra jausmų, išgyvenimų, visada susijusių su tam tikrais įvykiais ar žmogaus veiksmais, įsiminimas, išlaikymas atmintyje ir atgaminimas. Žmogaus atsimenami išgyvenimai, susiję su tam tikra veikla praeityje, nuolat skatina imtis tam tikrų veiksmų arba nuo jų atgraso. Emocinė atmintis leidžia suprasti kito žmogaus emocinę būseną, jaudintis kartu su juo ir t. t. Emocinė atmintis dalyvauja formuojantis įgūdžiams ir įpročiams.

Žodinė (verbalinė) atmintis yra specifiška žmogaus psichinės veiklos ypatybė pasireiškianti žodžių, sąvokų, teiginių ir jų grupių įsiminimu, išlaikymu ar atgaminimu. Įvairios mintys gali būti atgamintos ta pačia žodine forma, kokia jos buvo įsimintos, tačiau gali būti išreikštos ir kita žodine forma (pvz., įsiminus informaciją lietuvių kalba, galima ją atgamtinti anglų kalba). Sistemingas žinių įgijimas ir kaupimas paremtas žodine atmintimi.

Pagal valios reguliavimo lygį atmintis skirstoma į valingos ir nevalingos atminties rūšis. Įsiminimas ir atgaminimas, vykstantys be specialaus išankstinio ketinimo, yra nevalingos atminties procesai. Valinga atmintimi vadinami atminties procesai, kurie vyksta valios pastan-

gomis, yra tikslingi ir iš anksto numatyti. Nevalingi atminčiai padeda stiprios emocijos (džiaugsmas, baimė ir kt.). Turi reikšmės ir interesai įsimenamiems objektams ir su jais atliekama veikla (pvz., eksperimentuojant geriau buvo įsimenami skaičiai, kurie įėjo į pačių tiriamųjų sugalvotus uždavinius). Nevalingai sukaupiama nemaža gyvenimiška patirtis be jokių varginančių pastangų ne tik vaikystėje, bet ir visą asmenybės egzistavimo metą. Tačiau svarbiausia žmogaus psichikai yra valinga atmintis. Ji pasireiškia tada, kai žmogus sąmoningai užsibrėžia tikslą ką nors įsiminti ar atgaminti ir tai daryti labai stengiasi. Būdingas valingos atminties požymis yra tam tikrų motyvų, skatinančių įsiminimą ir atgaminimą, dalyvavimas. Visos atminties rūšys nėra atsiskyrusios viena nuo kitos. Pavyzdžiui, vaizdinė atmintis gali būti valinga ir nevalinga, judesių įsiminimas ir atgaminimas gali sietis su žodinėmis instrukcijomis, įsimintais stebėtų judesių vaizdiniais ir pan. Pagal įsimenamos medžiagos įprasminimo ir supratimo laipsnį skiriama mechaniška ir logiška atmintis. Mechaniška atmintis pasireiškia tada, kai medžiaga, kurią reikia įsiminti ir atgaminti, neiprasminata arba nesuprantama (pvz., nesimokyta kalba parašyto sakinio, atsitiktinės raidžių ar sudėtingesnės skaitmenų sekos įsiminimas). Logiška atmintis pagrįsta medžiagos supratimu, loginių ryšių tarp jos elementų nustatymu ir t. t. Pavyzdžiui, telefono numeris 4–16–12, 9–27–81 gali būti įsimintas ne tik mechaniškai, bet ir kaip loginė schema  $2^2-2^8-2^6$ ,  $3^2-3^3-3^4$ .

Pagal informacijos laikymo pobūdį ilgalaikė atmintis gali būti semantinė ir epizodinė, semantinėje atmintyje laikoma visa, kas susiję su kalba: sąvokos, simboliai, operavimo jais būdai, gramatikos taisyklės ir t. t. Epizodinėje ilgalaikėje atmintyje – konkrečios victos ir konkretaus laiko įvykiai, pavyzdžiui, įvairūs asme-

niniai įvykiai, susiję su mokslais, draugais ir t. t. Epizodinė atmintis nuolat keičiasi, ją papildoma vis nauji įvykiai, o semantinė atmintis keičiasi mažiau, nes naujų žodžių, operavimo jais taisyklių žmogus įsimena ne kas dieną.

Aptarus pateiktų skirstymų santykingumą, reikia pabrėžti, kad atminties rūšys, ypatumai, procesai vienoje mneminės veiklos sistemoje skiriami tik ją analizuojant tam tikru aspektu, nes realūs atminties reiškiniai sudaro vientisą procentą.

Yra įrodymų, kad informacija žmogaus sąmonėje koduojama dviem pagrindinėmis formomis – vaizdo ir sąvokos, arba neverbaline ir verbaline forma. Vaizdai ir sąvokos – tai du atskiri kodai, per suvokimo procesą atsirandantį vaizdą vadiname pirminiu vaizdu, o iš atminties išskylančius vaizdus, kaip atkūrimo padarinį, vadiname antriniais vaizdais arba vaizdiniais. Vaizdinys – psichinis objekto atspindys, jo kopija, išskylanti sąmonėje, kai pats objektas jutimo organų neveikia.

Individą visada veikia daugybė objektų, tačiau tik nedaug jų virsta sąmonės faktu. Iš objektų visumos atrenkami ir suvokiami tik tie, kurie dėl vienokių ar kitokių vidinių sąlygų sužadina subjekto dėmesį.

Objektų atranka iš jų daugybės gali vykti ir be sąmoningo dėmesio sužadavimo. Tačiau vieni stimulai yra kuo nors ryškesni už kitus. Diferencinis jautrumas spalvoms, kvapams, garsams padeda išskirti objektus iš aplinkos. Sudėtingesniems objektams išskirti ir atrinkti gatavų mechanizmų nėra, jie susiformuoja antogenezeje, t. y. sudėtingų objektų visumos suvokimas yra išmokimo rezultatas. Žmogus jautrus tiems objektams ar jų požymiams, į kuriuos turi orientuotis veikdamas, ypač dirbdamas. Vaizdų kodas glaudžiai susijęs su sąvokų kodu. Matytą vaizdą galima nusakyti žodžiais, o žodinis nusakymas leidžia įsivaizduoti. Pa-

prastai vienas kodas aktyvina kitą, todėl atsiminimo turinys dažniausiai yra ir žodinis, ir vaizdinis.

Vadinasi, žmogus operuoja ir daugiau ar mažiau apibendrintais vaizdiniais, ir įvairaus apibendrinimo lygio sąvokomis. Griežtos ribos tarp vaizdinio ir sąvokos nėra. Sąvoka, neturinti savo atitiktens vaizdinių sferoje, sunkiau suprantama ir įsiminama. Abi kodavimo sistemos iš dalies atskiros morfologiškai: kairysis smegenų pusrutulis yra specializavęsis verbalinei veiklai, dešinysis – neverbalinei. Dėl to, pažeidus kairįjį pusrutulį, gali sutrikti žodžių tarimas ir jų supratimas, o dešinįjį – erdvės santykių, savo kūno schemos, melodijos ir kiti suvokimai.

### **Atminties veiksniai**

Visa, kas padeda ar trukdo atminčiai, vadinama atminties veiksniais. Vieni veiksniai palengvina įsiminimą ar atsiminimą, kiti skatina užmiršimą, dar kiti veikia specifiškai (pvz., vienos rūšies atmintį palengvina, o kitos – slopina). Galimi šie veiksniai: 1) įsiminimo ir atsiminimo objekto ypatybės, 2) atminties strategija ir organizacija, 3) kitus psichiniai procesai ir būsenos, 4) asmenybės ypatumai. Bet visų pirma reikia aptarti atminties veikimo procesus. Pagrindiniai atminties procesai yra įsiminimas, laikymas atmintyje, atsiminimas ir užmiršimas. Įsiminimas – tai tartum pirmasis asmeninis veiklos etapas. Gaunama informacija koduojama. Jai suteikiama tinkama ją atmintyje laikyti forma. Kartais informacijos kodavimas ir įprasminimas vyksta labai greitai – automatiškai, o kartais tam reikia daugiau pastangų (susikaupimo, įtampos, kartojimo ir pan.). Pagal tai įsiminimas skirstomas į įsidėmėjimą ir nevalingą įsiminimą.

Įsidėmėjimu vadinamas vieną kartą ir trumpai (iki kelių sekundžių) stebėto įvykio tvirtas ir tikslus įsiminimas. Paprastai įsidėmimi įvykiai ar faktai, sukėlę stiprių emocinių išgyvenimų.

Pastangų nereikalaujantį besikartojančių įvykių įsiminimą vadiname nevalingu. Tam reikalingas ar ne reikalingas dėmesys. Pagrindiniai nevalingo dėmesio veiksniai yra stimulo naujumas, neįprastumo bei objektų judėjimas. Nevalingo dėmesio nervinis mechanizmas yra arba paveldimas, arba įgyjamas išmokimu (sąlyginis orientacinis ir gynimosi refleksas). Nevalingai įsimename nuolat girdimus žodžius, nuolat juntamus erdvės santykius ir t. t. Tačiau didesnio aktyvumo ir valios reikia, norint greičiau įsiminti medžiagą ar ko nors išmokti.

