

5.

Po prostudování této kapitoly by měl být student schopen:

	charakterizovat, identifikovat	porovnat a konfrontovat	uvést příklady, zobecnit	klasifikovat, třdit	zhodnotit, specifikovat	
1.	■	■	■	■	■	formativní a informativní složku výchovně vzdělávacího procesu
2.	■	■	■	■	■	obecnou analýzu učení
3.	■	■	■	■	■	adaptaci, zrání, učení
4.	■	■	■	■	■	teoretické koncepce učení
5.	■	■	■	■	■	obecné zákony učení
6.	■	■	■	■	■	druhy učení
7.	■	■	■	■	■	motorické učení
8.	■	■	■	■	■	pohyby z hlediska učení a přeučování
9.	■	■	■	■	■	teorie a modely motorického učení; obecné, tělovýchovné
10.	■	■	■	■	■	pohybové dovednosti, pohybové činnosti
11.	■	■	■	■	■	druhy senzomotorického učení
12.	■	■	■	■	■	průběh osvojování pohybových dovedností, křivky učení, plató efekt
13.	■	■	■	■	■	význam motivace v motorickém učení
14.	■	■	■	■	■	vliv schopností na průběh a výsledky motorického učení
15.	■	■	■	■	■	vliv kognitivních, emotivních a volních činitelů na průběh a výsledky motorického učení
16.	■	■	■	■	■	regulace a korekce pohybu v průběhu nácvičku pohybových dovedností limity, možnosti
17.	■	■	■	■	■	zpevnování, retenci, zapomínání v motorickém učení
18.	■	■	■	■	■	integraci a transfer v motorickém učení
19.	■	■	■	■	■	fáze v motorickém učení
20.	■	■	■	■	■	učení: poznatkům, intelektuálním činnostem, sociálnímu chování

5.

## Proces vzdělávání a výchovy v tělesné výchově

OBSAH KAPITOLY:	strana
Formativní a informativní složka ve výchovně vzdělávacím procesu	58
Učení	58
<i>Obecná analýza učení, zrání, adaptace</i>	
Teoretické koncepte učení	59
<i>Biologické koncepte. Psychologické teorie učení: asocianistická, konekcionistické, kognitivní, modely učení</i>	
Obecné zákony učení	61
Druhy učení	61
<i>Učení: poznatkům, senzomotorickým činnostem, intelektuálním činnostem, sociálnímu chování</i>	
Motorické učení	62
<i>Bezděčné a úmyslné pohyby</i>	
Teorie motorického učení	63
<i>Obecné a tělovýchovné teorie motorického učení</i>	
Pohybové dovednosti	65
<i>Klasifikace pohybových dovedností</i>	
Druhy senzomotorického učení	68
<i>Imitační, instrukční, zpětnovazební, problémové, ideomotorické učení</i>	
Průběh osvojování pohybových dovedností a činností	71
<i>Křivky učení, plató efekt v učení</i>	
Mechanismy a činitelé v motorickém učení	73
<i>Motivace, schopnosti, cíl učení, stimulace, percepce a prezentace úkolu, motorická reakce a její korekce v učení, zpevnování, retence a zapomínání, integrace a transfer</i>	
Fáze motorického učení	82
Další druhy učení ve školní tělesné výchově	84
<i>Učení: poznatkům, intelektuálním činnostem, sociálnímu chování</i>	

## Proces vzdělávání a výchovy v tělesné výchově

Vyučovací proces v tělesné výchově obsahuje z hlediska obsahu i vztahu učitele a žáka složky: *formativní a informativní*.

*Formativní - výchovná* složka je zaměřena především na utváření a zvnitřnění *postojů, hodnot, vlastností a sociálních norem* žáka. Vychází z bezprostřední *interakce mezi učitelem a žákem*. Je posilována i specifickým *výchovným potenciálem* předmětu tělesná výchova. Efektivita formativního působení závisí na výchovném využití učebního curricula (učiva), forem a metod práce, které odpovídají třídě, skupině, nebo i jednotlivým žákům. Uplatňuje se při cvičeních zaměřených na *rozvoj pohybových schopností, překonávání překážek*, v řešení nastolených situací a *problémů*, v rozvíjení *samostatného myšlení a jednání žáků*.

*Informativní - vzdělávací* složka se týká především kvalit osvojených *poznatků, dovedností, činností, intelektových operací* aj., i *způsobů jejich získávání* ve vyučovacím procesu. Dominující je rozšířený vztah „*učitel - učivo - žák*“. Učební obsah tělesné výchovy je svojí motorickou podstatou odlišný od obsahu učiva v jiných vyučovacích předmětech, a je proto v procesuální stránce vyučovacího procesu v tělesné výchově činitelem specifickým.

*Formativní a informativní* složka se ve výchovně vzdělávacím procesu v tělesné výchově *organicky spojují a doplňují*. Realizace výchovně vzdělávacího procesu je dána vyučovacími a výchovnými činnostmi, schopnostmi, dovednostmi i osobními vlastnostmi učitele, které jsou *usměrňovány* projektem výchovy a vzdělání, didaktickými zásadami, *zprostředkovány* formami a metodami práce, *zefektivňovány* vhodnými učebními pomůckami a adekvátní organizací procesu. Druhou podstatnou stránkou realizace tělovýchovného procesu je učební činnost žáka. *Proces učení* (motorické, verbální, sociální) tvoří jádro učební činnosti žáka.

K pochopení podstaty vyučovacího procesu tělesné výchovy, k jeho optimálnímu plánování, organizaci, řízení a hodnocení,

je třeba objasnit *teoretické základy procesu učení*, včetně didaktických a časových zákonitostí všech užívaných druhů učení.

## Učení

Základy motorického, verbálního a sociálního učení, teoretická i empirická východiska jejich zkoumání, algoritmy efektivních aplikací ve školní tělesné výchově, vycházejí z *obecné analýzy učení*.

Učení spolu s hrou a prací patří k *základním lidským činnostem*. Pro člověka je učení nesmírně důležitou činností, která jej provází po celý život. Nejvíce se učí v mládí, v procesu dospívání, méně již v dospělém věku a ve stáří. Bez nadsázky lze říci, že *učením získává všechny své vědomosti, dovednosti, zdokonaluje své schopnosti a osvojuje si nejrůznější postoje, normy a způsoby hodnocení*. Prostřednictvím učení mění, rozvíjí svoji osobnost.

Člověk jako nejvyvinutější tvor naší biosféry vděčí právě učení za to, čím jako živočišný druh je (hledisko fylogenetické); ale i za to, že se v průběhu svého života stává přizpůsobivou a odpovědně jednajícím bytostí ve složitých podmínkách měnících se společenských situacích a rolích (hledisko ontogenetické).

Pro význam učení v životě člověka se stává problematika učení centrem zájmu řady vědních oborů a disciplin: od *mikrobuněčné po makrosociální úroveň*. V odborné literatuře se proto můžeme setkat s nejrůznějšími přístupy k učení: *biologickým, fyziologickým, psychologickým, kybernetickým, sociálním, gnoseologickým, logickým, pedagogickým* aj. Hlubší pochopení učení vyžaduje *integraci poznatků* z fylogeneze a ontogeneze učení, výsledků výzkumu neurofyzologie, neurologie, psychologie, pedagogiky, rozboru pracovních činností, sportovních činností aj. (Oxendine 1984).

Učení je *dlouhodobým, aktivním procesem*. Učí se jedinec v něm nevstupuje jako pasivní organismus, který jen reaguje na vnější podněty a podřizuje se logice jejich zpevňování. Naopak působí *aktivně* ve vztahu k dějům a překážkám v učení. Sle-

duje všechny jeho podmínky. Dílčí i finální výsledky učení slouží subjektu jako prostředek k aktivnímu vyrovnání se s požadavky prostředí (přírodního i sociálního). Na základě nových zkušeností mění kvalitativně i kvantitativně své jednání a chování. Nové zkušenosti se projevují jako *změny ve struktuře osobnosti* jedince, v úrovni *vědomostí, schopností, dovedností i osobních vlastností*.

Při osvojování dovedností a vědomostí - v procesu učení, je rozhodující *změna*, která v činnosti nebo chování učícího se subjektu nastala v porovnání se stavem před započatím učení. Avšak ne všechny změny v lidském chování můžeme připsat vlivu učení. Mnohé z nich nastávají i *vlivem zrání*.

Pojmem „*zrání*“ charakterizujeme proces dospívání organismu. Patří k vnitřním činitelům vývoje a je *geneticky determinován*. Regulace procesu zrání vyplývá z vlastností lidského organismu, jež se utvářely ve fylogenezi a antropogenezi. Například vlivem zrání (ale i degenerací) centrálního nervového systému a jeho nejvyšších složek, se podstatně mění i podmínky pro učícího se jedince v průběhu ontogeneze. Učení není možné ztotožnit s pojmem *adaptace*. Adaptace je pojem širší, který kromě učení zahrnuje i biologický proces zrání. Zrání je proto třeba oddělit od učení, i když se jejich vlivy *vzájemně prolínají*. S učením není možno ztotožnit ani změny, které souvisí s tzv. *přechodnými stavy v organismu*, vyvolanými například účinky psychotropních látek, léčiv, nebo únavou.

## **Teoretické koncepte učení**

Teorie učení byly formulovány na základě *výzkumů* široké variety zkoumaných činností, operací a úkolů, včetně studia motorických dovedností. K jejich utváření přispěly i *empirické zkušenosti* pedagogů, psychologů, lékařů aj.

Teorií a modelů učení existuje velké množství. *Teorie* se pokouší vysvětlit uceleně *obecnou podstatu učení*, *modely* představují spíše *dílčí, funkční přístupy* ve studiu lidského chování. Některé z teorií mají již

význam historický, jiné jsou stále podnětné a dále se *vlivem výzkumu a praxe* rozvíjejí.

Nejobecněji pojatými jsou *koncepte biologické*, které chápou učení jako nástroj *adaptace* - přizpůsobování organismu k prostředí a změnám v prostředí. Na rozdíl od zvířat však člověk také aktivně působí na obklopující přírodní a sociální prostředí. V *biologické úrovni* je zájem výzkumu soustředěn na objasnění podstaty učení v řadě: *instinkt - podmíněný reflex - cílevědomé chování*; na studium *neurologických a neurofyziologických základů regulace v učení*; na *objasnění změn v nervových buňkách* vlivem učení. Významně k nim přispěly výzkumy v *etologii, fyziologii, neurologii, genetice a kybernetice*.

V oblasti sociálních věd jsou nejznámější *psychologické teorie učení*. K nejdůležitějším z nich patří: *asocianistická, konekcionistická, kognitivní* a některé současné *modelové přístupy*.

*Asocianistická teorie* patří k nejstarším uceleným koncepcím učení 19. století. Byla pokrokem proti dříve rozšířené středověké praxi, podle které bylo učení chápáno jen jako pamětní funkce. Asociativní modely v učení byly stavěny na *záměrném vytváření asociací* (vztahů v obsazích učení - mezi vědomostmi, dovednostmi) podle *asociačních zákonů* (dotyk, kontrast, podobnost aj.). Učení bylo pojímáno jako proces, ve kterém dochází k *zpevnování a fixaci pamětních stop* u asociovaných pocitů, vjemů a představ. Třebaže uvedená teorie ovládla (zejména vlivem J.F. Herbarta a jeho následovníků) školní praxi 18. a 19. století, je již dnes překonaná. Nejen z teoretického hlediska, ale i svými praktickými výsledky. Nerespektovala a *neobjasnila motivaci učících se žáků*, nerozpracovala vývojové aspekty v učení ani *problém vztahu učení a myšlení*.

*Konekcionistické teorie* učení vznikly částečně jako reakce na asocianismus, ale především jako produkty výzkumu v různých psychologických směrech (ruské reflexologii, behaviorismu, neobehaviorismu). K nejzákladnějším patří: *klasické, instrumentální a operantní podmiňování*.

**Klasické podmiňování** - popsal a experimentálně svými pokusy, na přelomu 19. a 20. století, vysvětlil ruský fyziolog *I.P. Pavlov*. Jeho přínos spočíval v podaném důkazu, že psychická činnost subjektu, tedy i učení, závisí na funkčním stavu centrálního nervového systému, především jeho mozkové kůry. Za fyziologické mechanismy učení označil *tvorbu dočasných, podmíněných spojů - reflexů*.

Podmíněná spojení vznikají na základě reflexů nepodmíněných (vrozených), jako nadstavba; později se mohou utvářet i na bázi silně zpevněných reflexů podmíněných. *Procesy vzniku a vyhasínání podmíněných reflexů* jsou základem tvorby veškerých složitějších systémů a struktur dočasných spojů. Vzniku podmíněného reflexu předchází podmíněný podnět z vnějšího prostředí, který spolu s působením nepodmíněného podnětu vyvolá reakci. Po mnohonásobném opakování (zpevňování) již pouhá prezentace podmíněného podnětu evokuje reakci.

Původní reflexologická koncepce I.P. Pavlova (ovlivnila také terapii v lékařství) vybudovaná na předpokladu, že *učení je determinováno vztahem mezi organismem a prostředím*, byla jeho žáky dále rozpracována. Významné jsou zejména práce Bernštejna (1947) a Anochina (1955, 1970). Na jejich základě již bylo možno vysvětlit, proč v organismu dochází k reakci, i když bezprostřední působení vnějšího podnětu chybí. Zavedeny byly pojmy: *aferentní syntéza, zpětná aferentace, akceptor výsledků činnosti* aj.

**Instrumentální podmiňování** vzniklo na počátku 20. století v *behaviorální psychologii* (S → R). Šlo o teorii učení rozpracovanou Thorndikem (1931), založenou na principu *pokusů a omylu*. V modelu učební situace provádí zvíře sérii náhodných pohybů operací. V případě úspěšné reakce (stlačení páčky - instrumentu) dostává potravu. Spojení aktivity zvířete motorický úkon a podání potravy, zvyšuje pravděpodobnost úspěchu i v budoucích reakcích. Kritériem učení je zvyšování pozitivních reakcí a pokles chyb. Nástrojem zpevnění jsou „*odměna a trest*“. Instrumentální podmiňování zdůrazňuje na rozdíl od klasického podmi-

ňování celkovou aktivitu subjektu (pokusného zvířete i člověka) v učební situaci, kde na kvalitě jeho podmíněné reakce záleží, zda získá předmět posílení (potrava, odměna) i zda se vyhne předmětu ohrožení (elektrický šok, pokárání aj.).