Iš anksto organizuojamą ir valios pastangų reikalaujantį įsiminimą vadiname valingu. Reikalingas ir valingas dėmesys, nes žmogus sąmoningai ir valingai stebi, sprendžia ar atlieka veiksmus. Nevalinga dėmesį lemia išorės veiksniai, o valingas dėmesys labai priklauso nuo individualių asmeninių veiksnių (veiklos tikslų, motyvacijos stiprumo ir kt.). Labai svarbi, kontroliuojanti valingą dėmesį, yra kalba, padedanti sukaupti ir atkreipti dėmesį į mums tuo metu rūpimą objektą (pvz.: „atkreipti dėmesį“, „įsidėmėkite“, „perskaitykite“ ir kitos kalbinės instrukcijos). Vienu suvokimo aktu žmogus aprėpia ribotą elementų kiekį: 4–6 (specialių tyrimų duomenimis –  $7 \pm 2$ ) regimuosius objektus ir 3–4 garsus, suvokiamus jų neskaičiuojant. Pirminių elementų sustruktūrinimas ir sugrupavimas (pvz., raidžių sujungimas į žodžius) padidina dėmesio, valingo įsiminimo apimtį. Šiuo atveju visa elementų grupė yra jau atskiras informacinis vienetas. Vadinasi, suvokimo aktu sujungiami keli informaciniai vienetai (kelios raidės, keli žodžiai ir pan., kaip tai esti skaitant).

Valingas įsiminimas gali būti mechaniškas (pažodinis) arba prasminis (minties įsiminimas). Mechaninis mokymasis vyksta tada, kai medžiaga nesuprantama arba įsimenantysis nenori jos suprasti. Mechaniškai mokantis yra kartojama tol, kol susidaro gretimumo asociacijos (pvz., lotyniškas vaistų pavadinimas ir kt.). Mechaninis įsiminimas yra neekonomiškas, nes reikalauja daugiau pastangų ir laiko. Dėl to kartais ir neprasmingoje medžiagoje ieškoma prasminės atramos.

Prasminis įsiminimas vyksta tada, kai medžiaga yra suprata, kai ji susiejama su atmintyje turimu patyrimu. Pačios savaime naujos žinios gali neturėti prasmės. Kad nepažįstama informacija įgytų prasmę, mes turime sukelti asociacijų. Kuo daugiau asociacijų, tuo prasmingesnė informacija. Kuo tankesnis asociacijų tinklas, tuo greičiau išmokstama ir tuo lengviau bei efektyviau atsimenama. Tačiau būtina atsiminti, kaip buvo užkoduota ir pertvarkyta įsimenama medžiaga – kitaip nepavyks grąžinti jos į pirmąją formą.

Pirmoji sėkmingo įsiminimo išmokimo sąlyga yra motyvacija. Žinoma, kad vėliau mokymosi motyvai kyla iš asmenybės poreikių (poreikis įgyti žinių, gauti geresnę darbą, sudaryti profesijos mokėjimus ir kt.), kiti dėl išorinės prievartos (bausmių baimės, būti pažemintu pareigose). Greičiau ir tvirčiau įsimenama esant asmenybinei motyvacijai. Kuo labiau žmogus nori ko nors išmokyti, tuo jam lengviau sekasi tai padaryti. Eksperimentiniai tyrimai rodo, kad ir išlaikymo trukmė priklauso nuo išankstinių nuostatų: ilgiau išlaikoma tokia medžiaga, kuri buvo reikalinga ilgesniam laikui, ir priešingai.

Antra svarbi įsiminimo sąlyga yra medžiagos kartojimas. Iš tikrųjų, esant kitoms lygioms sąlygoms, geriau įsimenama daugiau kartų kartota medžiaga. Tačiau kartojimai mažiau pro-

duktyvūs, jei nėra palankių motyvų, siekių medžiagą įsiminti. Be to, tik racionaliai taikomas kartojimas yra efektyvus. Nurodysime pagrindinius tokio kartojimo dėsningumus.

1. Kartojimai turi būti atskirti tam tikrais intervalais. Amerikiečių psichologas Jostas nustatė dėsnį – kartojimų paskirstymas tam tikrais laiko intervalais padidina įsiminimo produktyvumą. Eksperimentai parodė, kad, radus optimalias pertraukas tarp kartojimų, jų kiekį, reikalingą tokiai pat medžiagai įsiminti, galima perpusę.

2. Žymaus psichologo Smirnovo eksperimentai su studentais parodė, kad, jei medžiaga platesnės apimties, tai kartojimai turi būti atliekami pagal schemą: ištisai – dalimis – ištisai. Pradžioje medžiaga peržiūrima ištisai, kad galima būtų ją suprasti, suskirstyti dalimis, sudaryti planą ir atlikti kitus parengiamuosius darbus. Po to medžiaga kartojama dalimis, nes per didelės informacijos dozės yra sunkiai įsimenamos. Mokymosi pabaigoje vėl reikalingas ištisinis kartojimas, kad atskirai kartotos medžiagos dalys būtų susietos į visumą.

3. Kartojant įsitvirtina asociaciniai ryšiai, tačiau pats žmogus negali vidinėmis pastangomis išmatuoti jų tvirtumo. Apie išmokimo lygius tiksliau galima spręsti tik dedant pastangų atsiminti kartotą medžiagą. Dėl to išmokimo sėkmei būtina tarp kartojimų pamėginti atgaminti medžiagą ir taip kontroliuoti, kas įsiminta ir ką dar reikia kartoti.

4. Monotoniškų kartojimų rezultatai yra menkesni, dėl to juos būtina įvairinti keičiant kartojimų būdus (naudojant vaizdo, garso priemones ir kt.), kartojimų aplinką (namuose, bibliotekoje ir pan.).

5. Įsiminimo sėkmei būtini teigiami pastiprinimai, kai įsiminimo faktus lydi kokia nors maloni emocinė būseną. Gyvūnams teigiamas pastiprinimas yra maistas, išsilaisvinimas iš la-

birinto ar kiti materialių poreikių patenkimo faktai (E. Torndaikas), o žmogui mokantis, teigiamas pastiprinimas – pedagogo pagyrimas ar geras įvertinimas, paties besimokančiojo savos sėkmės supratimas ir kt.

Laikymas atmintyje, kaip jau buvo minėta kalbant apie fiziologinius atminties mechanizmus, yra informacijos, užkoduotos nervinėse ląstelėse elektrinių impulsų ar cheminių medžiagų pakitimų signalas, saugojimas. Žmogus atminties saugyklos neįsisąmonina – apie laikymą atmintyje ar užmiršimą galima spręsti tik iš atsiminimo. Yra hipotezė, kurią išskėlė E. R. Guthrie 1959 m., kad žmogaus atmintyje lieka visi buvę įspūdžiai, tik ne visiems lieka „takas“, kuriuo galima tuos įspūdžius rasti. Tačiau ši hipotezė dar nėra visai patikrinta. Didesnė tikimybė, kad atmintyje išlaikoma ne viskas ir ne vienodai. Jau prancūzų psichologas Ribo pastebėjo, kad individualūs pavadinimai (vardai, pavardės, numeriai ir kt.) daug blogiau išlaikomi atmintyje negu bendrieji vardai ir sąvoką žymintys terminai, nes, įsimenant individualius pavadinimus, dalyvauja labiau tik mechaniniai ryšiai, o įsimenant bendruosius vardus, dalyvauja labiau tvirtesni prasminiai ryšiai. Medžiaga geriau išlaikoma atmintyje, kai aktyvus prasminis įsiminimas remiasi palankia motyvacija ir teigiamomis emocijomis. Ilgiau ir tvirtiau medžiagą išlaikyti padeda kartojimas ar specialios pratybos.

Medžiagos išlaikymas nėra mechaniskas jos buvimas atmintyje kaip nesikeičiantis atspaudas. Dėl žmogaus veiklos, naujų įsiminimų, išgyvenimų, interesų ir kitų dinamiškų asmenybės reiškinių įtakos vyksta nuolatinė atmintyje esančios medžiagos rekonstrukcija. Gyvendamas žmogus nuolatos kaupia daug labiau ar mažiau organizuoto patyrimo, kurio atskiros dalys veikia ir keičia vienos kitas.

Priešingas išlaikymui, tačiau su juo susijęs reiškinys yra užmiršimas. Vienas pirmųjų tyrėjų užmiršimo reiškinius vokiečių psichologas H. Ebinhausas nustatė, kad užmiršimas nevyksta tolygiai – tuoj po išmokimo jis didesnis, o vėliau lėtėja. Vėlesni tyrimai parodė, kad Ebinhauso dėsningumai labiau tinka tik specialiai išmokai, beprasmei medžiagai užmiršti. Prasminga ir reikšminga medžiaga išlaikoma stabiliau ir ilgiau, o užmiršimas vyksta pagal kitus dėsningumus. Užmiršimas, kaip ir įsiminimas, yra atrenkamojo pobūdžio reiškinys, užmirštama pirmiausia tai, kas asmenybei lieka nereikšminga. Užmirštant nereikalingą informaciją, lieka atmintyje vietos reikalingai informacijai įsiminti ir laikyti. Taigi užmiršimas yra būtinas reiškinys. Skiriamas visiškas ir dalinis užmiršimas. Visiškai užmiršta medžiaga bus tada, kai nepavyksta ne tik jos atgaminti, bet ir atpažinti. Užmiršimas būna tais atvejais, kai žmogus atgamina nevisiškai tiksliai, visai negali medžiagos atgaminti, o tik atpažįsta pakartotinai suvokdamas.