V *neobehaviorální psychologii* (S - O - R) ražené Tolmanem (1934), zavádí B.F. Skinner (1958) do původního instrumentálního podmiňování pojem *operativní reakce* (učící se subjekt operuje v okolí a ke své potřebě hledá spouštějící podnět) a zdůrazňuje *princip zpevnění* v učení. Tato teorie učení se nazývá *operantní podmiňování*.

Společným znakem kritických stanovisek ke konekcionistickým teoriím, je *podcenění významu poznávacích procesů* v učení (zejména myšlení). Poznávací procesy jsou v něm redukovány jen na detekci a spojení těch podnětů, které mají význam pro vytváření nového, složitějšího chování.

**Kognitivní teorie** učení vzniká ve dvacátých letech XX. století (Köhler, Wertheimer, Koffka) a vychází z *tvarové psychologie* a teorie pole. Odmítá předchozí teorie a v učení klade hlavní důraz na *porozumění a pochopení*. Poznávání v učení probíhá tak, že učící se subjekt zahrnuje do pole svého vnímání všechny části problémové situace a chápe jejich funkci v nové struktuře, tvaru, celku. *Vhled* (aha - efekt) do problémové situace je považován za akt *náhlého řešení* a doprovází jej obvykle redukce napětí. Učení proto znamená změnu v organizaci psychických obsahů. Vstupem nových elementů do pole vnímání, dochází k jeho změně. K nedostatkům kognitivní teorie učení patří, že *málo doceňuje význam minulé zkušenosti subjektu* i význam analytické činnosti v syntéze dílčích prvků.

Kromě výše zmíněných teorií se můžeme v literatuře setkat i s dalšími *modelovými přístupy* k učení jako: *redukci pudu* (Hall), *systému TOTE* (Miller), *dvoufaktorovému modelu* (Mowrer), *matematickému modelu* (Estes), *osvojování pojmů* (Menčinská), *řešení problémů* (Rubinštejn), *osvojování algoritmů* (Landa), *utváření rozumových operací* (Galperin) aj.

Výše naznačená teoretická rozmanitost, multioborovost přístupů, různé cíle při zkoumání učení, jsou zdrojem v podání vyčerpávající a obecně platné charakteristiky učení. Výstižnou definici učení podává například Gagne (1975). Vychází z ontogenetického přístupu a zřetelně odděluje ve vývoji člověka vlastní vyspívání, determinované geneticky a proces učení, který je ovlivňován prostředím, výchovou i vlastní aktivitou subjektu. V tomto pojetí: „*učení je změnou v lidské dispozici, nebo způsobilosti, která je trvalá a kterou nemůžeme připsat procesu vyspívání*“.

Skutečnost, že učení je závislé na *prostředí*, se kterým je učící se subjekt v neustálé interakci, však neznamená, že k němu dochází samočinně. Prostředí je determinováno *společenskými vlivy*. Proto také lidské učení je proces, který probíhá většinou v přesně vymezených sociálních podmínkách.

## Obecné zákony učení

Jsou formulovány na základě společných znaků a zákonitostí v průběhu učení. Z *fyziologického hlediska* jsou takovým základem zákony vzniku, posilování a vyhasínání podmíněných reflexů, z *biochemického hlediska* pak změny ve struktuře ribonukleových kyselin (DNA pro změny fylogenetické, RNA pro změny ontogenetické). Pro pedagogické a didaktické účely jsou však nejvýstižnější *psychologické zákonitosti učení*. Podle Čápa (1980) jde o tři obecné zákony učení:

1. *Učení probíhá jako postupné přibližování k cíli*. Jde o vystižení znaku, že cíle v učení - výsledky, jsou dosahovány postupně, nelineárně, nestejně rychle. Způsoby jejich dosažení mohou být: *nahodilé pokusy a omyly* (dominují při učení v časovém deficitu, či pod velkým emočním tlakem); *postupné pochopení* před novým pokusem se jedinec snaží pochopit princip cesty k cíli; *metodický postup* - vytyčování a ověřování hypotéz.
2. *Učení se uskutečňuje regulačními a autoregulačními mechanismy s využitím zpětných informací*. Vyjadřuje význam přijímání a zpracování informací pro vytváření představ, obrazů a plánů budoucí činnosti. Recepce průběž-

ných výsledků aktivity slouží ke korekci a kontrole představy, obrazu a plánu činnosti. Zpětná informace v učení může být *vnější, vnitřní, průběžná, výsledková, pozitivní a negativní*. Nejvýznamnější je formou *autokontroly*, při které jedinec sám aktivně přijímá, zpracovává a hodnotí zpětné informace v učební činnosti.

3. *Efektivita učení závisí na vzájemné interakci vnitřních a vnějších podmínek*. K nejvýznamnějším vnitřním podmínkám patří *motivace* (podněcuje zájem, zvyšuje pozornost, pracovní schopnost, paměť aj.), dále předchází *vědomosti, dovednosti a zkušenosti, osobní vlastnosti* (zejména volní) a *metoda učení*. Z vnějších podmínek to jsou *rodinné, školní, skupinové vlivy, emoční atmosféra ve třídě, skupině* atd.

## Druhy učení.

Současná pedagogická a psychologická literatura třídí učení podle nejrůznějších hledisek. Rozmanitost užitých klasifikací vyjadřuje detailnost nestejnorodých přístupů, a méně informovanému čtenáři přináší často zmatek. V následující tabulce (str. 62) uvádíme příklady klasifikací učení dle různých kritérií v bipolárním třídění (Hošek, Rychtecký 1975, 1984). Vzhledem ke skutečnosti, že ve výchovně vzdělávacím procesu tělesné výchovy je zastoupeno více druhů učení, lze uvedená kritéria v řešení konkrétních učebních situací též aplikovat.

Pro naše účely - didaktiku školní tělesné výchovy je nevhodnější klasifikace učení ve vazbě na dominující produkty - výsledky učení. Přikláníme se proto ke klasifikaci Čápa (1980) a vyčleňujeme následující druhy učení:

1. *Učení poznatkům*. Zahrnuje tzv. „tradiční učení“ ve škole, pamětní učení apod. Čas-to se nazývá verbální učení. Jeho dominantními výsledky jsou *vědomosti a poznatky*.
2. *Učení senzomotorickým činnostem*. Představuje učení dovednostem i jejich integraci do činností či aktů chování v pracovních profesích, v tělesné výchově a sportu aj. Častý termín je motorické učení. Dominantními výsledky jsou *dovednosti, činnosti, návyky* aj.

Tabulka 3. Klasifikace druhů učení

Kritérium:	Druhy učení
Účel	a) poznávací - operativní - formativní b) pro vědění - pro chování
Způsob	a) pokus + omyl - vhled b) analytické - syntetické
Aktivita učícího se subjektu	a) reproduktivní - produktivní b) direktivní - nondirektivní
Obsah	a) senzorické - motorické b) biologické - sociální

3. **Učení intelektuálním činností.** Zahrnuje osvojování rozumových operací i jejich *interiorizaci* do vnitřní řeči. Přispívá zejména k rozvoji myšlení, tvořivosti i intelektových schopností. Dominantními výsledky jsou **rozumové operace** - algoritmy myšlení.

4. **Učení sociálnímu chování.** Jde o osvojování sociálních kategorií našeho vědomí, citění a jednání. Dominantními výsledky jsou osvojené a *interiorizované motivy, postoje, sociální interakce, sociální normy, sociální role, včetně rysů osobnosti* aj.

Uvedené druhy učení však v konkrétní učební činnosti *nevystupují izolovaně*. Vzájemně se vždy doplňují. Ve školní tělesné výchově vzhledem k jejímu rozmanitému obsahu se vyskytují všechny uvedené druhy učení. Dominantní roli však má **senzomotorické učení - motorické učení**.

### Motorické učení

Zahrnuje velmi širokou oblast činností člověka a svými výsledky sehrává velmi důležitou roli v *ontogenezi* jedince. Nejdříve se učíme **základním pohybovým dovednostem** (lezení, chůze, koordinace těla v pohybu, mytí, čištění zubů atd.). Protože hlavním mechanismem jejich zvládnutí je tzv. *imprinting* - vtisknutí - nápodoba, zdá se, že se jim vůbec neučíme. Později se učíme **dovednostem komunikačním** (psaní, čtení, pozorování aj.) i jejich nadstavbě v různých profesích a povoláních - **odborným dovednostem**. Existují samozřejmě dovednosti další, například *rekreační, umělecké* aj., které mohou mít velmi odlišnou *složitost* i

*obtížnost* z hlediska nácviku i různé nároky na jejich provedení.

K této kategorii patří i **tělovýchovné a sportovní dovednosti**. Jejich specifická se projevuje především v zaměření na hodnoty, cíle aj., dle subjektivních preferencí. Proto mohou mít tělovýchovné a sportovní dovednosti činnosti znaky **hry, rekreace** (prožitky z jejich provádění), či **preventivního, rozvojového záměru** (zdraví, výkon) atd. V mnoha případech jsou dovednosti v tělesné výchově odvozeny, modifikovány z **přirozené motoriky** (chůze, běh), v jiných jde o **účelově** (uměle, umělecky) ztvárněné struktury pohybových projevů (cvičení v gymnastice, krasobruslení atd.).

Zlepšení, zvýšení úrovně poznatků o motorickém učení, ovlivňuje pozitivně vyučovací praxi, obrazně řečeno od mateřských škol po školy vysoké, ve sportovní terminologii od poslední divize po první ligu (Oxendine 1984).

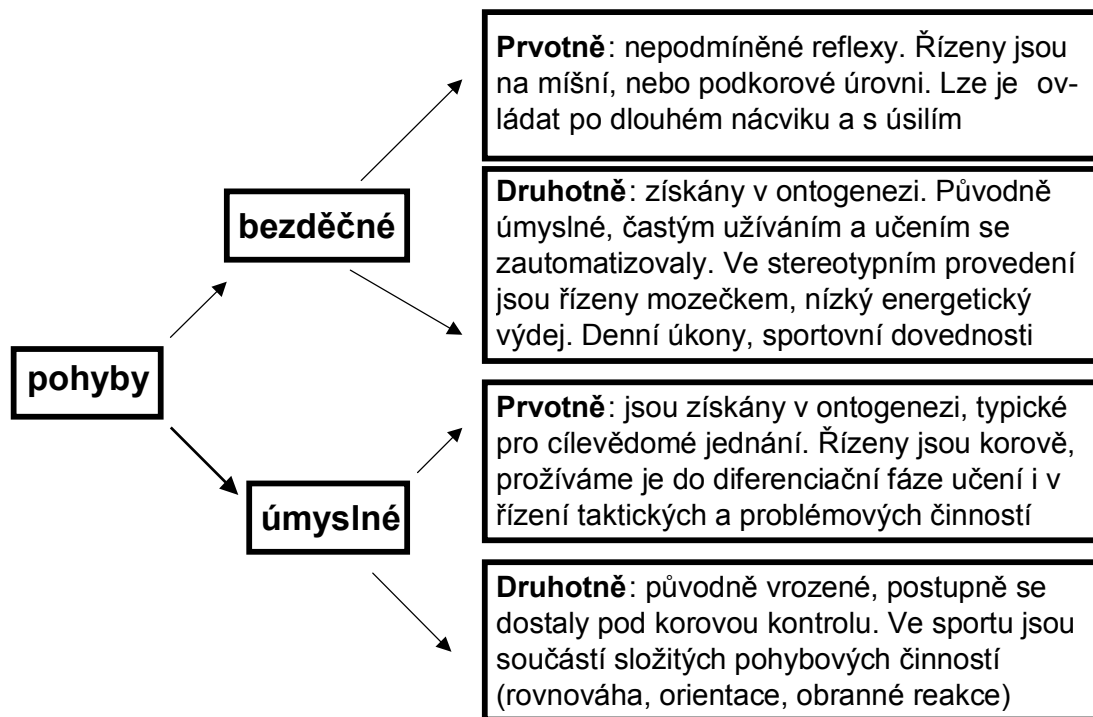
Z hlediska klasifikace obsahu (viz tabulka), je motorické učení protikladem učení senzorického. O skutečném protikladu, nebo rozporu mezi těmito druhy učení však nelze hovořit. V každém učení motorickém je zahrnuto **učení senzorické** (účastní se vnímání, myšlení, paměť aj.) a opačně v učení senzorickém je vždy zahrnuto **učení motorické** (ideomotorická reakce mluvidel). Nikdy nejde o izolovaný proces výstavby jen nových dovedností. Účelnost rozdělení je evidentní v tom smyslu, že motorické učení se vztahuje na **osvojování pohybů příčně pružovaného svalstva** (motorika), ale nezahrnuje pohyby hladkého svalstva, které probíhají bez volního záměru člověka (mo-

tilita). Proto je vhodnější chápat motorické a sensorické učení v pojmech jejich *dominantních výstupů*, než analyzovat jaké intelektové či kognitivní procesy se v jejich osvojování a provádění uplatňují.

Stejně tak i další pojmy jako *percepčně-motorické učení*, *psychomotorické učení* chtějí naznačit psychickou aktivitu subjektu ve smyslu regulace a řízení pohybů a oddělit je od vnějšího pohybového projevu - *chování*. V tělovýchovné literatuře se nejčastěji užívá termín *motorické učení*. Domníváme se proto ve shodě s jinými autory (Magill 1989, Schmidt 1991, Singer 1980 aj.), že tento termín: „motorické učení“ zahrnující

složku *poznávací* (kognitivní), *citovou* (emotivní) a *snahovou* (volní), je postačující k vymezení všech jevů a procesů, jenž v něm působí. Na tělovýchovné a sportovní dovednosti však nelze pohlížet jako na pouhý výkonný motorický akt, ale jako na ucelený *psychomotorický systém*.