Tyrimai rodo, kad žmogus atmintyje išlaiko daugiau medžiagos, negu jis sugeba sąmoningai atgaminti. Hipnozės metu kai kada prisimenama informacija, kurios normalios būsenos žmogus „neranda“, kai kurių smegenų operacijų metu, palietus tam tikras smegenų sritis, ligoniui išskyla seniai pamiršti vaizdai.

Psichologas Balardas 1913 metais tyrinėdamas užmiršimą ir išlaikymą, aptiko reminescencijos reiškinį. Jie pasireiškia tuo, kad išsamesnis medžiagos atkūrimas vyksta ne tuojau po įsiminimo, kaip teigė Ebinhausas, o prabėgus tam tikram laikui tarpui (2–3 dienos). Reminiscencija vadiname atsiminimo pagerėjimą praėjus tam tikram laikui po įsiminimo. Reminiscencijos reiškinį dažnai pasitaiko mokantis platesnės apimties medžiagą. Reminiscencijos priežastys: 1) tuojau po išmokimo ma-



žiau teatkuriama dėl nervų sistemos nuovargio, 2) po išmokymo vyksta neišsąmoninti medžiagos pakartojimai, kurių dėka informacija pereina į ilgalaikę atmintį.

Pavyzdžiui, dvejojo kodo teoretikai mano, kad visa informacija susijusi su sensoriniu, t. y. jutiminiu, poveikiu. Tai, ką matome, kaupiama vaizdais, ką skaitome ar girdime, – žodžiais. Tačiau pažvelkime į Boverio, Karlino, Dueko tyrimą, kuriame eksperimento dalyvių buvo paprašyta įsiminti piešinius. Vienoje grupėje kiekvienas naudojo savo vaizdines arba žodines raiškas. Antroje grupėje žmonėms buvo pabandyta paaiškinti tų piešinių reikšmes, t. y. kas buvo piešiniuose vaizduojama. Pirmos grupės žmonės atkūrė 50 proc. šių piešinių, o antrosios – teisingai atkūrė apie 70 proc. vaizdinių dirgiklių. Tyrimas parodė, kad informacija saugoma ne tik vaizdų, žodžių, bet ir reikšmių forma. Nesvarbu, ar dirgiklis yra buvęs žodis ar vaizdas – jo reikšmė lemia informacijos išlaikymo, atgaminimo ir naudojimo būdus.

I. R. Andersonas atmintyje laikomą informaciją grupuoja ir kitaip – į konstatuojamas ir procedūrinės žinias. Konstatuojamosios žinios yra informacija apie faktus. Galime skirti du tokios atminties tipus – epizodinę ir semantinę. Epizodinėje atmintyje laikomi praityje vykusių mūsų asmeninių, biografinių įvykių prisiminimai. Terminas „epizodinė“ atmintis vartojamas dėl to, kad šioje atmintyje laikomi tam tikroje vietoje ar tam tikru laiku vykę epizodai.

Semantinė atmintis apima su asmeniniais dalykais nesusijusias sąvokas, dėsnius, objektų savybes. Veiksmo ir atoveiksmio ryšys yra semantinės atminties bitai (vienetai).

Priešingos konstatuojamosioms žinioms – ir epizodinei, ir semantinei tos informacijos formoms – yra procedūrinės žinios. Pavyzdžiui, norint surasti žodžio reikšmę žodyne, reikia

procedūrinės atminties. Tai beveik automatiškos, kasdien atliekamos procedūros. Konstatuojamosios žinios yra žinios apie tai, kaip atlikti kokius nors veiksmus – fizinius arba pažinimo (padaryti sprendimą, išspęsti problemą). Abi žinių rūšys yra susijusios. Galime žinoti, kaip apskaičiuoti paprastus procentus arba parašyti ataskaitą (procedūrinės žinios), bet nemokėti to padaryti, jeigu neturime pakankamai semantinės ir faktinės informacijos (konstatuojamųjų žinių). Konstatuojamoji ir procedūrinė informacija laikoma skirtingose nervų sistemos struktūrose.

Užmiršimas priklauso nuo įsiminimo tvirtumo ir užmiršimą skatinančių veiksnių: 1) atmintyje laikomos informacijos nepanaudojimo praktinėje veikloje, 2) interferencijos, 3) atpratimo, 4) situacijos pasikeitimo, 5) nuostatų pasikeitimo.

Svarbi atminties sąlyga yra atmintyje laikomos informacijos panaudojimas praktinėje veikloje. Praktinė veikla skatina tam tikros informacijos atsiminimą – visą ar dalimis. Kuo dažniau atsimenama, tuo lėčiau užmirštama. Kiekviena įsimenama informacija veikia jau įsiminta, ir atvirkščiai. Žmogus įsimena daug įvairios informacijos.

Pagrindinės užmiršimo priežastys yra netvirtas įsiminimas, medžiagos interferencija ir nuostatų pasikeitimai. Slopinamojo pobūdžio ankstesniojo ir vėlesniojo įsiminimų sąveika vadinama interferencija, arba neigiamu (įgūdžių, žinių) perkėlimu. Interferencija būna proaktyvi, pirmyn nukreipta, kai ankstesnysis įsiminimas slopina vėlesnįjį, ir retroaktyvi, kai vėlesnysis slopina ankstesnįjį. Retroaktyvus ir proaktyvus slopinimas būna tuo stipresnis, kuo panašesnė anksčiau ir vėliau įsimenama informacija ir kuo didesnė jos apimtis. Miegant užmiršimas gerokai sumažėja. Vadinasi, užmiršimą sąlygoja ne tiek savaiminis, kiek interfe-

rencijos sukeltas pėdsakų irimas. Būna atveju, kai vienas įsiminimas lengvina kitą įsiminimą. Tokia teigiama įsiminimų sąveika vadinama teigiamu perkėlimu. Pastarasis ypač pasireiškia motorinių įgūdžių sferoje (mokydamasis naujų veiksmų, žmogaus panaudoja jau turimų įgūdžių elementus).

Dėl interferencijos sunkiausiai įsimenama tam tikro medžiagos kiekio vidurinė dalis. Anksčiausiai įsimenamos dalies neveikia proaktyvus slopinimas, o vėliausiai retroaktyvus. Įsimenant medžiagos vidurinę dalį, reikia daugiau kartoti. Sėkmingesnį pradžios ir pabaigos įsiminimą lemia ir vadinamieji „pradžios“ bei „šviežumo“ efektai. Medžiagos pradžia labiau aktyvina susidomėjimą, o kartu sustiprina įsiminimą dėl savo naujumo, neįprastumo. Vėliau interesus silpnėja. Medžiagos pabaiga, pats įsiminimo baigimo aktas vėl suaktyvina žmogų. Dėl to pabaigą irgi lengviau atsiminti.

Situacijos ir nuostatos pasikeitimas irgi skatina užmiršimą. Pavyzdžiui, atsiminimas santykiškai pablogėja, jeigu jis vyksta kito konteksto ar kitos vietos fone nei įsiminimas. Kiekvieną suvokimą ir įsiminimą lemia išankstinė nuostata, kuri su laiku keičiasi, todėl su senąja nuostata susijusi medžiaga žmogui gali pasidaryti be reikšmės. Tokia medžiaga užmirštama greičiau.

Atpratimas gali būti savaiminis, t. y. dėl kartojimo stokos, ir aktyvusis. Atpratimui taikomi įvairiausi būdai: 1) pakartotinai rodomas baimę keliantis objektas; 2) nukreipiamas dėmesys nuo žalingų į naudingus įpročius; 3) žmogus įtraukiamas į neturinčių žalingų įpročių žmonių grupę ir t. t.

Z. Froidas mini dar motyvuotą užmiršimą, kai sąmoningai ar nesąmoningai išstumiami nerimą kelianti informacija. Pastebėjęs, kad pacientai negali prisiminti įtampą keliančių dalykų, mokslininkas konstatavo, jog šiais atvejais veikiantis gynybinis išstūmimo mechaniz-

mas automatiškai saugo žmogų nuo nerimą keliančios informacijos. Apie atminties procesų efektyvumą reikia spręsti vien pagal atsiminimą. Atsiminimo būdai yra keli: atpažinimas, atgaminimas, atkūrimas. Paprastai mes atpažįstame identifikuodami matomą (girdimą ir kt.) objektą su jo vaizdu mūsų atmintyje. Atpažinimas yra medžiagos atsiminimas tik pakartotinai ją suvokiant. Atpažįstama arba netvirtai įsiminta medžiaga, kurios savarankiškai atsiminti dar nepajėgiama, arba dėl kartojimo stokos pamiršta medžiaga, kai savarankiškai prisiminti jau nepavyksta, o pakartotinai suvokiant atpažįstama. Mokantis atpažinimas kartais gali sudaryti klaidingą nuomonę, kad medžiaga jau pakankamai išmokta. Patikrinimui būtinos pastangos savarankiškai prisiminti.

Atgaminimas vyksta tada, kai neturime su kuo lyginti. neturime kopijos ir tenka patiems prisiminti. Paprastai atpažinti matytą (girdėtą ir kt.) informaciją yra lengviau, kai atgamina ma ne visai tiksliai, o atpasakojama savais žodžiais, susiduriama su informacijos atkūrimu. Paprastai atkuriamą tada, kai reikia prisiminti daug informacijos ir dalis jos užmirštama. Atkurdami rekonstruojame menkliau įsimintus elementus, papildome logiškais samprotavimais ir ankstesnio patyrimo faktais. Atgaminimas gali vykti be sąmoningų pastangų, kai viena ar kita atsitiktinė asociacija patraukia visą ryšių tinklą. Tai nevalingas atgaminimas. Kai keliamas tikslas ir dedamos pastangos ką nors atgaminti, atgaminimas valingas.

Atsiminimas yra medžiagos išgavimas iš atminties atsargų į sąmonės lauką. Atsiminimo reiškiniai psichologijai kelia ne mažiau problemų negu įsiminimas. Kaip žmogui pavyksta iš turimo begalinio informacijos kiekio rasti tuos elementus, kurie atitinka situacijos poreikius? A. Jacikevičius teigia, kad „suradimas“, daugiausia vykstantis už sąmonės ribų, remiasi aso-

ciacijomis, kurių latentinė sistema ir sudaro atminties „laikyklą“. Jo atlikti asociacinio eksperimento pavyzdžiai, kai reikia greitai atsakyti kitu žodžiu ar keliais žodžiais, rodo, kaip prie pradinio žodžio – stimulo tuojau pat iš atminties „prilimpa“ tas žodis, kuris yra glaudžiausiais ryšiais su juo susijęs. Esant kryptingam atsiminimui, aktualizuojami reikalingi, o ne tik glaudžiausi, asociaciniai ryšiai. Kai kada tokiam aktualizavimui dedamos įvairios pastangos – vadinamos mnemoninės priemonės.

Įsiminimo ir atsiminimo sėkmė daugeliu atvejų priklauso nuo medžiagos modalumo. Pavyzdžiui, nustatyta, kad vaizdinė (neverbalinė) informacija išlaikoma atmintyje ilgiau už verbalinę. Todėl yra daug posakių, iliustruojančių regimosios atminties pranašumą, pvz.: geriau vieną kartą pamatyti negu šimtą kartų išgirsti, vaizdas vertesnis už 1000 žodžių. Bet negalima sumenkinti ir verbalinės bei girdimosios atminties. Yra žmonių, kurie turi labiau išlavintą verbalinę atmintį. Abu atminties būdai papildo vienas kitą. Kai reikia įsiminti sparčiau, labiau tinka vizualinė atmintis, o pateikiant informaciją lėčiau, efektyvus yra ir verbalinis įsiminimas.

Nuo medžiagos apimties labai priklauso įsiminimui būtinas laikas: dvigubai didesnis apimties medžiagai įsiminti reikia maždaug dvigubai daugiau laiko. Pavyzdžiui, įsiminti 12 skiemenų vidutiniškai reikia 1,5 min., 24-iems – 5, 48 – 14, 100 – 37 ir 200 – 93 min. Rišlus tekstas įsiminamas kiek lengviau: 50 žodžių reikia 2,25 min., 100-ai – 9, 1000-čiui – 165 ir 10 000-ių – 4200 min. Atmintį įvairiai veikia medžiagos vidinė struktūra. Pavyzdžiui, įsiminama tuo sunkiau, kuo jos elementai tarpusavyje panašesni, ir priešingai. Panašių elementų sekoje pasitaikantys nepanašūs įsimenami daug lengviau (fon Rostorfo dėsnis). Panašūs ar vienodi elementai atmintyje interfe-

ruoja vieni kitus ir sunkiai atskiriami visais informacijos apdorojimo lygmenimis. Įsiminimą gerokai palengvina medžiagos sustruktūrinimas, sisteminimas. Todėl svarbu, kad įsimenantysis suprastų ir išvelgtų medžiagos vidinę struktūrą, idėją ar prasmę. Suprantamos medžiagos įsiminimas visada yra pranašesnis už mechanišką.

Lengviau įsimenami įprasti elementai, būtent tie, kurie dažnai pasitaiko žmogaus praktinėje veikloje. Ypač tai akivaizdu įsimenant verbalinę medžiagą. Gimtąja kalba pateikiama informacija atsimenama lengviausiai. Atskirų žodžių atsiminimas priklauso nuo jų vartojimo dažnumo konkrečioje kalboje.

Psichologijoje yra trys įsiminimo būdai: ištisinis, dalinis ir kombinuotas. Tam tikros apimties medžiaga (tekstas, eilėraštis ir t. t.) gali būti įsimenama nuolat kartojant ją visą, t. y. ištisiniu įsiminimu, arba kartojant kiekvieną medžiagos dalį, t. y. daliniu įsiminimu. Efektyviausias yra kombinuotas įsiminimas – ištisinio mokymosi kaitaliojimai su mokymusi dalimis, sunkesnių medžiagos dalių kartojimu. Jei tam tikrą eilėrašį šiuo būdu įsiminsime perskaitę devynis kartus, tai pirmuoju būdu įsimenant būtų tekę jį skaityti 14 kartų, antruoju – 16.

Nedidelės apimties medžiagą (pvz., terminą) žmogus įsimena iš karto (vidurinė tokio įsiminimo apimtis yra  $7 \pm 2$ ). Didesnės apimties medžiaga įsimenama kartojant. Kai reikia įsiminti daug medžiagos, jokios mnemonikos priemonės negali pakeisti kartojimo, ypač kalbant apie užsienio kalbos leksikos mokymąsi. Tik svarbu kartojimą tinkamai organizuoti: pastarasis bus efektyvesnis, jei jis bus: 1) įvairinamas (pvz., skaitant kaitaliojama intonacija); 2) lydimas pavyzdžių (pvz., žodinis pateikimas papildomas vaizdo, garso kasečių demonstravimu); 3) derinamas su mnemonikos priemonėmis (pvz., naudojant tarpininkus –

asociacijas); 4) įvairinamas medžiagos pateikimo būdas (pvz., kaitaliojamas regimasis ir akustinis pateikimo būdai); 5) kaitaliojimas su atsiminimu; 6) tinkamai paskirstytas laike. Pastaroji kartojimo sąlyga bene svarbiausia. Dėl to psichologai jai paskyrė daugybę tyrimų. Prieita prie išvados, jog įsiminimas efektyvesnis, kai medžiaga kartojama su pertraukėlėmis (paskirstytas mokymasis), ir ne toks efektyvus, kai be pertraukų (koncentruotas mokymasis). Įsiminimo sėkmę lemia ir pertraukėlių trukmė. Paskirstyto mokymosi, palyginus su koncentruotu, pranašumas aiškinamas tuo, kad per pertraukėles papildomai kartojama, be to, mažiau pavargstama. Kuo greitesnis medžiagos pateikimo tempas, tuo jį prasčiau įsimenama. Pavyzdžiui, tiriamieji daro kelis kartus mažiau klaidų įsimindami skiemenis, skaitomus kas 4 sek. negu kas 2 sek.

Laikymas atmintyje ir atsiminimas priklauso nuo įsiminimo kiekio. Pėdsakų yra: kad po ilgesnio laiko būtų galima atsiminti visą medžiagą, būtina ją įsiminti su pertekliumi, t. y. pirmą kartą gerai atsiminus, dar pasimokyti. Kuo didesnis įsiminimo perteklius, tuo viskas ilgiau išlaikoma ir lengviau atsimenama. Jau minėjome, kad kartojimą būtina kaitalioti su atsiminimu. Pastarasis aktyviną įsiminimą, padeda nustatyti sunkiau įsimenamas vietas ir klaidas, geriau organizuoti ir suprasti medžiagą.

Kiekvienas asmuo savo mneminę veiklą tvarko individualiai, tačiau yra nežinomų jam būdų, kurių galima išmokyti. Kiekvienas iš savo asmeninės patirties žinome, kad prasminga medžiaga įsimenama lengviau už neprasmingą. Todėl įsiminimo medžiagą būtina pertvarkyti, pritaikyti įsiminimui. Vienas iš būdų, suteikiančių neprasmingai informacijai prasmę, yra tarpininkavimas, prasminių ryšių tarp nesusietų dalykų ar minčių kūrimas: koja – kėdė, plaktukas – laikrodis. Žmogui pirmasis žo-

dis čia yra tarsi dirgiklis, sukeliantis atsaką – antrąjį žodį. Šis būdas padeda mokiniams užkoduoti, kaupti ir atgaminti informaciją. Šis metodas labai naudingas mokantis kodų, užsienio kalbų žodžių.

Ansubelas 1968 pasiūlė būdą, pagrįstą prasmingumo ir žinomumo principais. Mokytojas pateikia mokiniams sisteminantį įvadą – trumpą išangą, nusakančią mokomosios medžiagos, kurią ketina išdėstyti, struktūrą. Manoma, jog, pateikus mokiniams abstraktų įvadą, sudarytą hierarchiniu principu ir priderintą prie laikymo atmintyje, jie geriau išmoks ir atsimins dėstomą medžiagą. Šis įvadas turėtų veikti kaip tam tikra protavimo atrama, įvardijanti sąvokas, su kuriomis naujoji informacija susijusi ir padaryti naują medžiagą suprantamesnę ir prasmingesnę, todėl lengviau atsimenamą.