Pohyby z hlediska jejich učení i přeučování lze různě klasifikovat. V zásadě existují dvě hlavní skupiny pohybů: *bezděčné a úmyslné*. Bezděčné (neúmyslné) pohyby jsou ty, které nejsou plně uvědomovány. Jejich bezděčnost může být buď *prvotní*, nebo *druhotná* (Vaněk 1963).



Obr. 38 Klasifikace pohybů z hlediska učení, přeučování (Vaněk 1963)

Definic motorického učení existuje mnoho. Mezi autory však nejsou v jeho vymezení velké rozdíly či názorové rozpory.

Proto v souladu s nimi konstatujeme, že: „*Motorické učení je déletrvající změna v pohybovém chování, která je získaná jako výsledek praxe nebo zkušenosti a je měřitelná*

*retencí (pamětním uchováním)*“ (Cratty 1973, Oxendine 1984).

### Teorie motorického učení

Teoretické koncepce motorického učení nejsou jednotné. Odrážejí různá teoretická východiska i odlišná hlediska účelová a



oborová. Rozdělit je můžeme do dvou základních skupin: *obecné* (dynamická stereotypie, funkcionalistické modely), *tělovýchovné* (motorického zásobníku, tříúrovňová, kybernetické teorie a modely).

## Obecné teorie motorického učení

**Teorie dynamické stereotypie.** Její základy položil I.P. Pavlov. Z původní experimentální studie o *vytváření řetězců podmíněných reflexů* (dynamický stereotyp v reakci pokusných zvířat) byl pro pohybové struktury v lidské motorice postulován pojem *pohybový stereotyp*, z kterého bylo obtížné vysvětlit situační přizpůsobivost lidského pohybu. Bernštejn (1947) popřel dynamickou stereotypii jako univerzální jednotku v lidském chování i dřívější mylnou představu o umístění regulativních mechanismů na periferii ve svalech. Původní pojetí podmíněného reflexu rozšířil o nové poznatky z teorie informací a kybernetiky. Do řízení pohybu zavedl pojmy: *zpětná informace a reflexní spirála*. Později rozšířil toto pojetí Anochin (1970) o pojmy *aférentní syntézy a akceptoru činnosti*. Aférentní syntéza představuje v podnětové sféře jak integraci důležitých podnětů z vnějšího prostředí, tak i zapojení psychologických procesů (paměti a motivace) subjektu. Akceptor činnosti má význam cílové představy a se zpětnou aférentací přispívá k regulaci a utváření dovednosti v učení žádoucím směrem.

Funkční či **funkcionální modely v motorickém učení** jsou vymezeny spíše jako výzkumné přístupy a strategie. Jejich sjednocujícím článkem je *metodologie zkoumání podstaty učení*, ve které se výsledky v učení zdůvodňují změnami v *aktivaci různých psychologických funkcí a procesů* (například pozorností, aktivační úrovní, motivací aj.). I když většina výsledků (operacionálních, pragmatických) byla dosažena v aplikovaných výzkumech pracovních a operátorských dovedností, mohou do objasňování otázek učení se tělovýchovným a sportovním dovednostem, přinést podnětné informace i četná praktická doporučení.

## Tělovýchovné teorie motorického učení

Následující skupina teorií vznikla zobecněním empirických a výzkumných přístupů v

tělovýchovné oblasti. K nejvíce známým patří teorie motorického zásobníku, tříúrovňová teorie motorického učení, kybernetické modely a teorie.

**Teorie motorického zásobníku** (Henry 1960) vychází z *motorické paměti* jako zásobníku naučené pohybové dovednosti. Ty mají sloužit jako *potenciál variantních programů* v budoucích činnostech. Dovednosti částečně zautomatizované jsou prováděny s vysokou efektivitou, nedostatečně zautomatizované struktury pohybů mají nižší efektivitu využití. V praxi jsou vždy využity ty dovednosti, které byly vyvolány *adekvátně zpracovanou podnětovou situací*. Příkladem je lyžař, který vzhledem k charakteru terénu a své motivaci, vybírá při jízdě různé vzorky pohybových dovedností tak, jak si je dříve osvojil. Čím je zásobník pohybových dovedností bohatší, tím může být jejich výběrové využití vhodnější a efektivnější.

**Tříúrovňová teorie motorického učení** (Cratty 1973) pořadí a třídí komponenty, které podmiňují efektivnost učení se pohybovým dovednostem. V první úrovni jde o *zaměření osobnosti* (aspirace, odolnost, persistence, výkonová motivace aj.), které podmiňují efektivitu učení obecně. V druhé rovině přistupují *specifické faktory*, jež ovlivňují motorické učení z *hlediska výkonnosti* (pohybové schopnosti: síla, rychlost, vytrvalost atd.). Třetí úroveň zahrnuje ty činitele, které souvisí s *konkrétní strukturou pohybové dovednosti a činnosti*, pro něž mají být nacvičeny.

Průkopníky **kybernetických teorií a modelů** byli Bernštejn (1947) a Fitts (1964). Třebaže jich existuje větší množství, pro naše účely mají význam: *Čchajdzeho kybernetický model*, *Adamsova teorie otevřeného a uzavřeného řídicího systému* a *Schmidtova teorie schématu pohybové reakce*.

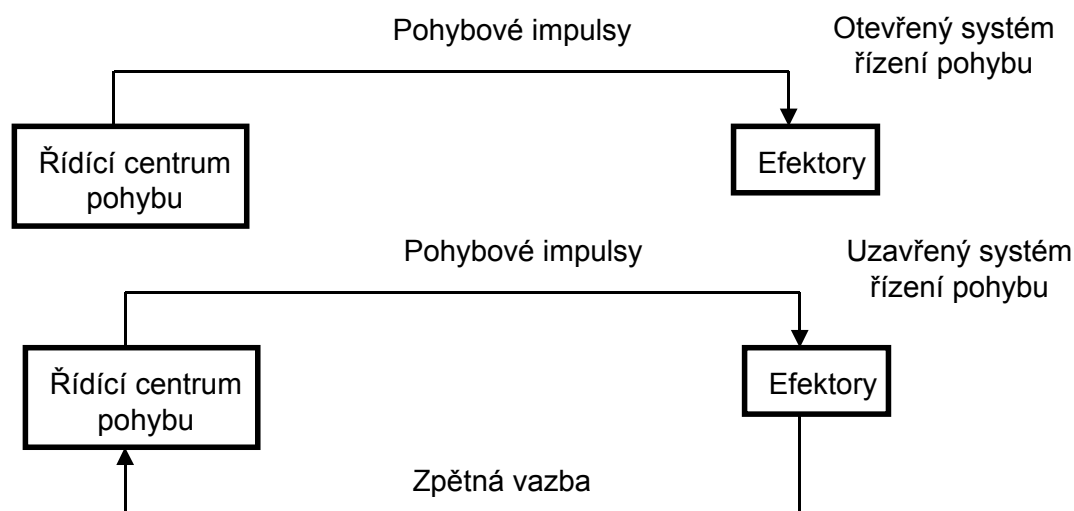
**Kybernetický model motorického učení** (Čchajdze 1970) je modifikovaným rozpracováním Bernštejnova přístupu k regulaci a řízení pohybu ve sportovních činnostech. Vymezeny jsou v něm zejména ty regulační mechanismy, které bezprostředně souvisí s učením pohybů: *smyslová stránka pohybu* (představa), *svalová realizace*, *vnější a vnitřní zpětné vazby* a jim odpovídající *regulační okruhy*. Tvořivé rozpracování zmíněného

přístupu je podnětné zejména z didaktického hlediska, neboť umožňuje správně pochopit průběh motorického učení (viz dále).

**Teorie otevřeného a uzavřeného řídicího systému** (Adams 1971) se vztahuje k využití informace v řízení pohybu. Základem jsou: *percepční* (představa pohybu) a *pamětní stopa* (rámcový motorický program), které fungují jako *referenční mechanismy srovnání a korekce pohybu v průběhu učení*. V koncepci otevřené a uzavřené smyčky (viz schéma na následující straně) je základním prvkem *řídicí centrum pohybu*. K jeho nejdůležitějším funkcím, kromě tvorby percepční a pamětní stopy je **produkce sti-**

**mulů** (pokynů) k efektorům (svalům), zajišťujících žádoucí provedení pohybu. Uzavřená smyčka zahrnuje zpětnou vazbu, otevřená nikoliv.

**Teorie schématu motorické reakce** (Schmidt 1991) navazuje na předchozí teorii s tou odlišností, že provedení pohybu vyžaduje tzv. schéma pohybové reakce. Ve Schmidtové koncepci jsou pro řízení pohybu důležitá dvě schémata: *iniciační* (recall) - obraz žádoucího pohybu včetně různých parametrů, vyvolaný na základě *minulé zkušenosti* i představy *žádoucího výsledku učení*.



Obr. 39. Schéma otevřeného a uzavřeného systému v řízení pohybu (Magill 1989)

Toto schéma se postupně mění do *rozpoznávacího* (recognition) schématu, které funguje jako *referenční mechanismus* pro senzoryckou zpětnou vazbu (viz schéma str. ??). Regulace rychlých a pomalých pohybů se odlišuje.

## Pohybové dovednosti

Dominantním výsledkem motorického učení jsou pohybové dovednosti, pohybové činnosti. V praxi se o efektivitě dovednosti nejnázne přesvědčíme, srovnáme-li provedení pohybového úkolu (cviku, dovednosti aj.) začátečníkem a sportovcem, který již požadovanou pohybovou strukturu dokonale zvládl. Tento rozdíl ve většině případů

postřehnou i osoby nekvalifikované, nezkušené, jakými jsou například sportovní diváci, ale i žáci ve třídě.

K základním znakům nacvičené pohybové dovednosti dle Čápa (1980) patří:

1. **Kvalita výsledků senzomotorické činnosti** (absence chyb, správnost provedení pohybů);
2. **Rychlost jejího provedení** (včasnost, hbitost);
3. **Ekonomičnost provedení** (nízký energetický výdej, volní úsilí);
4. **Způsob provedení pohybu** (sportovní styl, osobní styl).

Analýza uvedených znaků naznačuje, že ne o všech pohybových projevech, například u začátečníka, můžeme hovořit jako o pohybové dovednosti. O té můžeme uvažovat až tehdy, jestliže kvalitativní (časoprostorová struktura pohybů) i kvantitativní (bazální výkonnostní projev) znaky demonstrováného pohybu, dosáhnou určitou úroveň. Proto se o dovednosti obvykle hovoří až po ukončení *diferenciační fáze* učení, někdy však (záleží na druhu pohybové dovednosti) až po jejím *dokonalém nacvičení*.

V tělovýchovné literatuře staršího data se pojem dovednost užívá pro celý komplex pohybových struktur. Hovoří se například o dovednosti plavání, lyžování, veslování, bruslení atd. Taxonomii těchto pohybových komplexů - množin různých pohybových dovedností a jejich spojení v komplexní projev, lépe odpovídá termín **činnost**. Starší definici: „*dovednost je učení získaný předpoklad ke správnému vykonávání nějaké činnosti*“ (Jiránek 1968), není třeba měnit. V anglosaské literatuře odpovídá termínu činnost, ve vazbě: *dovednost - činnost*, po-

jem „*dovednostní chování*“ (Schmidt 1991, Oxendine 1984) či *akt - úkol* (Magill 1989).

Považujeme za nutné zmínit se ještě o pojmu *pohybový návyk*, který byl a dosud někdy je v naší tělovýchovné literatuře užíván. V jeho výkladu však docházelo často ke zkreslení v tom, že byl považován za vrchol motorického učení. Nyní, pokud užíváme termín pohybový návyk, měl by vyjadřovat skutečnost, že jde o značně *zautomatizovaný pohybový projev* - druhotně bezděčný, u kterého jakoby vědomá kontrola nad jeho průběhem chyběla.

### Klasifikace pohybových dovedností

Třídění pohybových dovedností existuje tolik, kolik je jen možné stanovit *klasifikačních kritérií*. Nejde o zbytečnosti, neboť každá klasifikace odkrývá další difference v dovednostech, nárocích na jejich provedení, ale i ve způsobech, strategiích jejich efektivního nácviku. V následující tabulce uvádíme přehled nejužívanějších klasifikací pohybových dovedností.

Tabulka 4. Klasifikace pohybových dovedností

Kritérium:	Pohybové dovednosti:
1. účast smyslů, nervosvalového systému a výsledku	a) percepční b) motorické
2. Dominance vstupu a výstupu	a) výstupově dominantní b) vstupově dominantní c) kognitivní
3. Časový vztah k podnětu a reakci	a) diskrétní b) sériové c) kontinuální
4. Vztah k podnětu a prostředí	a) uzavřené b) otevřené
5. Rozměr a přesnost pohybu	a) hrubé b) jemné
6. Princip novosti	a) známé b) neznámé

V klasifikaci pohybových dovedností na **percepční a motorické** jde o vyjádření dominující tendence v jejich realizaci. Nejde o rozlišení obtížnosti jejich nácviku. Úroveň zapojení poznávacích procesů v nich závisí na složitosti a komplexnosti řešených pohybových úkolů (kognitivní, intelektuální strategie, konzistentní postoje aj.). Většina sportovních dovedností vyža-

duje jak mentální aktivitu nutnou na zpracování informací, tak i náročný motorický výstup. Některé dovednosti jsou však náročnější na senzorické zpracování a méně náročné na motorický projev, u jiných je tomu opačně. Jednoduché, méně variabilní dovednosti nevyžadují průběžné, nebo pravidelné a vědomé řízení. Je však vcelku přirozené, že dovednosti jsou učeny až do

té úrovně zvládnutí, kdy vyžadují pouze malé, nebo prakticky žádné kognitivní úsilí k regulaci jejich průběhu (Oxendine 1984).

Klasifikaci dovedností dle dominantní funkce v procesu jejich učení navrhl Singleton (1978). U *výstupově dominantních dovedností* je významná *tělesná aktivita* (energetický výdej, úsilí) učícího se. Vstupy, signály k akci jsou obvykle jednoduché (gymnastika, atletika aj.). Naproti tomu u *vstupově dominantních dovedností* jsou důležitými: *senzorický vstup - podnětová situace - aferentní syntéza*. Motorická reakce je obvykle triviální - jednoduchá (dílčí projevy, signály v úpolech, distančních hrách). Učící se subjekt je koncentrován především na vstupní podněty. V dovednostech s *dominující kognitivní komponentou* hrají významnou roli *rozhodovací procesy, myšlení, komplexní analýza vstupních informací a tvorba, modifikace motorického projevu* (sportovní hry).