Gagne 1985 kalbėjo apie hierarchinę struktūrą kaip apie mokomosios medžiagos pateikimo būdą. Hierarchinė struktūra – tai tokia medžiagos seka, kai nuo paprastų dalykų (konkrečių minčių, sąvokų) pereinama prie sudėtingesnių (abstrakčių sąvokų, dėsnių). Remdamasis prielaida, jog bendrieji dėsniai apima konkrečiuosius dalykus, jis kartu su Ansubelu siūlo, kaip padaryti informaciją prasmingesnę. Jis teigia, kad „protarpinis pastiprinimas skatina reakciją, neleidžia jai išnykti“. Abu tyrėjai pripažįsta, kad mokymui yra labai svarbūs žinomumo, prasmingumo ir dėstymo tvarkos principai.

Boweris akcentuoja sistemiškumo veiksmo svarbumą. Jis teigia, kad sistemiškumo veiksnys ypač svarbus, kai reikia išgauti informaciją iš atminties. Sistemiškumas remiasi bendrųjų ir konkretesnių sąvokų sąsajoms, todėl ir išmokstama daug greičiau, ypač daug padeda šis būdas mokantis žodžius. Kai kada labai efektyvus yra semantinės grafinės schemos – įsi-

mintų konstatuojamų ir procedūrinių žinių grafiniai pavidalai, sudaryti iš vaizdų ar žodžių. (Lambiotte, Dansereau, Cross, Reynolds, 1989). Grafinės schemas buvo plačiai naudojamos, kad būtų lengviau ir geriau išmokyti skaityti, mokiniai būtų nuovokesni klausydami pamoką, rašydami.

Rumelkertas, Ortonis 1977 m. panaudojo schemas. Jie teigia, kad schemas yra būdas supaprasti, kaip protas tvarko informaciją. Tai abstrakčios struktūros, reprezentuojančios atmintyje turimas žinias. Kai kurie psichologai jas laiko pažinimą sudarančiais blokais. Mūsų pasaulį lemia schemų susikryžiuojimas. Kai kurie teoretikai mano, jog schemas, kurias mes prijungiame prie mokymo situacijos, tiek pat svarbios kaip kad žodinė ar raštiška informacija, kurią mes perteikiame mokymuisi. Prasmingumas priklauso nuo to, ar taikysime tinkamas schemas. Andersono, Reynoldso, Schallerto ir Goetzo 1977 metų eksperimento išvados yra pavyzdys, kaip nuo schemų priklauso tai, ko išmokstama.

Daugelis dalykų, apie kurias kalbėjome, sutampa su tuo, ką Vitrokas 1978 metais pavadino generatyviu mokymosi metodu: žinios perimamos tada, kai mokiniai patys susikuria arba generuoja prasmę iš to, kas jiems buvo pateikta. Vitrokas šią mintį išskėlė tada, kai pastebėjo, jog į kiekvieną iš teksto sakinių įterpus po vieną žinomą žodį, teksto supratimas padidėjo 50 proc., o jo išlaikymas atmintyje – 100 proc. Mokslininkas teigia, kad mokantis turi vykti aktyvus nervų sistemos procesas, suteikiantis pateiktiems dalykams reikšmę ir prasmę, nes antraip jie nepateks į ilgalaikę atmintį ir nebus atgaminti. Šis požiūris į mokymąsi dar vadinamas konstrukciniu. Tai priešinga pastaraisiais dešimtmečiais vyravusiai pedagoginės psichologijos specialistų ir programų kūrėjų nuomonei, kad mokymasis yra pasyvus.

Aktyviai mokantis, ilgiau ir daugiau išlaikoma atmintyje negu pasyviai mokantis. Aktyvumas iškelia daugiau sąsajų, kuriomis koduojama įsimintina medžiaga, net ir tiesiogiai nesukoncentravus į ją dėmesio.

Gatesas 1917 m. aprašė klasikinę atsakinėjimo ir jo įtakos išmokimui, įsiminimui ir atgaminimui tyrimą. Eksperimento dalyviai išmoko bereikšmių skiemenų ir trumpų biografijų sąrašą. Po to Gatesas ištyrė atsakinėjimo per pamoką poveikį išmokimui. Rezultatai buvo akivaizdūs: kuo daugiau atsakinėjama per pamoką, tuo aukštesni balai – iš karto ir po keturių valandų.

Scibertas 1932 metais nustatė teigiamą atsakinėjimo įtaką mokantis ir įsimenant užsienio kalbos žodžius, nes šis metodas padeda sukoncentruoti mokinio dėmesį, verčia mokinį apžvelgti, susumuoti mokomąją medžiagą. Šis metodas padidina medžiagos kodavimo galimybes – papildoma užduotį klausos ir motoriniais duomenimis, geriau atgaminama informacija.

Kunihira ir Askeris 1965 m. tyrė fizinio aktyvumo reikšmę mokantis ir padarė prielaidą, kad kalbėti išmokstama iš pradžių siejant veiksmų ir komandų sekas. Kunihira naudojo dirgiklio iš reakcijos ryšius antrosios kalbos mokymui. Nė vienas iš mokinių anksčiau su japonų kalba nebuvo susidūręs. Išmoktos medžiagos kiekio, mokymosi tempo ir žodžių išlaikymo ilgalaikėje atmintyje rezultatai buvo tikrai įspūdingi. O mokantis nebuvo aiškinama nei žodžiu, nei raštu. Pastaruoju metu vis daugėja tyrimų, patvirtinančių nuostatą, kad bet kokia motorinės veiklos forma gali padėti mokytis kalbų bei kitos žodinės medžiagos.

Išmoktos medžiagos papildomas mokymasis vadinamas viršįjančiu mokymusi. Kruegeris 1929 m. teigė, kad kuo ilgiau papildomai mokomasi, tuo geresni rezultatai – tiek tuoj pat, tiek ir po kiek laiko. Kartojant nežinomą,

sudėtingą medžiagą geriau susikoncentruojama prie pagrindinių jos minčių. Kartojimas padeda pertvarkyti, transformuoti mintis, geriau suvokti jų prasmę. Maeris ištyrė, kad pažodinio mokymosi rodikliai dėl kartojimo krito. Sugėbėjimai spręsti problemas ir taikyti išmoktą medžiagą po kartojimo pagerėjo. Kartojimas ir viršijantis mokymasis yra naudingi ne tik tam, kad padėtų tiesiog išmokti daugiau ar išmokti atmintinai, o tam, kad geriau suprastume sudėtingą medžiagą ir kad išmoktume suprastus dalykus panaudoti problemoms spręsti. Aptarsime dar tris veiksmingas mechanines priemones, kurios padeda geriau atsiminti: vaizdinių, vietų ir pagalbinių žodžių metodus. Žymus tarybinis mokslininkas Lurija 30 metų tyrė labai įdomų žmogų, kuris niekada nieko neužmiršdavo, nes turėjo vadinamąją fotografinę atmintį. Viena iš išpūdingiausių šio žmogaus atminties apraiškų buvo tarpusavyje susijusių beprasmių skiemenų sąrašo pakartojimas. Šercševskis kodavo savo aplinką taip tobulai, kad nepajėgė užmiršti nė vieno jos bruožo. Šio žmogaus gabumų mechanizmo pagrindas buvo sinestezija. Jo regos, klausos, lytėjimo, skonio ir uoslės pojūčiai nebuvo atriboti vienas nuo kito. Bet kurios formos vaizdai buvo koduojami keletu būdų. Aplink jį esančios spalvos virsdavo garsais, o garsai – spalvomis, skonis siejosi su raidėmis, skaičiai – su žmonių stovylomis ir pan. Moksliniai tyrimai rodo, kad žodžių kodavimo funkcijas atlieka vienas smegenų pusrutulio, o vaizdų – kitas. Kalba daugiausia sisteminama kairiajame pusrutulyje, nežodiniai vaizdiniai – dešiniajame. Informacija smegenyse atspindima dvejopai. Gaunamą informaciją žmogus gali užkoduoti ir vaizdinių, ir žodžių saugyklose. Vaizdinių sistema geriau perdirba konkrečią ir erdvinę informaciją: žodinė sistema geriau tvarko abstrakčią ir logine seka pagrįstą informaciją. Abi

sistemos glaudžiai susijusios. Jei žodinę informaciją susiejame su vaizdais, o vaizdus su žodiniaus ženklais, tai padeda geriau atgaminti informaciją. Paprastai mes mokomės tardami žodžius, todėl turėtumėme išmokti asocijuoti vaizdus su žodžiais. Tai būtų gera priemonė, nes vaizdinės informacijos žmogus paprastai pajėgia išlaikyti dar daugiau negu žodinės.

Konkretūs, ne abstraktūs žodžiai padeda sukelti vaizdus. Paivio iškėlė hipotezę, kad konkretūs žodžiai, pavyzdžiui, namas, arklys, sukuria ir jutiminius, ir žodinius kodus, o abstraktūs terminai, pavyzdžiui, teisingumas, laisvė, – tik žodinius. Todėl paprastai lengviau išmokti konkrečius terminus. Levinas 1967 m. nustatė, jog iki septynerių metų amžiaus paprastai nesiseka išmokyti vaikus naudoti vaizdinius. Vyresnius vaikus, o ypač suaugusius, galima to išmokyti. Senovės oratorių ir vietų metodai, pagrįsti vaizduote ir gali padidinti įprastas atminties galimybes nuo dviejų iki septynių kartų. Levinas ir jo kolegos naudojo pagalbinio žodžio metodą, kuris ypač efektyvus mokantis užsienio kalbos. Į mnemonines priemones dėmesys buvo atkreiptas jau seniai. Tačiau moksliskai šis psichologinis reiškinys pradėtas tyrinėti visai neseniai. Ir vis dėlto jau dabar aišku, kad, pavyzdžiui, mokantis kalbos, geriau atgamintumėme informaciją, naudodami įvairių vaizdinių, sisteminimo, pagalbinių žodžių ir kitus metodus. Veiksmingos įsiminimo strategijos padeda atlikti daugelį sudėtingo mąstymo ir perkėlimo užduočių.

Neįmanoma aptarti visų egzistuojančių mnemoninių priemonių, tačiau netgi tokie bendrieji mnemoninės veiklos organizavimo ypatumai padės efektyviau įsiminti ir atgaminti mums reikalingą informaciją ir leis anksčiau išmoktas reakcijas pritaikyti naujose situacijose, pavyzdžiui: anglų kalbos gramatikos mokymasis turi padėti taisyklingai angliškai rašy-

ti. Svarbu, kad žinotumėme, kaip, išmokę atlikti vieną užduotį, galėtumėme atlikti kitą. Šią problemą XX a. pradžioje sprendė keletas žymių Amerikos pedagoginės psichologijos specialistų, iš jų E. L. Torndaikas ir Č. Judas. Torndaikas ir Vudvortas 1901 metais teigė, kad, jeigu dviejose situacijose dirgikliai yra panašūs ir sužadindamos tokios pačios reakcijos, įvyksta perkėlimas. Taigi perkėlimo pagrindu yra laikomi tapatūs elementai.

Atminties sėkmė priklauso nuo kitų psichinių procesų: nuo smegenų funkcinės būklės priklauso viso dvasinio gyvenimo dinamika. Psichinės ir praktinės veiklos sėkmė priklauso nuo aktyvumo lygio. Aktyvumui pernelyg sustiprėjus ar susilpnėjus, atminties efektyvumas mažėja. Pavyzdžiui, snūduriuodamas žmogus įsimena daug mažiau negu budrus. Tačiau A. M. Syladošcy, V. P. Zuchariovas ir kiti mokslininkai, tyrinėję užsienio kalbos mokymąsi per miegą, teigė, kad hipnopedijos eksperimentai parodė šio metodo efektyvumą. Iš tikrųjų miegant vargu ar įmanomas įsiminimas, nes žmogus miega todėl, kad organizmas reikalauja poilsio. Smegenų sritys turi būtinai pailsėti po intelektualios veiklos. Be to, hipnopedija – mechaninio kalimo pakaitalas, neproduktyvus ir nepatikimas įsiminimo būdas. Visavertis individualios patirties kaupimas, naujų žinių sujungimas su turimomis galimas tik budraujant.

Įsimena, laiko atmintyje, atsimesi ir užmiršta konkretus asmuo su tam tikromis psichinėmis ir kitokiomis ypatybėmis, tam tikro kūno sudėjimo, lyties, amžiaus. Yra individualių ir tipologinių atminties skirtumų.

Įprasta atmintį skirstyti į blogą ir gerą, tačiau psichologams atmintis – daugialypis reiškinys, ištisa procesų, rūšių ir ypatumų sistema. Vieni atminties ypatumai tam tikrais atvejais gali būti ryškesni, kiti – mažiau ryškūs. Kar-

tais žmonės su gera atmintimi ne viską atsimena, o žmonės su bloga atmintimi ne viską pamiršta. Labai skiriasi įvairių profesijų žmonių atmintis. Todėl apie žmonių atmintį reikia spręsti tik iš ypatybių visumos. Pavyzdžiui, dviejų atminties ypatybių – užmiršimo ir įsiminimo – greitumas ir lėtumas sudaro keturias kombinacijas: 1) greito įsiminimo ir lėto užmiršimo, 2) lėto įsiminimo ir lėto užmiršimo, 3) greito įsiminimo ir greito užmiršimo, 4) lėto įsiminimo ir greito užmiršimo. Dar daugiau derinių būtų, jei imtume įsiminimo ir atsiminimo rūšis.

Žmonių grupių atminties skirtumai vadinami atminties tipais. Atminties tipas iš dalies lemia asmenybės kryptingumą: žmogus, sugėbant lengvai įsiminti ir atsiminti melodijas, dažniausiai tampa muzikantu, o lengviau įsimenantis vaizdus – dailininku. Savo ruožtu profesija ir domėjimasis tam tikra sritimi lavinama tam tikrą atminties tipą.

Pagal vaizdinės ir žodinės medžiagos įsiminimo sėkmingumą skiriami trys atminties tipai: vaizdusis, žodinis – abstraktusis ir mišrus. O vaizdusis atminties tipas skirstomas į potipius pagal tai, kokio modalumo atmintis žmogaus psichinėje veikloje vyrauja. Tai regimosios, girdimosios ir motorinės atminties tipai. Regimojo atminties tipo žmonės lengviau įsimena vizualiai pateikiamą informaciją, girdimojo – akustiškai, motorinio, kai ji susijusi su judesiais (mimika, gestais). Atminties tipas išryškėja įsimenant triraidžius skiemenis. Verbalinio – girdimojo atminties tipo žmonės geriau atsimesi skiemens pradžioje ir pabaigoje esančius balsius, o regimojo – priebalsius. Regimojo tipo asmenys išgirdę žodį gali greičiau jį ištarti iš kito galo.

Dažniausiai žmogui būdinga mišraus tipo atmintis: girdimoji – motorinė, regimoji – motorinė ir kt. Tačiau yra žmonių su ypatingais

sugebėjimais įsiminti, laikyti atmintyje ir atsiminti. Šie atminties fenomenai paprastai turi tik tam tikro tipo atmintį, pavyzdžiui, mūsų minėto. Šereševskio, Lurijos stebėto fenomeno, atmintis priklauso vaizdžiam tipui su stipria sinestezija ir eidetizmu.

E. Golubevo 1980 m. paskelbti tyrimų rezultatai rodo, kad atminties efektyvumas tiesiogiai susijęs su stiprios nervų sistemos tipu. Labilių asmenų, kurių paslankesni nerviniai procesai ir didelis psichinis tempas, labiau išlavinta nevalinga, nelabilių (inertiškų) – valinga atmintis.

Kai kurie mokslininkai teigia, kad moterų atmintis geresnė negu vyrų, nes jos gablesnės kalboms. Kitų nuomone, iki 14 metų mergaičių atmintis geresnė negu berniukų, 16-ais metais mneminiai sugebėjimai visiškai išsilygina, o dar vėliau vyrų atmintis būna geresnė už moterų. Atminties skirtumus lyties požiūriu lemia auklėjimo orientacija. Žmogaus atminties procesai vyksta visą gyvenimą, tačiau kinta raidos pobūdis ir intensyvumas. Pasickusi viršūnė, atmintis pradeda blogėti. Pradiniai atminties lavėjimo etapai labai glaudžiai susiję su suvokimu. Kitaip tariant, atmintis yra atpažinimo lygio. Vyresnio amžiaus žmonių atminties tyrimų duomenys labai priešaringi. Manoma, kad senstant nervų sistemos plastiškumas mažėja, kartu silpnėja ir bendri mneminiai sugebėjimai. Involiucinis atminties kitimas ypač pastebimas senatvėje. Tačiau žmogus gali iki gilios senatvės išlaikyti puikią atmintį ir net toliau ją lavinti. Kartais seno žmogaus atmintis gali būti daug kartų geresnė negu jaunuolio, kuris jos nelavina. Vienas iš būdų, lavinančių atmintį, yra nelengvas užsienio kalbų mokymasis.

Kalba yra svarbiausia bendravimui skirta ženklų sistema. Ją esama apie 3000. Yra dirbtinai modeliuotų tarptautiniam bendravimui kalbų (esperanto, volapiukas, solresol ir kt.).

Natūralios kalbos yra tobuliausios bendravimo priemonės dėl to, kad jos turi daugybę ženklų (žodžių, jų junginių, sintaksinių ir intonacinių priemonių) įvairiam psichikos kūriniui reikšti. Žodžiais mąstymc įtvirtinamos bendrosios sąvokos, kalbos ženklai vartojami mintims ir jausmams perduoti. Mintys, kaip santykiai tarp daiktų ir reikšmių, reiškiamos žodžių junginiais. Žodžių junginys reiškia mintį, jei jis sudarytas pagal žodžių jungimo, arba sintaksės, taisykles. Ženklų funkcijas kalboje atlieka ne tik žodžiai, bet ir tų žodžių jungimo taisyklės. Kalbantysis gali perduoti ir savo santykį su reiškiomomis mintimis – per kalbos intonaciją. Garsinėje kalboje ji reiškiamą įvairiais balso pakitimais, regimoje kalboje – skyrybos, kirčių, skirtingų šriftų ir kt. ženklais. Dėl intonacijos, taip pat dėl kitų papildomų kalbos ženklų susidaro įvairios papildomos žodžių ar junginių reikšmės, t. y. potekstės.

Kalbėjimas yra žmonių bendravimas kalbos ženklais. Kad bendraujantys žmonės galėtų kalbėtis, jie turi mokėti tą pačią kalbą, turi būti perpratę tą pačią ženklų sistemą. Bendraujančiųjų atmintyje turi būti „įrašytas“ tam tikras kiekis tos sistemos ženklų: žodžių, jų junginių, kaitymo ir jungimo taisyklių. Atsiradus porcikiui pasakyti, parašyti ar suprasti, tie atmintyje užfiksuoti sistemos elementai turi būti greitai „randami“ iš atmintyje, prisimenami ir vartojami pagal tam tikras taisykles kalbėjimui būdingu tempu. Kalbai vartoti reikalingi automatizuoti veiksmai – kalbėjimo įgūdžiai. A. A. Leontjevas teigia, kad be žmogaus atmintyje esančio kalbėjimo planavimo ir programavimo mechanizmo organizuotas kalbėjimas ir jo supratimas būtų neįmanomi.