Třídění dovedností na *diskrétní, sériové a kontinuální* vychází z časového vztahu podnětu a reakce ve struktuře pohybu.

**Diskrétní dovednosti** mají zřetelně odlišný začátek a konec svého průběhu. Trvají obvykle krátce. Někdy zahrnují pouze jediný pohybový akt (sed - leh), jindy jich může být i více (golfový úder, smeč ve volejbalu atd.). Tyto dovednosti nemohou být ve svém průběhu korigovány (doba reakce na korigující signál bude delší než jejich celý, nebo dílčí průběh).

**Sériové dovednosti** mají jednoduché, ale odlišné pohybové akty (operace). Rovněž v nich můžeme odlišit začátek a konec. Sériové úkoly jsou ale *komplexnější*, zahrnují *kombinace nejrůznějších reakcí* prováděných v následnosti a třeba i v odlišném tempu, rytmu. To může vést i k velké kumulaci dílčích diskrétních dovedností (skok o tyči, skok vysoký, kuželkový odhod atd.). Částečně odpovídají *dovednostem acyklickým*.

**Kontinuální dovednosti**. Nemají zcela přesně vymezený akt či operaci, které by vymezovaly jejich začátek i konec (lokomoční pohyby: chůze, běh, plavání, jízda na kole, bruslení atd.). Jejich *jednotlivé části se znovu opakují*. Mají úzký vztah k *dovednostem cyklickým*.

**Uzavřené a otevřené dovednosti** byly poprvé prezentovány Poultonem (1957) a Gentilem (1972) a jsou tříděny dle jejich vztahu k podnětu a prostředí.

**Uzavřené dovednosti**. Podněty z vnějšího prostředí jsou u nich *stabilní*, učící se jedinec na ně může reagovat *stereotypní reakcí*. V jejich řízení se uplatňuje *proprioceptivní zpětná vazba*, bez nutnosti časového, nebo prostorového přizpůsobení se. K dosažení cíle dovednosti vede pouze omezený počet pohybů, pohybových operací. Patří k nim některé typické dovednosti z gymnastiky, atletiky, ale i některé statické dovednosti ze sportovních her (např. střelba na koš ze šestky).

Při jejich učení je pozornost soustředěna na zmenšování rozdílu mezi modelem efektivního provedení (ukázka, diagram, videozáznam) a aktuálním stavem v jejich provedení. Správné provedení dovednosti se dosahuje v průběhu praktického nácviku, který lze na křivkách učení dobře demonstrovat. Některé změny (náhlé) ve vnějším prostředí (hluk, jiná kvalita náradí, náčiní, přírodní podmínky aj.), mohou správné provedení naučeného pohybu zhoršovat.

**Otevřené dovednosti**. Stereotypní pohybové reakce nestačí v těch případech, kde je *vnější prostředí proměnlivé* a jeho změny obtížně předvídatelné. Učící se jedinec musí vzít v úvahu *časové i prostorové přizpůsobení*, včetně toho, co může být způsobeno jinými lidmi a věcmi. Vyskytují se ve sportovních hrách, úpolech, jízdě na koni aj. Při jejich nácviku je třeba počítat s rozmanitostí reakcí v širokém okruhu působících podmínek. Patří k nim takové dovednosti jako: jízda na kole v pelotonu, rozhodování utkání ve sportovních hrách atd.

Ne všechny dovednosti lze snadno roztrždit do zmíněných dvou skupin. Systém činností může být někdy složen i z úkolů, jejichž povaha je uzavřená. V nácviku otevřených dovedností, lze postupovat od nácviku, částečně uzavřených celků, které se postupně mohou stávat otevřenými. Například nácvik herních činností jednotlivce. Jakmile je jedinec schopen modifikovat reakce podle změn záměrných i nahodilých, (nejdříve proti stereotypní, později

variabilní reakci soupeře), stává se naučená dovednost stále více otevřenou.

Velmi úzce s uvedeným tříděním dovedností na otevřené a uzavřené, souvisí i pokus (Gentile & kol. 1975), rozřídít dovednosti do čtyř kategorií. Základem je *čtyřpólní tabulka*, ve které stabilita podmínek i reakcí je typická pro dovednosti uzavřené a naopak proměnlivost podmínek a variabilita reakcí je typická pro otevřené dovednosti. Zbývající kategorie charakterizují přechod od uzavřených k otevřeným dovednostem.

Výhodou prezentovaného přístupu je inspirace či náměty pro učitele, jak modifikovat nácvik a zdokonalování otevřených dovedností, ale i jak zlepšovat dovednosti uzavřené.

**Hrubé a jemné pohybové dovednosti** se třídí dle velikosti provedených pohybů a nároků na preciznost provedení.

**Hrubé dovednosti.** Patří k nim pohyby provedené velkými svalovými skupinami (skok do výšky, skoky na lyžích, vzpírání atd.). Jsou často součástí testových baterií pro testování jednotlivých pohybových schopností i testů zdatnosti.

**Jemné dovednosti.** Zahrnují pohyby malých svalových skupin. Rozsah pohybu je omezený. Mají obvykle přesný časový průběh a vysoké nároky na přesnost provedení. Zahrnují manipulační pohyby rukou a prstů.

Jsou součástí v některých sportovních činnostech. Například střelba, lukostřelba, střelba na koš aj.

Klasifikace dovedností na *známé a nové* má význam jak pro specifikaci jejich nácviku, tak i pro výzkum v motorickém učení.

**Nové dovednosti.** Jde většinou o takové pohybové vzorce, které se v běžné praxi vyskytují zřídka. Ve výzkumu se s jejich pomocí zjišťují: *docilita, křivky učení, psychomotorické schopnosti* aj. Může jít i o

umělé pohyby, které nevyplývají z přirozené motoriky člověka.

**Znamé dovednosti.** Již jsme je dříve prováděli, nebo pozorovali. Patří k nim většina populárních sportovních činností. Realizace pohybů *nedominantní končetinou* (např. při zraněné dominantní končetině) je na rozmezí mezi známými a novými pohybovými dovednostmi.

Klasifikace pohybových dovedností má nejen teoretický, ale i praktický význam. Před nácvikem každé konkrétní dovednosti by měla být provedena alespoň její zevrubná charakteristika dle naznačených přístupů a její dominantní znaky zohledněny v následujícím učení.

## Druhy senzomotorického učení

V didaktickém procesu existuje podle dominance kognitivních procesů, interakčních vztahů, regulace i aktivity učících se subjektů i činností učitele pět odlišných způsobů motorického učení: *imitační učení, instrukční učení, zpětnovazební učení, problémové učení a ideomotorické učení.*

**Imitační učení** (cvič podle mě !), patří k nejrozšířenějším a nejznámějším druhům, které se v nácviku pohybových dovedností využívají. Největší opodstatnění má u začátečníků, u nejmladších žáků i ve cvičeních vyžadujících přesnost (rozcvičení, aerobik, zdravotní gymnastika aj.). Užívá se i tam, kde složitější druhy učení, náročné na abstraktní a myšlenkové zpracování učebního obsahu, vyžadují od učícího se specifické vědomosti, a ten je nemá. *Představa pohybu se vytváří výhradně přes zrakový analyzátor žáka.* Důležité je proto *správné předvedení nacvičované dovednosti.* Nácvik probíhá většinou komplexním způsobem, pohybová dovednost se nacvičuje jako jeden celek. Fixace dovednosti se uskutečňuje jejím mnohonásobným *opakováním a oživuje se znovu předvedením - demonstrací*, buď učitelem, nebo jiným žákem.

Tabulka 5. Uzavřené a otevřené dovednosti dle variability reakce a podmínek prostředí (Gentile & al. 1975)

		žádná změna	změna
P O D M Í N K Y  P R O S T Ř E D Í	stabilní	<b>Kategorie 1</b> Objekt reakce <b>vyžaduje stabilitu</b> a není vyžadována <b>žádná změna</b> v reakcích od jedné reakce k reakci následující není vyžadována	<b>Kategorie 3</b> Objekt reakce <b>vyžaduje stabilitu</b> a nároky na reakci <b>se mění</b> od jedné reakce k reakci následující
	proměnlivé	<b>Kategorie 2</b> Objekt reakce je <b>v pohybu</b> , avšak <b>žádná změna</b> v nárocích na reakci od jedné k následující není vyžadována	<b>Kategorie 4</b> Objekt reakce je <b>v pohybu</b> a nároky na reakci <b>se mění</b> od jedné reakce k následující

Tabulka 6. Příklady kategorií uzavřených a otevřených dovedností (Magill 1989)

	Uzavřené dovednosti		Otevřené dovednosti	
	1	3	2	4
<b>Kategorie:</b>	změna	žádná změna	změna	žádná změna
<b>Variabilita reakce</b>	stabilní	stabilní	proměnlivé	proměnlivé
<b>Podmínky prostředí:</b>	stabilní	stabilní	proměnlivé	proměnlivé
<b>Příklad:</b>	Odpálit míč z místa; vždy ze stejné výšky v každém pokusu	Odpálit míč z místa; vždy z rozdílné výšky v každém pokusu	Odpálit míč vržený z nadhazovacího stroje; stejnou rychlostí a umístěním v každém pokusu	Odpálit míč hozený nahazovačem; umístění a typ nadhozu mohou být měněny libovolně v každém pokusu

Obtíže vznikají v těch případech, kdy žáci nejsou schopni předvedený pohyb přesně imitovat. Pokud nejde o neadekvátní výběr nacvičované dovednosti (například vzhledem k věku žáků i jejich předchozí přípravě), může si učitel pomoci tím, že s žáky provádí *pohyb pasivně* a důležitá místa v jeho struktuře zdůrazní. S imitačním učním je však možno vystačit pouze na začátku nácviku, při osvojování pohybu s jednoduchou časoprostorovou strukturou a u žáků nejmladší věkové kategorie.

**Instrukční učení** (cvič podle slovního návodu !) je již náročnější, protože *představa* nacvičované dovednosti se *utváří dle slovních pokynů - instrukcí*. Slovo, znak, pojem či symbol jsou abstraktním vyjádřením toho, co má být nacvičeno. Kromě *popisu* (techniky), může instrukce obsahovat i *návod* (technologie), jak při učení postupovat. Žák proto musí ještě před prvními praktickými pokusy sdělený obsah instrukce analyzovat a myšlenkově zpracovat. Pro takovou činnost však musí *ovládat nezbytné poznatky* o nacvičované dovednosti, *znát názvosloví*, odborné termíny a za nimi si představit konkrétní cvik. Učitel se proto musí přesně vyjadřovat, aby podstatu nacvičovaného pohybu co nejlépe vystihl a žáci ji mohli pochopit.

Obsah a rozsah slovní instrukce se s postupujícím nácvikem mění. Zpočátku je instrukce *obsáhlejší*, zpravidla má formu výkladu a popisuje celou pohybovou dovednost. V průběhu dalšího nácviku se již zaměřuje na parciální části pohybu technologií a může mít povahu krátkých *korekčních průběžných, nebo rezultativních výroků či signálů*.

Instrukční učení se aplikuje zpravidla při nácviku obtížnějších pohybových struktur, které se většinou nacvičují analyticko-syntetickým vyučovacím postupem. Uvedený druh učení je užíván u zkušenějších subjektů; u dětí přibližně od 10 -11 let, u kterých je abstraktní myšlení již částečně utvořeno a verbální popis cvičení i návod k němu může být adekvátním podnětem. Úspěšnost a efektivita v užití instrukčního učení se dosahuje vhodným spojením hlubokých teoretických a didaktických vědomostí a praktických zkušeností učitele s mentální připraveností žáků (rozvoj abstraktního myšlení).

**Zpětnovazební učení** (uč se ze svých chyb !), vychází z principu *pokusů a omylů* v učebním procesu i *vzhledu do nacvičované dovednosti*. Proč pomocí pokusů a omylů ? Odpověď bude zřejmá, uvědomíme-li si, že u většiny pohybových dovedností ve sportu se o správnosti jejich provedení dozvíme až po jejich provedení. Nositelem zpětné informace o tom, zda pohyb byl proveden správně, je nejčastěji učitel. Někdy však i bez informace učitele (shozená laťka, seskok s náradí s pádem, dosažený čas aj.), z vlastních žákových pocitů bude zřejmé, zda se cvik podařil, či nikoliv.

Podle úspěšnosti, či neúspěšnosti v průběhu nácviku, provádí žák korekce v průběhu pohybu, a tak jej neustále zpřesňuje. Zpětnovazební informace však může být i neúplná, nepřesná a žáci jí nemusí rozumět. Nácvik se potom prodlužuje. Zejména u rychlých a koordinačně náročných pohybových dovedností může být nalezení správné korekce značně zdlouhavé.

Velký přínos do zpřesnění zpětnovazebních informací v učení přinesla videotechnika. Žák zde může podle zhlédnutého záznamu (zpomaleného i zastaveného) provést průběžnou analýzu svých pohybů i chyb v nácviku. Videozáznam může také dobře zachytit vývoj nácviku i nepatrné změny v technice cvičení (zejména v diskrétních dovednostech). O účinnosti zpětné informace z videozáznamu se můžeme přesvědčit tam, kde tradiční způsoby podání zpětných informací (učitel → žák) byly neúčinné a pokrok v učení nastal teprve po jeho zhlédnutí.

**Problémové učení** (hledej sám řešení úkolu !) pohybovým dovednostem patří k náročnějším druhům učení. Vyžaduje od žáků *samostatnost a tvořivost*. Spolehlivě může být uplatněno *ve vyšších fázích motorického učení*, kdy již žák má více zkušeností a dokonale chápe cíl, kterého je třeba v učení dosáhnout. Problémové situace mohou být různě obtížné. Například nalezení adekvátního stylu při překonání laťky ve skoku do výšky, či uplatnění vhodné taktiky proti soupeřícímu družstvu v basketbalu. Hledání vhodného řešení, a tím i dosažení učebního cíle není uskutečněno cestou pokusu a omylu - chaotickým hledáním. Naopak každému praktickému pokusu předchází *myšlenková analýza* vzniklé

problémové situace, završená **formulováním hypotézy** - předpokladu jejího možného řešení. Ta je následně v praktické činnosti ověřována a podle povahy průběžného (nebo i finálního) výsledku je buď přijata nebo zamítnuta.

Řešením problémových situací lze nalézt **dostupné rezervy v technice cvičení**, vhodnou **sestavu volných cvičení v gymnastice**, nebo **odpovídající taktiku pro řešení herních situací** (v nácviku i v utkání) atd. Tvůrčím až experimentálním řešením problémových situací vznikly například originální cviky v gymnastice, styly v lehké atletice i neopakovatelné ukázky řešení situací ve sportovních hrách. Při řešení nastolených problémů postupuje žák buď **zcela samostatně**, nebo **za pomoci rad učitele**. Tvůrčímu řešení problému v tělesné výchově žákům pomáhají i **vědomosti z jiných předmětů** (fyziky, biologie atd.), které mohou mít k povaze řešených úkolů přímý, nebo zprostředkovaný vztah.

**Ideomotorické učení** (uč se pohybu i ve svých představách !) je dosud málo využívaným druhem motorického učení. Jeho teoretická podstata spočívá v efektu, že **kinestetické buňky** v centrálním nervovém systému mohou být drážděny nejen **periferně** (aktivním pohybem), ale i **centrálně** (představou pohybu). Centrální podráždění může být evokováno slovem, pojmem (vyřčením učitelem), nebo si je může vybavit sám žák tím, že si promýšlí a představuje nacvičovaný pohyb (pohybovou dovednost). Kinestetické buňky v CNS mohou **navazovat spojení** i s jinými buňkami mozkové kůry - včetně motorických. Tento proces může **probíhat oboustranně**. Zmíněná schopnost kinestetických buněk má **podminěně reflexní charakter** a může být záměrně (učením, tréninkem) dále zdokonalována a rozvíjena.

Cvičení v představách nemůže sice praktický nácvik pohybových dovedností nahradit, ale může jej vhodně doplňovat. K ideomotorickému efektu dochází i tehdy, jestliže necvičící žák (zraněný, omluvený) sleduje soustředěně cvičení svých spolužáků. Záměrně lze ideomotorické učení,

nebo jeho dílčí aplikace, zařazovat do vyučovacíh jednotek u žáků starších dvanácti let, neboť vyžaduje rozvinutější abstraktní myšlení a přiměřenou koncentraci pozornosti.

## Průběh osvojování pohybových dovedností a činností

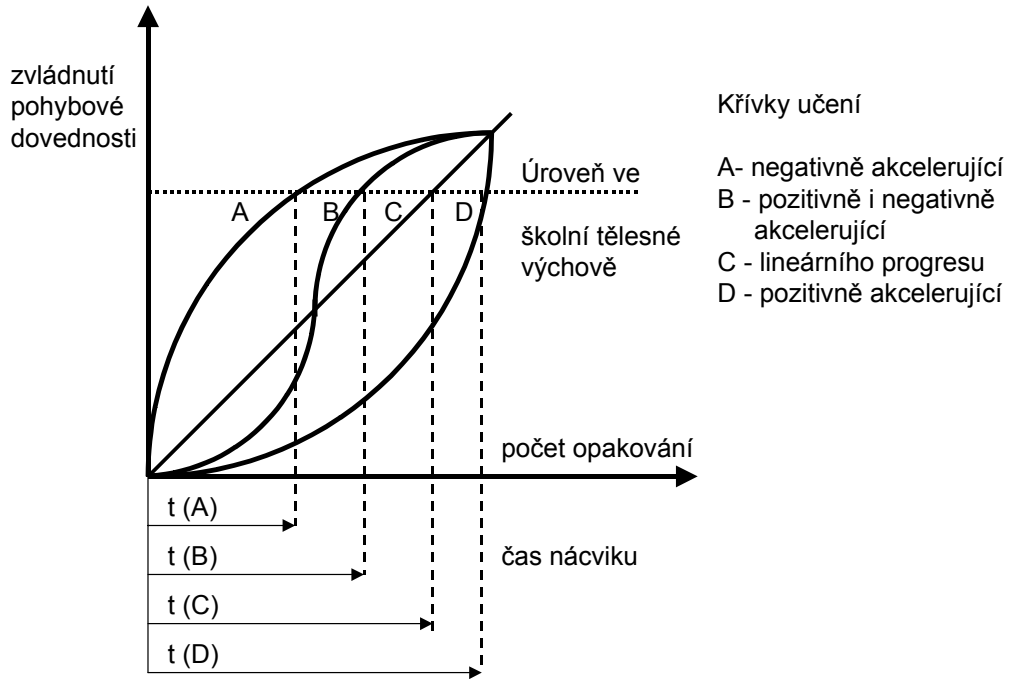
Pro učitele tělesné výchovy je důležité znát nejen obecné poznatky o motorickém učení, ale dokázat je modifikovat v rozmanitých podmínkách vyučovacího procesu. Při jejich aplikaci je však třeba mít na zřeteli, že každý konkrétní tělovýchovný proces má své jedinečné odlišnosti a ve velké proměnlivosti spolupůsobících podmínek se stává procesem specifickým.

Osvojování pohybových dovedností neprobíhá vždy **přímochaře** (lineárně). Vztah mezi počtem opakování, časem věnovaným učení a zdokonalováním pohybové dovednosti je většinou složitější. Průběh osvojování pohybových dovedností ilustrují tzv. **křivky učení**. Křivka učení je **grafickým vyjádřením vztahu mezi počtem cvičebních lekcí, či dobou nácviku a zvládnutím pohybové dovednosti**. Základní, generalizované křivky učení uvádíme na obrázku č. 40.

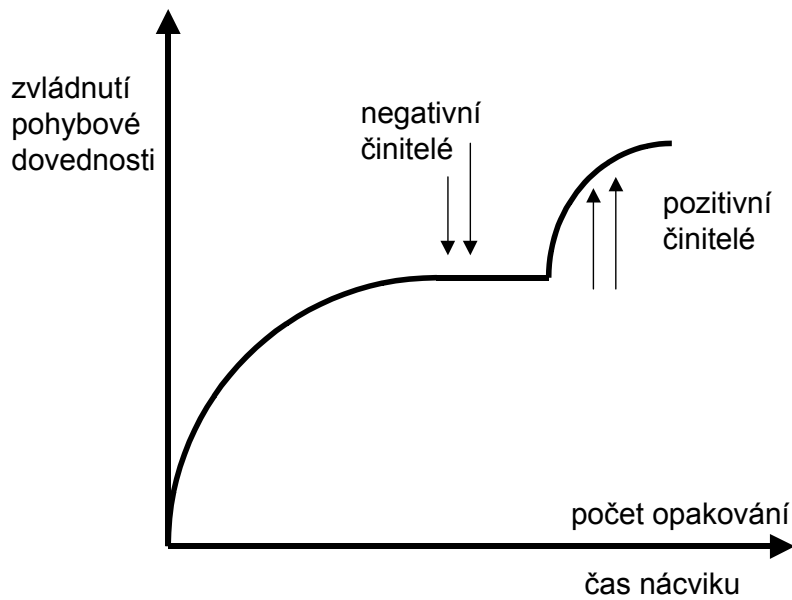
Skutečná křivka učení, kterou bychom chtěli sestavit podle skutečných hodnot vyučovacího procesu však nebude mít tak vyhlazený průběh a může být (při zachování základního trendu) **interindividuálně odlišná**. Na ose (x) zmíněného obrázku také vidíme, že různé pohybové dovednosti mají vzhledem k úrovni osvojení, jež může být obvykle ve školní tělesné výchově dosažena, i rozdílnou dobu potřebnou pro své zvládnutí.

Nerovnoměrnosti v křivce učení, kdy s počtem učebních lekcí prakticky nedochází k žádnému pokroku v učení, se označují jako **plató učení či plató dovednosti** (viz následující obrázek č. 41.).





Obr. 40. Příklady křivek motorického učení



Obr. 41. Plató efekt v křivce motorického učení

## Činitelé v motorickém učení

Průběh učení, tak jak je vyjádřen pomocí křivek, ovlivňuje mnoho činitelů (faktorů).

*Činitelé v motorickém učení* si můžeme představit jako relativně nezávislé *intervenující vlivy*, kteří působí nejen na průběh nácviku, ale i jeho konečné výsledky. Každý z nich může působit pozitivně nebo i negativně. Působení všech činitelů v průběhu učení se odráží v jeho křivce. *Pozitivní činitele* tlačí křivku učení vzhůru (akcelerace v učení), *negativní činitele* ji naopak stlačují dolů. Učení stagnuje tak, jak to vidíme v případě *plata dovednosti*.

V charakteristice průběhu motorického učení se však neobejdeme bez určité *generalizace podmínek*, na kterých je realizace učení závislá. Jde o souhrn podmínek, které jsou nezbytné pro učícího se žáka, předpoklady, kterými disponuje učitel, proměnné v obsahu a struktuře učiva i komplex dalších vnějších vlivů, za kterých vyučovací proces probíhá.

Základní mechanismy a činitelé motorického učení vyplývají ze sekvenční (chronologické) analýzy motorického učení.

Vymezit v ní můžeme ty klíčové faktory, které mají na průběh učení a jeho výsledky evidentní vliv. Zahrnují jak aktivitu žáka (zapojení jeho psychických procesů, tělesných dispozic) i působení učitele (vyučovací a výchovné činnosti).

*Činitelé v motorickém učení* se klasifikují podle různých kritérií. Nejčastěji podle *lokalizace působení* na *vnitřní, vnější a výsledkové*, podle *vlivu psychických procesů* na *kognitivní a dynamické*. Specifičtí činitele učení byly stanoveny i v *experimentálním výzkumu* (Hošek, Rychtecký 1984).

Z didaktického hlediska (teorie i reálných pedagogických aplikací) považujeme v motorickém učení ve školní tělesné výchově za významné především tyto činitele: *motivaci, schopnosti, cíl vyučování, stimulaci, percepci pohybové dovednosti, motorickou reakci a její regulaci a korekci, zpevňování, retenci, integraci a transfer*.

## Motivace

Patří k *základním předpokladům* efektivního procesu učení. Motivace je *dynamickým činitelem* v učení; určuje směr a mobilizaci energetických zdrojů učícího se žáka. Výchozími jednotkami v tvorbě motivu jsou *potřeby a incentive*. Potřeby se definují jako psychofyziologický stav organismu, respektive jako rozdíl, který vznikne mezi stavem v organismu žádoucím a aktuálním. Žáci, zejména mladší, často nedokáží své potřeby přesně popsat, vyjádřit. Potřeby se klasifikují na *organické*, které mají *biologický základ a nonorganické*, jejichž báze je *sociogenní*.

V utváření optimální motivace k motorickému učení jsou z organických potřeb nejvýznamnější *potřeba pohybu, odpočinku, změny a opakování činnosti*. Potřeba pohybu je *potřebou funkční - vrozenou*. Aktivována je jak *centrálně* (podněty z CNS), tak i *periferně* (z pocitů ztuhlosti, křečovitosti aj.). V průběhu ontogeneze její intenzita klesá. Mezi jedinci jsou však značné rozdíly. Na průběh motorického učení *působí stimulačně*. Naproti tomu potřeba odpočinku působí *tlumivě*. Stejně tak i potřeba změny a opakování činnosti může v různých stádiích motorického učení působit jako činitel facilitační i jako faktor inhibiční. Nonorganické potřeby (bezpečí, uznání, seberealizace aj.) spolupůsobí rovněž v motorickém učení. Jsou do značné míry podmíněny *osobností a sociálně-psychologickým okolím žáka*.

*Incentivy* (popudy, pobídky), jsou ovlivňovány z vnějšího prostředí, ve školní tělesné výchově, zejména učitelem (viz kap.7,8). Vzniklé motivy (potřeby + incentive) se vzájemně sdružují a doplňují. Úzce souvisí se zájmy. *Zájem* je vlastně *motivační strukturou určitého druhu* - konkrétní povahy, většinou *dobře uvědomovanou*. O významu zájmu v učení ale i v jakékoliv jiné činnosti není pochyb. Denně se o tom přesvědčují učitelé, rodiče i žáci; zejména v těch případech, kdy je dítě přinuceno vykonávat stanovenou činnost, aniž o ní má zájem. V takovém případě hovoříme o *motivaci negativní*, která představuje tlumivou složku v motorickém učení.

Motivy a zájmy *nejsou v průběhu učení stabilní* a neměnnou konstantou. Prvotní struktura motivace - *zájem* (primární motivace) se může v průběhu učení změnit *do jiné struktury* (sekundární motivace), kde dominující roli mohou mít motivy potřeby i incentive jiné. Nebo potřeby mohou zůstat stejné, ale incentive - spolupůsobící podněty je třeba změnit. Motivace obvykle klesá, jestliže v učení není dosažen žádoucí progres. Například při monotónním opakování, při stereotypních vyučovacích jednotkách, nebo neatraktivním učivu.

## Schopnosti

Jsou *obecným předpokladem efektivit* jedince v učební činnosti. V průběhu motorického učení hrají významnou roli schopnosti: *pohybové, senzomotorické, intelektové a sociální*.

*Pohybové* (kondiční) *schopnosti* působí na efektivní osvojení pohybových dovedností. Požadavek na určitý rozvoj pohybových schopností před nácvikem dovedností, není vždy stejný. Například ve sportovních hrách, v základním nácviku, nebude počátku pro učícího se jedince limitujícím handicapem menší rozvoj síly, rychlosti a vytrvalosti atd. Ten se negativně projeví později, budou-li zvýšeny požadavky na jeho výkon. Naproti tomu v jiných činnostech, například sportovní gymnastice, se může nedostatek silových schopností ukázat jako zásadní překážka, která nejenom snižuje efektivitu učení, ale může jej zcela znemožnit. Obtížně budeme s žáky nacvičovat např. výmyk na doskočné hrazdě, nebudou-li dostatečně silově připraveni (síla horních končetin a břišních svalů).