Jeigu kalbos žodžiai ir jų kaitymo bei jungimo taisyklės būtų atmintyje fiksuojami be tvarkos, tai neįmanoma būtų iš tūkstančių greitai atrinkti reikalingus elementus. Elementai at-

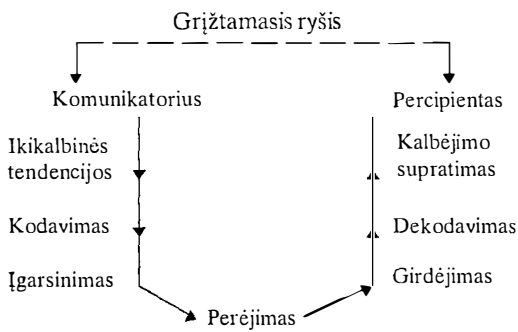


mintyje dėstomi tam tikru būdu. Elementų išmokymo dirbtinės sistemos pavyzdys – skaičiavimo mašina. Mašinų atmintyje žodžiai ir skaičiai sudėstomi tam tikromis grupėmis. Pavyzdžiui, vienoje grupėje – daiktavardžiai, kitoje – veiksmažodžiai, trečioje – jungiamieji žodžiai ir pan. Elementai įrašomi pavieniui, nesiejant jų su kitais. Žmonių atmintis skiriasi nuo mašinų atminties tuo, kad čia atskiri kalbos vienetai su kitais susiję įvairiausias ryšiais. Įvairiausias ryšiais atmintyje susiję ir kiti kalbos elementai. Tie ryšiai tarp žodžių atminties psichologijoje nuo seno vadinami intraverbalinėmis asociacijomis.

„Kalbėjimą galima būtų modeliuoti labai paprastai“, rašo A. Jacikevičius knygoje „Siela. Mokslas. Gyvensena.“ Jis teigia, kad žmogaus atmintyje, panašiai kaip magnetofono juostoje, būtų įrašyti kalbėjimo pavyzdžiai – žodžiai, sakiniai ir t. t. Prireikus, pavyzdžiui, paprašyti valgyti, žmogui pakaktų surasti užfiksuotą pavyzdį „duokite valgyti“ ir jį įgarsinti. Pašnekovas elgtųsi maždaug taip: išgirdęs garsų grupę „duokite valgyti“, palygintų ją su atmintyje turimu etalonu ir, nustatęs sutapimą, suprastų, ko pageidauja kalbantysis. Tačiau, jei žmogus kalbėtų pagal tokią programą, tai jis negalėtų nieko naujo nei pasakyti nei suprasti. Iš tikrųjų žmogus pats kiekvieną dieną sukuria naujos konstrukcijos sakinių ir supranta kitų sukurtus sakinius. Dėl to psichologai teigia, jog, mokantis kalbos, susiformuoja ir generalinės gramatikos mechanizmas, kuris iš atmintyje turimų elementų padeda kombinuoti naujus sakinius. Šį mechanizmą generalinė gramatika (generative grammar) pavadino amerikiečių lingvistas N. Chomskis 1957. Pagal šią teoriją, besimokančiam kalbėti žmogui nepakanka įsiminti kad ir labai daug standartinių posakių – svarbu išmokti taisykles, pagal kurias sudarinėjami visi nauji sakiniai.

Kalbėjimas ir jo supratimas įmanomas tik turint atmintyje užfiksuotą kalbos sistemą. Ji egzistuoja kaip anatomicinis – fiziologinis kalbėjimo mechanizmas. XIX a. pabaigoje P. Broka nustatė motorinį ir K. Vernikė sensorinį kalbėjimo centrus kairiojo smegenų pusrutulio žievėje – kaktos ir smilkinio srityje. Šiuolaikiniai fiziologai P. Anochinas, N. Bernšteinas, A. Lurija, V. Penfildas ir kiti tyrimais įrodė, kad kalbėjimas ir jo supratimas nėra atskirų smegenų centrų funkcija, o integruotas įvairių galvos smegenų sričių procesas. I. Pavlovas ir jo mokiniai fiziologiniais tyrimais parodė, kad asociacijų pagrindą sudaro naujų nervinių ryšių tarp atskirų smegenų žievės taškų susidarymas. Fiziologinius kalbėjimo mechanizmus padeda suprasti ir I. Pavlovo mokymas apie dvi signalines sistemas žmogaus nervinėje veikloje. Antriniais signalais I. Pavlovas pavadino žodžius, perduodančius pirminius signalus – realiųjų objektų vaizdus, pavyzdžiui, kokios nors gėlės vaizdas yra pirminis signalas, o žodis gėlė – antrinis. I. Pavlovo aiškinama, kad įvairių kalbos elementų (žodžių – reikšmių, žodžių – taisyklių ir kt.) asociacijas lemia nerviniai atskirų smegenų žievės taškų ryšiai. Psichologija ir psicholingvistika tyrinėja, kaip vyksta minčių „įvilkimas“ į kalbinį „rūbą“ arba jų kodavimas komunikatoriaus psichikoje ir tų minčių dekodavimas percipiento psichikoje.

Paduodant kalbinėmis priemonėmis sąvokas, teiginius apie kokias nors tikrovės sritis, siekiama, kad komunikatoriaus perduodamas ir percipiento priimamas turiniai kuo mažiau skirtųsi, kitaip tariant, kad percipientas kuo teisingiau suprastų komunikatorių. Sunkumai bendraujant kalba iškyla dėl vidinės perduodamo turinio transformacijos koduojant ir dekoduojant. Geriau suprasti šias transformacijas padeda kalbinės komunikacijos schema, A. Gučo sudaryta pagal N. Bruksą.



Schemoje matome tris komunikatoriaus ir tris percipiento psichinės veiklos etapus.

Kad žmogus pradėtų kalbėti, pirmiausia jis turi turėti kokį nors motyvą, pavyzdžiui, norą parašyti, perduoti informaciją. Veikiant sudėtingiems nerviniams impulsams, gimsta norimo perduoti percipientui turinio vaizdinys, schema, t. y. mintis. L. Vygotskis lygina mintį su debesiu, o kalbėjimą – su lietumi iš to debesies. Mintis vidiniame kalbėjime detalizuojama ir koduojama percipientui suprantamos kalbos ženklais. Kodavimas priklauso nuo įvairių percipiento savybių, nes tą pačią mintį vienas žodžiais perduodame suaugusiam, kitais – vaikui. Vidiniame kalbėjime pasirinkti kalbos ženklai artikuliacijos aparatu (kuriam nesąmoningai perduodamos sudėtingos komandos) paverčiami oro virpesiais. Vadinas, kalbančiojo psichikoje vyksta sudėtingos bendrų minčių transformacijos į konkrečius vidinio kalbėjimo ženklus, o iš jų – į oro virpesius.

Toliau Gučas aiškina, kad oro virpesiai pasiekia percipiento girdėjimo organus, iš kurių nerviniais impulsais keliauja į smegenis, kur vyksta atvirkštinis kodavimui procesas – garsų ir jų kompleksų, kaip kalbos ženklų, dekodavimo procesas. Dekoduojuojant suvokti garsų kompleksai virsta mintimis, kurios sukelia vaizdinius, emocijas. Taip percipiento sąmonėje vyksta transformacijos procesas: oro virpesiai → nerviniai impulsai → garsų suvokimas → mintys → vaizdiniai → emocijos.

Čia buvo aprašyti procesai vartojant bendravimui garsinę kalbą. Panašiai vyksta komunikacija regimais ženklais (rašytine kalba, mimika, gestais ir kt.). Tik čia turiniui koduoti naudojami kitokie ženklai, kodavimas baigiasi ne oro, o elektromagnetiniais virpesiais – šviesos bangomis.

Tiksliai perduoti kalbinėmis priemonėmis mintį ir su ja siejamas emocijas yra gana sunku. Tik retai, kai bendrauja vienas kitą gerai pažįstantys žmonės ir kalbasi apie abiem žinomus dalykus, mintys suvokiamos tiksliau.

Kalbinę komunikaciją lengvina kontekstas. Kontekstu siauresne prasme laikomi žodžiai ir sakiniai, kurie yra greta žodžių ir kuriuos reikia suprasti. Kontekstas konkretina, tikslina žodžio reikšmę. Pavyzdžiui, angliškas žodis „will“ be konteksto yra daugiareikšmis. Šis žodis gali reikšti daiktavardį ir turėti „valios“, „palikimo“ prasmes, gali būti naudojamas kita kalbos dalimi, pavyzdžiui, pagalbinio veiksmažodžiu ir reikšti būsimą laiką ir t. t. Platesne prasme kontekstu vadinama visa kurio nors pranešimo aplinka (pvz., astrologinių teiginių supratimas, patikimumas, naudingumas ir kitos ypatybės vienaip bus priimamos moksleivių, kitaip – religinių tradicijų aplinkoje ir pan.).