Mezi pohybovými schopnostmi a dovednostmi existují těsné i volnější závislosti. Profesiografická analýza dovedností odkryje zcela přesně povahu tohoto vztahu u konkrétní dovednosti. Proto v dlouhodobějších plánech (ročních, tematických), ale i v konkrétní vyučovací jednotce by měl být výběrem cvičení (průpravných, posilujících aj.) zohledněn. Optimální program rozvoje pohybových dovedností působí příznivě i na rozvoj schopností.

*Senzomotorické schopnosti* se vztahují k vnímání, pohybovým projevům člověka i jejich vzájemné koordinaci. Uplatňují se zejména v nácviku pohybu, v jeho regulaci, způsobu provedení atd. Kvalita senzomotorických schopností je podmíněna jak *činností receptorů* (exteroreceptorů, interoreceptorů, propioceptorů), tak výkonných složek, tj. *svalů* a jejich vzájemnou souhrou. Rozvinuté senzomotorické schopnosti jsou důležité zejména v těch činnostech a dovednostech, kde převládají vysoké *nároky na přesnost provádění pohybů, dobu reakce, regulaci a expresi pohybů*.

*Intelektové schopnosti* se podílejí na *zpracování informací, soudů, zobecnění a závěrů*. Jedinec s rozvinutými intelektovými schopnostmi, řeší rychleji vzniklé situace, *nalézá nová řešení* v problémovém učení. Vztah mezi obecnou inteligencí a *„pohybovým intelektem“* však nebyl spolehlivě prokázán.

*Sociální schopnosti* působí příznivě v citlivosti, vnímavosti a komunikaci v *intrapersonálním chování*. Ve sportovních činnostech sehrávají důležitou roli v nácviku těch dovedností, kde intervenují *sociální vztahy mezi jedinci* (spolupráce, soutěživost) v družstvu, třídě (týmové výkony, školní turnaje aj.).

## Cíl učení

Ovlivňuje významně efektivitu motorického učení ve vyučovací jednotce i v jejich bloku. Cíl vyučování - nácviku *by měl žák chápat*. Pouze úkol, cíl, který pochopil, mu poskytuje možnost, aby se s ním *vnitřně ztotožnil*. Závažné jsou: *rozvržení didaktického postupu, návaznost v učivu i časové možnosti nácviku*. Časový faktor determinuje rozvržení práce, metod, stylů aj., i stanovení úrovně ke které lze nácvikem pohybové dovednosti dospět. Z rozepsaných křivek učení na obrázku víme, že průběh nácviku pohybových dovedností může být značně rozdílný. Počáteční progres může být u některých rychlý, u jiných pomalý atd. Anticipovaná úroveň zvládnutí nacvičovaného pohybu, dovednosti, činnosti by měla být splnitelná, být v souladu s aspiracemi žáků.

## Stimulace

Zahrnuje další dynamické procesy: *emoce a vůle*. Emoce hrají závažnou roli v psychice žáka, v hodnocení sebe samotného i okolního dění v nácviku. Vůle pak při překonávání vzniklých překážek a sebeovládání.

Při posuzování vlivu emocí na průběh motorického učení musíme mít na zřeteli jak jejich *intenzitu, tak i kvalitu*. Intenzita *žákova prožívání* sebe samotného v učební situaci i okolních stimulů *je vyjádřena v jeho aktivaci*.

Aktivace (aktivační úroveň) se mění v úzké závislosti na programu činnosti. Se zvyšující se emotivitou - očekáváním činnosti, stoupá i úroveň aktivace žáka. Ta pak následně ovlivňuje i průběh jeho další činnosti. Z fyziologického hlediska jsou změny v aktivaci důležité tím, že napomáhají subjektu přizpůsobit se v těch situacích, které svým zátěžovým charakterem vyžadují vysokou mobilizaci energetických zdrojů organismu.

Vliv emocí je významný v průběhu celého procesu učení. V počátečních etapách učení je jejich vliv nejvíce patrný v percepci prezentovaného úkolu. Nadměrné emocionální napětí vede ke snížení kognitivních funkcí (vnímání, pozornosti), a tím i k neadekvátním, nebo deformovaným představám o nacvičované dovednosti. Emoce mohou mít, pokud jsou velmi intenzivní, vliv i na další průběh motorického učení - v regulaci pohybu i jejich průběžném hodnocení. Stejně tak nepřiměřeně nízká úroveň aktivace (ochablost), není příznivá pro efektivní nácvik. Regulace intenzity emocí (aktivační úrovně) podle povahy nacvičované dovednosti (viz následující obrázek č. 42.) je proto velmi žádoucí.

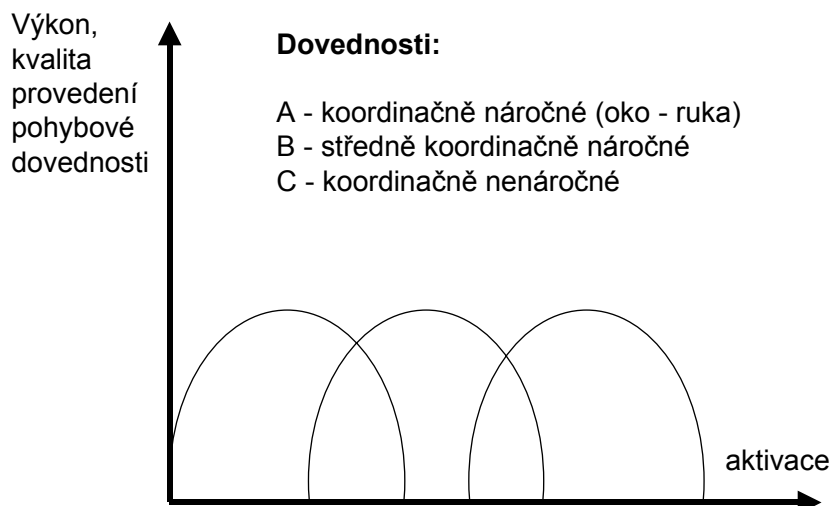
*Vliv aktivace* na výkon je v psychologii vysvětlován Yerkes-Dodsonovým zákonem. Z jeho aplikace na praktický výcvik vyplývá, že s rostoucí aktivační úrovní vzrůstá i výkon, ale jen do určité míry. Bude-li se aktivace dále zvyšovat (např. afekt strachu), bude výkon klesat. U činností, dovedností koordinačně náročných, s většími nároky

na přesnost a kvalitu provedení (bez chyb v rozhodování a motorických reakcích), je optimální úroveň aktivace nižší (křivka A), než u jednoduchých pohybů stereotypního či cyklického charakteru (křivka C).

Vliv kvality emocí na průběh motorického učení je složitější. Jen velmi obecně lze říci, že emoce astenické (např. strach, smutek aj.) budou působit tlumivě a emoce stenické radost, hněv budivě na průběh a výsledky motorického učení. Při posuzování vlivu emocí na efektivitu nácviku musíme brát vždy v úvahu jak jejich kvalitu (stenické - astenické), tak jejich intenzitu (ochablost - afekt). Proto například malá radost může působit facilitačně, ale efekt radosti nespoutané nadšení, bude úspěšnost průběhu učení tlumit. Zejména racionální řešení problémových situací, včetně rozhodovacích procesů, mohou být nepřiměřenou aktivační úrovní značně potlačeny. Působení emocí v učení není izolované. Emočních kvalit je přítomno obvykle více. Schopnost vyrovnat se s negativním vlivem emocí je u žáků rozdílná a vyžaduje proto individuální přístup.

*Volní procesy* jsou účinnou komponentou procesu učení. Mají úzký vztah k *aspiracím* - schopnosti stanovit si optimální cíle v učení a dosahovat je s využitím přiměřených prostředků. Vytýčení cíle a identifikace s ním je pro žáka závažným okamžikem. Dosažení cíle v učení není vždy snadnou záležitostí, ale soustavným *překonáváním překážek* endogenního (únava, bolest, monotónnost aj.) i exogenního charakteru (rušivé prostředí, materiální podmínky atd.). Volní procesy nekorigují chování jedince jen ve smyslu *excitace*, ale i *inhibice* (sebeovládání), kdy je efektivnější (v souladu s cílem učení) do vzniklých, emočně přitažlivých situací, spíše nevstoupit.

Stejně účinný stimulační vliv na motorické učení má *skupina* (třída). Pedagogické výzkumy prokázaly, že ve skupině se učí žáci lépe a rychleji. Skupina totiž obvykle upravuje sebehodnocení jedince ve smyslu jeho větší zainteresovanosti.



Obr. 42. Vztah mezi úrovní aktivace a koordinační náročností pohybu

## Percepce a prezentace úkolu

Jsou v motorickém učení velmi důležité, neboť *cílová představa pohybové dovednosti* nabývá v další činnosti funkce programu a plánu činnosti. K dokonalému pochopení dovednosti, a tím i vytvoření si správné představy o nacvičované dovednosti jsou aktivovány *kognitivní procesy* - poznávací a myšlenková činnost žáka.

Východiskem ve studiu role poznávacích procesů v motorickém učení jsou výsledky výzkumu *diskriminace, diferenciaci, generalizace a asimilace*.

**Diskriminace** se týká vnímání (registrace) sensorických rozdílů mezi zrakovými, sluchovými, časovými, taktilními i jinými kvalitami působících podnětů, včetně silových a časových charakteristik pohybu.

**Diferenciaci** je procesem, ve kterém se žák, v souladu s výsledky předchozí diskriminace podnětů a průběžné praktické činnosti učí rozlišovat podněty, předměty a znaky podle toho, jaký mají pro dosažení učebního cíle význam.

**Generalizace** (zobecnění) se týká myšlenkového zpracování vztahů mezi všemi působícími podněty v učení. V motorickém učení je důležité *rozlišovat generalizaci motorickou a generalizaci verbální*. Jde o různé úrovně generalizace. Průběh motorické

generalizace se totiž nemusí ve stejné době verbalizovat. Například žák se může naučit pohybovou dovednost, aniž dobře chápe podstatu i závislosti mezi parciálními pohybovými akty a operacemi, které ji vytvářejí. Motorické zobecnění může verbalizaci předcházet, avšak účinná verbální generalizace, porozumění vztahům v nacvičované dovednosti na počátku a v průběhu motorického učení jej značně zefektivňuje.

**Asimilace** je proces kumulace výsledků motorického učení. Jde v něm o účinné *tvůrčí spojování* naučených dovedností do komplexních činností například hry, nebo vyšších pohybových struktur (sestav cvičení).

Z didaktického hlediska je správná představa o nacvičované dovednosti velmi důležitá. Měla by být proto vytvořena z více druhů *senzorických informací* (zrakových, sluchových, kinestetických aj.). Čím širší je senzoričtý záběr představy o pohybu, který má být naučen, tím lépe postupuje další praktický nácvik. Didaktické aplikace - jak efektivně a kterými prostředky představu o pohybu vytvářet, jsou popsány v kap. 8.

## Motorická reakce a její korekce v učení

Praktické provedení - realizace pohybové představy je *složitým integračním procesem*.

Prezentací pohybového úkolu se sice vytvořily nezbytné počáteční podmínky, první faktický krok v procesu motorického učení, avšak zbývá ještě tento pohyb ve vymezené úrovni a ve stanovených podmínkách zvládnout.

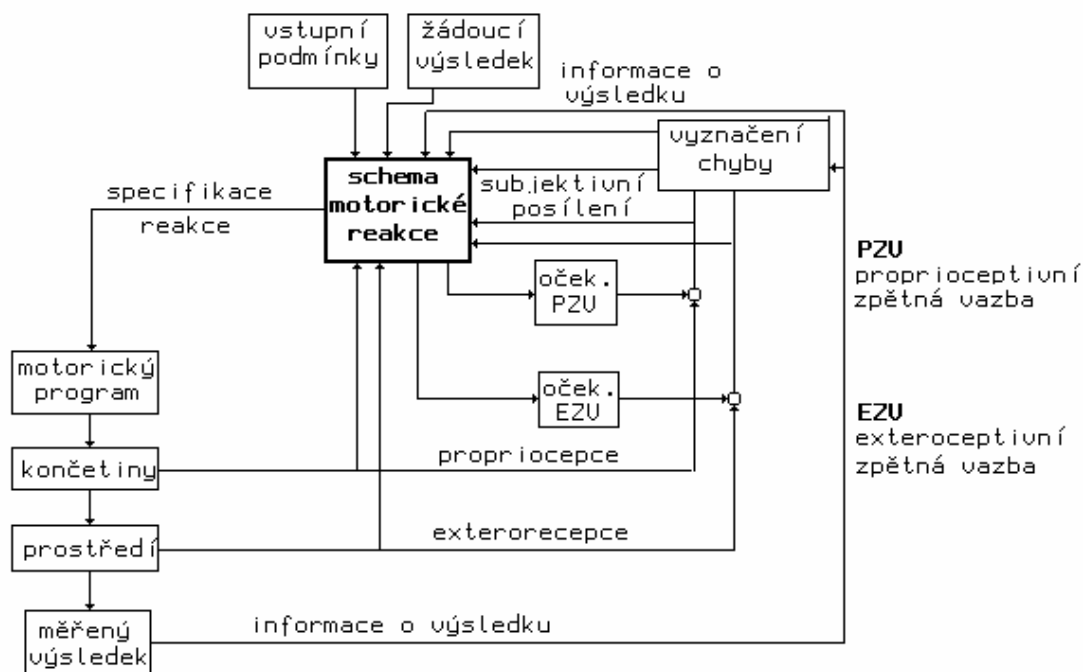
Představa pohybu (dovednosti) sjednocuje komplex výkonných orgánů (somatických, vegetativních, neuropsychických a neurochemických) a vytváří tak podle Anochina (1968) *eferentní integrál*. Pomocí myšlenkových procesů s využitím pamětních stop se formuluje další cílevědomá aktivita učícího se subjektu. Doprovázena je i odpovídajícími vegetativními změnami podle anticipovaných nároků pohybového projevu.