Bendraujant lengviau vienas kitą suprasti, jeigu yra nuolatinis percipiento ir komunikatoriaus grįžtamasis ryšys. Gaudamas informaciją, kaip percipientas supranta siunčiamus pranešimus, komunikatorius gali prie jo derintis. Grįžtamasis pokalbio dalyvių ryšys yra pastovus, o menkesnis jis oratoriaus ir didelės auditorijos. Vienalaikio grįžtamojo ryšio nėra, kai informacija perduodama žiniasklaidos priemonėmis: per radiją, televiziją, laikraščius ir kt.

Kalbos ženklai yra įvairūs, juos sudaro girdimi, matomi, kviesteziniai ir kitokie signalai, suvokiami atitinkamais jutimo organais. Kalbos vartojimas priklauso nuo bendravimo tikslų, išankstinio pasirengimo ir kitų priežasčių. Dėl to teorinė analizė psichologiniu požiūriu

skiria daug savitų kalbėjimo rūšių. Kalba vartojama ne tik bendrauti su kitais žmonėmis. Kalbama ir pačiam sau. Todėl kalbėjimas dar skiriamas į išorinį ir vidinį.

Vidinių kalbėjimu, arba kalbėjimu sau, pasirengiama išoriniam kalbėjimui, iš anksto planuojami būsimi pasakymai. Be to, juo remiamasi, sprendžiant žodinius uždavinius, kai valios ir mąstymo procesuose kyla kokių nors sunkumų. L. Vygotskio tyrimai parodė, kad vidinis kalbėjimas, skirtingai nuo išorinio, pasižymi vadinamąja kalbos „kompresija“ (lot. compressio – suspaudimas): kalbant sau mažiau vartojama žodžių, prastinamos jų jungimo taisyklės. Vidinis kalbėjimas dažnai nėra aiškiai įsisąmoninamas, iš šalies jį irgi sunku pastebėti, dėl to sunku jį fiksuoti ir tirti. Nors iš artikuliacijos, lūpų virpėjimo galima spręsti, kad vyksta vidinio kalbėjimo išorinis pasireiškimas. Pavyzdžiui, Smirnovas teigė, kad šie išoriniai vidinio kalbėjimo požymiai padeda įsiminti, grupuoti, tvarkyti rašytinę medžiagą, kad vėliau ją galėtų atgaminti žodžiu.

Išorinis kalbėjimas skirtas bendrauti su kitais asmenimis, todėl turi būti pakankamai intensyvus, išplėstas, gausus įvairių intonacijų ir regimų ženklų, kad percipientas tiksliau suprastų. Pagrindinės išorinio kalbėjimo formos yra sakytinis ir rašytinis kalbėjimas.

Sakytinis kalbėjimas – seniausia žmonių kalbinė bendravimo forma. Jį sudaro girdimų signalų grupė. Kaip ir visa tai, ką mes girdime, sakinį kalbėjimą apibūdina garsų intensyvumo, jų aukštumo, trukmės, ritmo ir tembro ypatybės. Priemonių gausumas leidžia išreikšti ne tik mintis, bet ir jausmus, nuostatą kalbamojo dalyko atžvilgiu. Įvairių garsų gausybė leidžia išsakyti intymiausius perduodamų minčių niansus, o tai daro sakinį kalbėjimą labai tobula tiesioginio bendravimo forma. Tačiau sakytinis kalbėjimas ribotas, nes yra ribotos atminties galios. Norėdami įveikti šiuos apribojimus, žmonės išmoko kalbėjimą „konser-

vuoti“: įrašyti į garso, vaizdo juostas. Telefonas ir radijas padidino kalbėjimo nuotolį.

Santykinis kalbėjimas skirstomas į dialoginį ir monologinį. Dialoginis kalbėjimas yra nesudėtinga kalbinio bendravimo forma, nes jam nebūtina iš anksto planuoti pasakymų, jis neturi vieno tikslo, neprivalo būti sintaksiškai ir stilistiškai tobulas. Tačiau kai kuriais atvejais ir dialoginis kalbėjimas turi būti tikslus ir aiškus (atsakinėjimas mokytojui, konsultavimas ir pan.).

Monologiniame kalbėjime ilgiau kalba vienas asmuo, o kalbėjimą suvokiantieji patys aktyviai jame nedalyvauja (paskaita, pranešimas ir pan.).

Kad žmogus galėtų ilgesnį laiką kalbėti vienas, jis turi iš anksto numatyti kalbėjimo tikslą ir sudaryti kalbėjimo programą. Kadangi platesnę kalbėjimo programą nelengva išlaikyti atmintyje, tai dažnai ji užrašoma. Kalbančiojo sąmonė (dėmesys, savikontrolė) pasiskirsto į dvi sferas: 1) nuolat planuojama tolesnė kalbėjimo eiga, 2) generuojami (kuriami) ir kontroliuojami tariami žodžiai ir sakiniai. Tobulai paskirstyti dėmesį abiem sferoms sugeba tik įgudęs kalbėtojas. Neįgudusiam neretai „užsikerta“ tolesnio kalbėjimo planavimo mechanizmas, jis daro pauzes, pamiršta norimas pasakyti mintis, o kitas kartoja, nukrypsta į nereikšmingus dalykus ir pan.

Kadangi klausytojai monologiniame kalbėjime yra pasyvūs, komunikatorius labai mažai tegauna informacijos apie tai, kaip jie supranta jo reiškiamas mintis. Grįžtamoji informacija dažniausiai apsiriboja tik mimika.

Monologinis kalbėjimas gali būti skaitymas, tačiau tuomet monologas netenka dalies sakinio kalbėjimo specifikos: neįtraukia klausančiųjų į gyvą minčių ir frazių kūrimo procesą (per grįžtamąją informaciją), dėl konstrukcijų sudėtingumo neturi reikiamo aiškumo ir emocinio poveikio klausytojams. Rašytinis kalbėjimas atsirado iš sakinio, siekiant išlaikyti mintis ilgesnį laiką ir perduoti jas per didesnę atstumą.

Rašymo nevaržo tempas. Dėl to rašantysis gali parinkti žodžius, sakinių konstrukcijas, daryti įvairiausių redakcinių taisymų, net pasiekia geriausią minčių raiškos variantą. Taip pat ir skaitantysis: sunkiau suprantamus sakinius ar pamirštą tekstą jis gali skaityti pakartotinai, gali apžvelgti tolesnį kontekstą ir pan. Visa tai teikia rašytiniam kalbėjimui pirmenybę prieš sakytinį, ypač kai reikia didesnio minčių tikslumo.

Tačiau rašytinis kalbėjimas neturi tokių turtingų raiškos priemonių kaip sakytinis. Jokia rašto ženklų sistema negali pasiekti garsinės kalbos turtingumo. Rašytinis kalbėjimas negali tiesiogiai perduoti kalbančiojo jausmų, jo paheidavimų, kalbėjimo poteksčių kaip sakytinis.

## LITERATŪRA

1. Andrejev O. A., Chromov L. N. Tėchnika trenirovki pamiat. Moskva: Agromišlenyj ompleks Rosiji, 1989.
2. Atkinson R. Čelovečeskaja pamiat i proces obučenija. Moskva, 1980.
3. Džems U. psichologija. Moskva, 1991.
4. Gage N., L. D. C. Berliner. Pedagoginė psichologija. Vilnius: Alma Litera. 1994.
5. Gučas A. Psichologijos raida Lietuvoje. Vilnius, 1968.
6. Jacikevičius A., Gučas A., Rimkutė E. Bendroji psichologija. Vilnius, 1986.

## MEMORY AND TEACHING

### Dileta Jatautaitė

#### Summary

The present work indicates that changes in the study of memory continue at a rapid rate, perhaps exponentially, but the basic structure of human's memory is always constant. We know that memory actually is not such an entity at all, but rather an aspect of the functioning of a complex information-processing system. Items of information—words, propositions—are fed into the system and, in a sense, are later retrieved. However, we have no reason to think that between input and output the words or propositions are stored in specific locations somewhere in

## Išvados

Siekdama anglų kalbos metodikos pritaikymo geresniai atminčiai ugdyti, keliau tikslą išnagrinėti atmintį, struktūrą, funkcijas, veiksnius, rūšis. Pateikta detali atminties psichologų tyrimų analizė ir kalbinės informacijos vaidmuo atminties vyksmuose atskleidė galimybes ją panaudoti mokant įvairių programinių dalykų vidurinėje mokykloje, ypač tų, kuriems reikalinga atmintis, pavyzdžiui, užsienio kalbai. Antra vertus, atminties psichologijos žinios padeda tobulinti mokymo metodus, kuriais ji pati lavinama.

7. Jacikevičius A. Asociacijų dinamika įsisavinant antrąją kalbą. Šiaulių pedagoginio instituto mokslo darbai. T. 1. Šiauliai, 1961.

8. Lurija A. R. Neiropsichologija pamiat. Moskva, 1974.
9. Peterson L. R. Short-term memory. Scientific american, 1966.
10. Smirnov A. A. Problemy psichologiji pamiat. Moskva, 1966.
11. Smirnov A. A. Psichologija zapominanija. Moskva, 1948.

the head. What is inside the head is a fabulous conglomeration of interconnected nerve cells. And that means, that memorial processes can be studied and perfected (for example, in achieving the quickest way of learning languages). This assumption has underlain all experimental work on memory since it was initiated by Abbinghaus. This work deals with the concerns of studies of memory throughout the history of its experimental study, the methods which have been used in experimentation and how they have altered as the decades have passed