Cílevědomost učební aktivity vychází ze stálého hodnocení průběžných výsledků, jež žák v učení dosahuje a které vědomě srovnává s vlastní představou pohybu. Z praxe ovšem víme, že od pohybové představy ke kvalitní realizaci pohybu vede dlouhá cesta, plná překážek i vícenásobných opakování. Kdyby tomu tak nebylo a každá představa o pohybu by byla bez

chyb realizována, nebylo by třeba o procesu učení vůbec hovořit.

Podle Schmidta (1975, 1991) (viz následující schéma), musí žák v každém provedeném pokusu v učení vyhodnotit a zafixovat čtyři odlišné druhy informací:

- o podmínkách prostředí, ve kterém pohyb začal.* Zahrnuje informace o prostoru, relativní pozici těla a končetin, determinovanou propriocepčním systémem, a stavu prostředí, predominantně determinované zrakovými a sluchovými informacemi;
- o tom *jak byl pohyb proveden*, včetně informací o vynaloženém úsilí a době trvání pohybu.
- ze *senzorické zpětné vazby*: jak byl pohyb proveden;
- o žádoucím výsledku* nacvičovaného pohybu



Obr. 43. Regulace pohybu v procesu učení Schmidt (1975, 1991)

Po prvním pokusu o provedení pohybu, vycházejícího z *iniciačního schématu* (recall), jsou všechny uvedené druhy informací i vztahy mezi nimi vyhodnoceny. Po

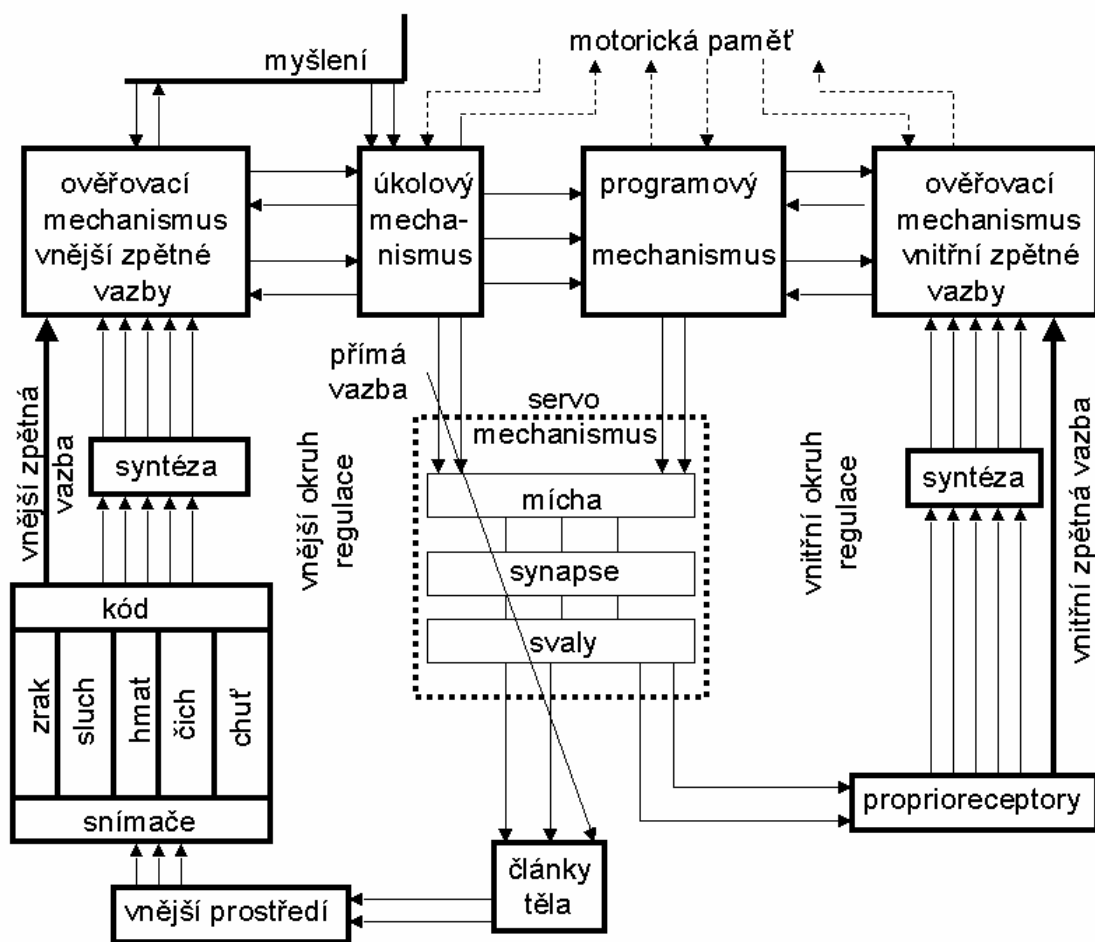
sérii dalších pokusů vytváří subjekt *nové schéma* (referenční, rozpoznávací - recognition) abstrahováním vztahů mezi těmito čtyřmi zdroji informací. Tato abstrakce je

potom uložena v paměti. Schmidt rovněž uvádí, že významná schémata učení jsou utvářena zejména v dětství, zatímco v učení dospělých jde spíše o rekombinace starších pohybových habitů, než o učení zcela nové (Kelso 1982).

Jedním z hlavních předpokladů správného provedení pohybu je jejich odpovídající regulace. V podstatě je možno říci, že zákonitosti motorického učení vyplývají z regulace pohybu. Jinými slovy, *úroveň naučené pohybové dovednosti odpovídá také úrovni její regulace*. Regulace se může týkat různých stránek pohybu: *intenzity, trvání,*

*směru, adekvátnosti vzhledem k podnětu, výkonových dispozic* aj.

Rozhodující roli v regulaci pohybů mají především ty mechanismy, které bezprostředně souvisejí s učením. Učící se subjekt řídí svoje pohyby na základě dřívějších i průběžných výsledků své vlastní činnosti a získává tak zkušenosti nové. Ty potom vstupují do podmínek a situací činností nových a rovněž se podílejí na kontrole průběhu pohybu. V následujícím schématu je naznačeno lze porovnat i se Schmidtovým přístupem, jakým způsobem je regulace pohybů v organismu učícího se subjektu zajištěna.



Obr. 44. Schéma regulace pohybů v motorickém učení (Čchajdze 1970)

Důležitými činiteli v regulaci pohybů jsou *zpětné vazby* (vnější a vnitřní; resp. exteroceptivní a propioceptivní). *Vnější zpětná vazba* zajišťuje korekci prvních (počátečních) pokusů v učení. Současně se s její pomocí *zpřesňuje, doplňuje představa o pohybu* (úkolový a programový mechanismus; resp. recall schéma). Tento proces si lze představit tak, že dosavadní představa o pohybu, která měla spíše teoretickou povahu, se v prvních praktických pokusech žáka o provedení pohybu začíná více konkretizovat - zejména pokud jde o časoprostorové a silové vztahy mezi dílčími pohybovými články. Dominantní roli ve vnějším zpětnovazebním okruhu sehrává obvykle *zrak*, někdy i *sluch*, nebo *taktilní podněty*.

Výsledky dílčích pokusů (u dovedností s pomalým průběhem, eventuálně u cyklických ještě v průběhu, u rychlých až po jejich skončení) - jsou srovnávány s původní představou, později se zpřesněnou představou nacvičovaného pohybu (ověřovací mechanismus vnější zpětné vazby úkolový mechanismus; resp. exteroceptivní zpětná vazba - recall schéma).

Vlivem několikanásobného opakování pohybu dochází postupně k *vytvoření vnitřního okruhu regulace* (propriocepce ověřovací mechanismus vnitřní zpětné vazby programový mechanismus; respektive recognition schéma), který začne přebírat rozhodující roli v regulaci pohybu v dovednosti. U dovedností uzavřených je vytvoření vnitřního okruhu regulace rozhodující, u otevřených dovedností činností, bývají automatizovány pouze některé dílčí operace či akty a dynamizují se vztahy mezi vnějším a vnitřním okruhem regulace, včetně aktivizace vyšších psychických procesů (rozhodování a myšlení). Průběžné i finální výsledky učení se fixují v motorické paměti.

Praktický problém účinného dosažení stabilizace dovednosti spočívá v tom, že pouze jejím opakováním v stabilních či variabilních podmínkách, se postupně dosáhne účinného zapojení vnitřního regulačního okruhu. *U stabilizované dovednosti pak hlavní kontrola průběhu pohybu přechází z vnějšího okruhu regulace (vědomá kontrola) na okruh vnitřní*, který si již zcela neuvědomujeme. Pohyby provádíme jakoby automaticky, nemusíme je zrakem či jinými

vnějšími smysly sledovat, být na ně soustředěni. Abychom se vyvarovali zbytečných *chyb v učení* a předcházeli nutnosti pohyby později přeučovat, je nezbytné, aby *počáteční nácvik pohybové dovednosti vycházel vždy ze správné představy o pohybu a probíhal pod kontrolou učitele*.

V průběhu učení se musí upevnit pouze ty pohyby, které odpovídají cílové představě naučené dovednosti. Jestliže dojde v průběhu učení k nesprávné stimulaci a stabilizaci vnitřního okruhu regulace tím, že představa o pohybu byla chybně vytvořena, nebo byl nácvik v průběhu učení nesprávně korigován, dojde k chybnému osvojení pohybové dovednosti. Tu je pak třeba do správného provedení *přeučovat*. Některé dovednosti se špatně přeučují. I když se toho zdánlivě dosáhne, obvykle v emočně vypjaté situaci (soutěž, výkon aj.), se jedinec vrací k starší, původně naučené podobě dovednosti.

## Zpevňování

Proces učení není jednorázovou záležitostí, vyžaduje mnoho opakování i času pro nácvik. Pozitivní reakce, které vedou ke správnému výsledku by proto měly být posilovány, reakce nesprávné naopak potlačovány. Zpevňováním či zpevněním se *zvyšuje pravděpodobnost udržení intenzity žádoucího chování* i v obdobných situacích v budoucnu. Tento jev je současně i klíčem k pochopení podstaty učebního procesu.

Koncepce zpevňování prošla složitým vývojem: od teorie kontingence přes Pavlovovu teorii dočasných spojů, Thorndikův zákon účinku, Hullovu redukci pudů až ke Skinnerově operantnímu zpevnění.

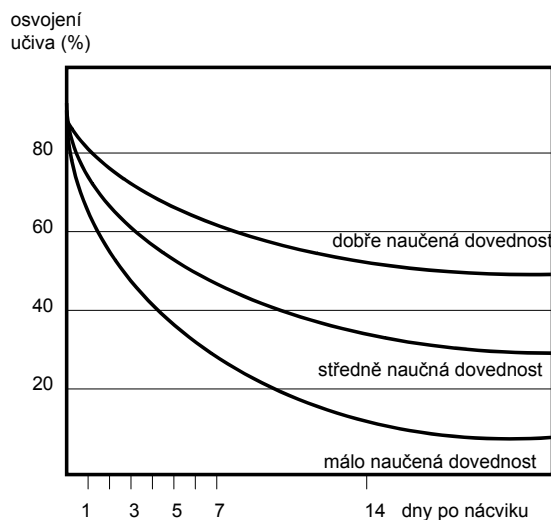
Myšlenka *operativního zpevňování* nachází v tělesné výchově vhodné aplikace. V tělesné výchově lze účinněji využívat zpevnění než ve vyučovacích předmětech ostatních. Je tomu tak proto, že reakce žáka při učení se motorickým dovednostem mohou být snadněji předvídaný. V každé učební situaci má totiž žák možnost zapamatovat si okolnosti či podmínky, které byly spojeny s jeho úspěchem, nebo neúspěšnou formou chování. *Zpevňování těchto důležitých okolností a podmínek vede k vytvoření silných asociací*, které se pak stávají spolupůsobícími podněty pro zapojení úsilí



v budoucích učebních situacích; vedou subjekt *k dosažení cíle, opakování úspěchu z činnosti minulé*, nebo (ve smyslu aspiračního posunu) k jejímu překonání. Metody účinného zpevňování v učební činnosti i varianty v jejich užití z hlediska věku žáků, jejich zkušeností aj., jsou vysvětleny v kap. 8.

## Retence

- *uchování si naučené dovednosti v paměti*, patří k významným mechanismům v procesu motorického učení. Je vlastně *podstatou učení*. Učíme se pohybovým dovednostem a činnostem proto, abychom je mohli v budoucnu dobře využívat. Nejde však jen o pouhou pasivní fixaci motorických dovedností v paměti, ale o jejich *aktivní využití* v adekvátních životních situacích. Jestliže žák v nich není schopen přiměřeně využít toho, čemu se naučil, nebyl proces motorického učení dostatečně efektivní.



Obr. 45. Křivka zapominání v závislosti na úrovni naučených dovedností (upraveno dle Vaňka 1972)

**Paměť** však nemá význam jen ve využití finálně naučených dovedností, ale účinně se *uplatňuje* i v samotném *průběhu motorického učení*. Žák si musí uchovat v paměti i jednotlivé dílčí úspěšné kroky, které vedou k dokonalému zvládnutí dovednosti. Zmíněná skutečnost vyžaduje, aby dovednosti, které se nacvičují ve více vyučovacích jed-

notkách, byly časově rozvrženy tak (viz. režim učení), aby *přestávky* mezi vyučovacími jednotkami *nevedly k zapominání*.

**Stereotypní posloupnost podnětů** v učení (pravidelná a stabilní), dává v učení někdy *horší výsledky*, než nepravidelné rozložení nácviku (vyšší frekvence v počátku a později zvětšování intervalů). Zejména v nácviku sezónních dovedností a činností (lyžování, bruslení aj.) je třeba mít na zřeteli časové možnosti pro nácvik (kurzy) a dobře je využívat.

Důležitou roli v retenci mají následující faktory:

- druh pohybové dovednosti** - diskrétní dovednosti se hůře ukládají do paměti než dovednosti kontinuální. V sériových dovednostech se lépe pamatují počáteční a konečné akty a operace, *střední část* pohybové dovednosti se pamatují hůře;
- strategie nácviku** - soustředění se na kritická místa, mají být zahrnuta do učební situace a dobře využita;
- čas od doby nácviku k jejímu využití** - příliš velký časový odstup od nácviku k aktivnímu využití snižuje jejich vybavení, informace o poloze těla, končetin se obvykle pamatují lépe než o vzdálenostech, které je třeba pohybem překonat; **význam budoucího užití dovednosti** - dovednosti důležité (objektivně i subjektivně si pamatujeme lépe, než ty málo důležité);
- hloubka osvojení dovednosti** - jak je to naznačeno na obrázku 45.

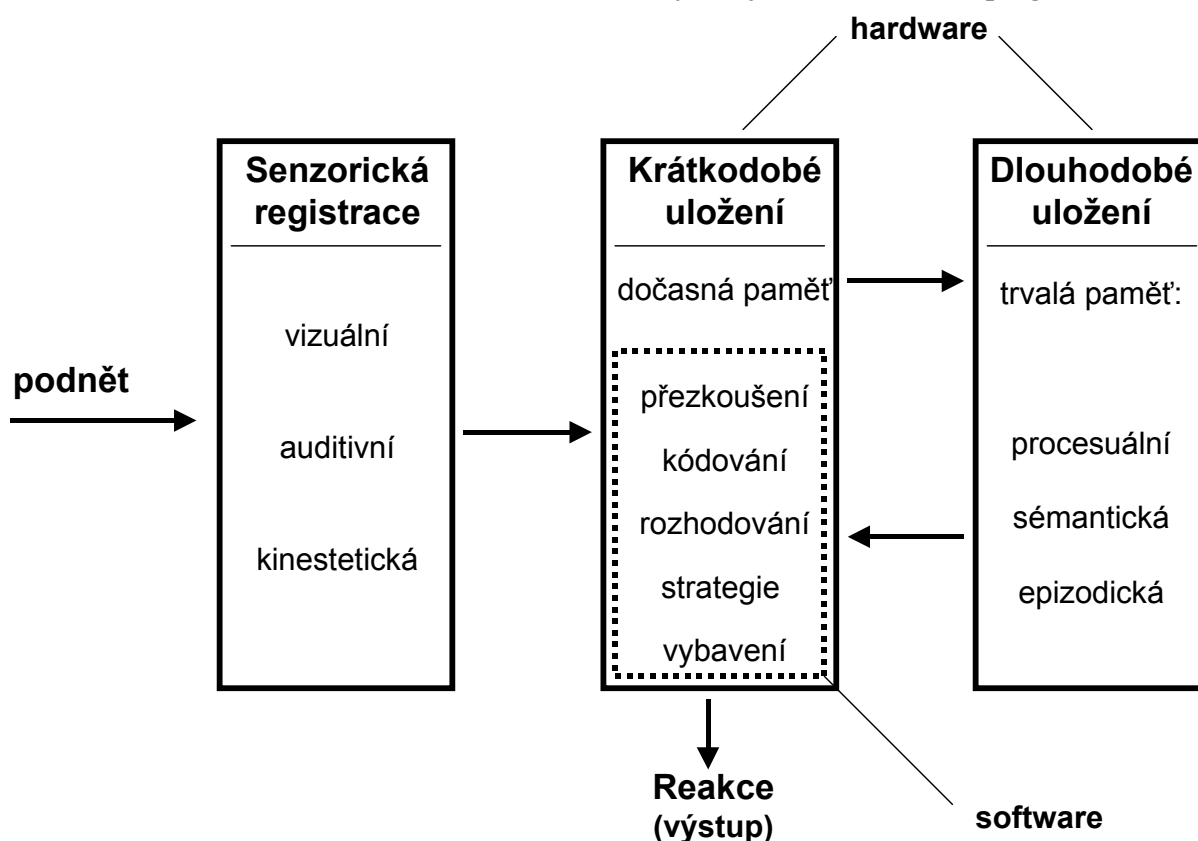
Pro **motorické dovednosti** je charakteristické, že se *pamatují lépe než verbální vědomosti*. Například naučí-li se člověk plavat, bruslit, jezdit na kole, pamatuje si tyto naučené dovednosti, respektive činnosti, relativně stále. Naproti tomu jiné dovednosti, nejsou-li často opakovány, jsou zapominány. Některé dovednosti, po delší přestávce však žák není schopen provést proto, že v daném čase již nedisponuje nutnou úrovní pohybových schopností jako dříve (např. jestliže jsme ztratili sílu, nedokážeme udělat shyb, nemůžeme provést výmyk na hrazdě).

Paměť se obvykle dle hloubky stopy a její funkce při fixaci a znovuvybavení doved-

nosti klasifikuje na *dlouhodobou a krátkodobou*. Pamětní stopy mají význam i při vytváření pohybové představy tak, jak je to naznačeno na dalším obrázku.

Při vytváření představy o nacvičované dovednosti i při vybavování dovednosti již nacvičené jsou aktivovány oba druhy paměti. V dlouhodobé paměti její *procesuální složka* pomáhá řešit otázku jak problém řešit využívá minulé zkušenosti, *sémantická* slouží k posouzení významu řešení z kontextu vzniklé situace a *epizodická* poskytuje informace o pocitech, zážitcích, které umožňují využít obdobnou minulou zkušenost.

Někdy se v procesu motorického učení setkáváme s jevem, kdy po určité absenci v nácviku dosahují žáci lepších výsledků než v době, kdy se učení pravidelně věnovali. Vysvětlení tohoto fenoménu, který se nazývá *reminiscence*, může mít více příčin. Například dřívější učení by mohlo být narušeno *únavou*, nebo *inhibičními procesy* (viz dále), které po delší časové přestávce byly odstraněny atd. Další příčinou reminiscence mohou být *interferenční vlivy* jiných pohybových dovedností, které v kontinuálním procesu učení snižovaly jeho efektivitu. Po zapomenutí interferenčních vlivů, po delší přestávce v nácviku, další učení již vykazuje „*reminiscenční*“ *progres*.



Obr. 46. Informační systém paměti (upraveno dle Atkinsona & Shiffrina 1968)

Kromě *reminiscence* (pozitivní vliv) mohou v procesu učení působit negativně *inhibiční procesy - pamětní útlumy*. Patří k nim: *retroaktivní, proaktivní, asociativní a afektivní útlumy*.

K *retroaktivnímu útlumu* (zpětně působícímu) dochází tehdy, jestliže bezprostředně po naučení jedné dovednosti následuje nácvik dovednosti druhé. Totéž platí i v

mikropřístupu při nácviku dvou dovedností v jedné vyučovací jednotce. Praxe v druhé, snižuje výsledky v první dovednosti.

Dalším je *útlum proaktivní* (působí do budoucnosti), kdy nácvik druhé dovednosti je rušen výsledky naučení dovednosti první. Proaktivní a retroaktivní útlumy působí obvykle společně.

Při *útlumu asociativním* je žák například veden k tomu, aby v určité situaci uplatnil naučené dovednosti ve sledu A-B-C. Mezi touto situací a sledem dovedností (operací) se vytváří asociační spojení, které později zabraňuje pružné změně v pořadí těchto dovedností (operací), například pořadím sledu: A-B-D. Velmi často působí tento útlum při nácviu herních dovedností (naučená taktika v konstantních podmínkách proti variabilitě hry), ale i v gymnastice (po jednom náročném cviku může následovat několik cviků dalších).

*Afektivní útlum* je typickým příkladem vnější inhibice. Dochází k němu vždy, když nácvik dovedností probíhá pod vlivem velmi silné emoce, např. strachu. Žák, který má velký strach z přeskočení náradí, má velmi omezené možnosti provést tento cvik správně. Silná emoce (dominantní v CNS) brání zdárnému chodu jednotlivých aktů a operací v dovednosti.

## Integrace a transfer

Hierarchicky nejvyšším činitelem v nácviu pohybových dovedností je jejich integrace a transfer. Izolovaná pohybová dovednost (např. krátký oblouk na lyžích, tlumení míče v kopané aj.) má v praxi omezený význam. Uplatnit se může pouze v kontextu dalších pohybových dovedností, které tvoří buď dovednosti kvalitativně vyšší, nebo sportovní činnosti.

Možnosti integrace pohybových dovedností vyplývají z rozsahu, struktury a funkčnosti učebního curricula. Zde platí, že čím větší je rozsah nacvičovaných dovedností (povrchní, encyklopedické pojetí učiva), tím menší jsou možnosti k jejich integraci do funkčních celků. Jisté možnosti k vyšší integraci nabízí *specializované vyučování* (zaměřené na určité sporty, například dle zájmu žáků), které zvyšuje jejich pozdější využití po skončení školy, či ve volném čase žáků (Kostková, Janouch, Rychtecký 1977).

Velmi úzce s problémem integrace souvisí *transfer* mezi pohybovými dovednostmi. Nejčastěji se za transfer v učení považuje *efekt, který má praxe v jedné dovednosti (činnosti) na výkonnost či progres učení v dovednosti, či činnosti jiné*. Naopak opačným jevem je *interference*, kdy nácvik jedné do-

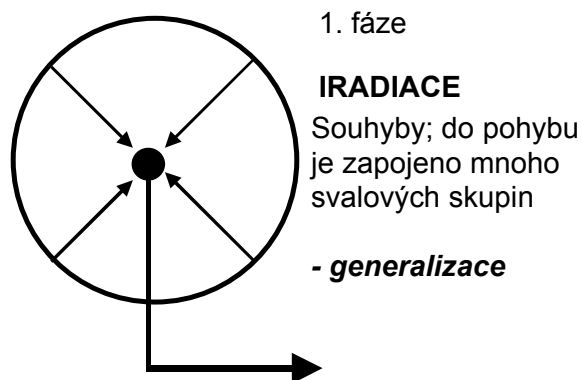
vednosti *zhoršuje předpoklady k nácviu motorické dovednosti jiné*. Příkladem transferu, ale i interference mohou být některé dovednosti z míčových her: pohyb hráče bez míče, s míčem, chytání, přihrávky aj., mohou transferovat mezi odlišnými hrami (basketbal - házená). Naopak některé dovednosti, pohybovou strukturou podobné, ale odlišné v jediném aktu či operaci, mohou spolu interferovat (dvojtakt v košíkové a trojtakt v házené).

## Fáze motorického učení

Proces motorického učení je *sledem kontinuálních změn* v úrovni pohybových dovedností. Hovořit o dílčích *etapách, úsecích, stádiích či fázích v učení*, znamená hledat obecné, kvalitativně shodné znaky v jeho průběhu. Tento přístup (do značné míry zjednodušující), byl určen jak *neurofyziologickými přístupy* - popsat průběh změn ve vytváření dočasného spoje, ale i *didaktickými důvody* - dle aktuálních změn v projevu učícího se subjektu, volit adekvátní a efektivní technologii (postupy, metody, styly atd.) v nácviu pohybových dovedností.

I přes metodologické obtíže lze v procesu učení vymežit *tři až čtyři fáze*. Doba jejich trvání (ve vztahu k nácviu) není obecně stejná, ale posloupnost je vždy zachována. Samotný pojem: *fáze učení* zahrnuje nejen *charakteristiky aktivit žáka, směr působení učitele* (postupy, metody, styly aj.), ale i *dosaženou úroveň regulací* i jiných stránek procesu motorického učení. Termínu fáze se však také užívá k popisu dosažených úrovní *dočasných spojů* v centrální nervové soustavě (neurofyziologických, neurochemických aj.). Z časového hlediska je však motorické učení procesem kontinuálním, kdy jednotlivé abstrahované fáze plynule přecházejí jedna ve druhou.

*První fáze motorického učení* je charakteristická seznámením žáka s pohybovou dovedností a prvními pokusy o její praktické provedení. *Seznámení* (vizuální, auditivní, kinestetické) slouží k orientaci, myšlenkovému zpracování úkolové situace. *Mentální aktivita* (obvykle vyšší než ve střední, nebo konečné fázi nácviu) podněcuje důležité procesy v centrálním nervovém systému (zejména aktivaci a paměť), což usnadňuje *tvorbu motorického programu* a transformuje se i ve vnějším provedení pohybu.

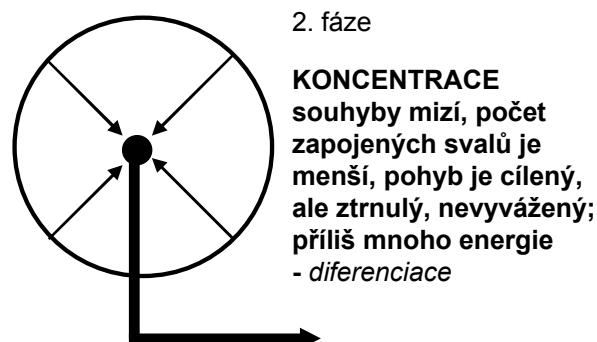


Obr. 47. První fáze motorického učení

První praktické pokusy jsou *nekoordinované*. Nekoordinovanost projevu souvisí s ještě nedostatečně utvořenými regulačními mechanismy. Představa pohybu se ještě dotváří a korová kontrola nemůže koordinovaný průběh pohybu zajistit. Pohyb je soustředěně sledován a regulován nejprve centrálním, později periferním viděním, ale i jinými exteroceptory. Podle vnějších znaků provádění dovednosti se tato fáze nazývá *generalizace*. Žák neprovádí pouze ty pohyby, které daná dovednost vyžaduje, ale aktivizuje i ostatní svaly, jež v dovednosti přímý význam nemají (například nadměrná aktivita antagonistů). V projevu sledujeme i řadu dalších nežádoucích souhybů. Generalizace ve vnějším projevu je důsledkem *difúzní iradiace*, kde procesy střídavé excitace a inhibice se rozlévají do různých oblastí mozkové kůry. Pohyb je nadměrně tonizovaný (viz obrázek).

*Druhá fáze motorického učení* je etapou *nácviku a opakování*. Hlavním mechanismem této fáze je *zpevňování*. Z počátečních velmi generalizovaných pohybů se postupně upevňují ty, které směřují ke správnému provedení nacvičované dovednosti. Dochází ke vzniku *asociačních spojů* mezi žádoucí formou pohybové reakce a „odměnou“ (pochvala, povzbuzení, úspěch aj.), jež má funkci *zpětnovazebního posílení*. Pod vlivem vnějšího okruhu regulace jsou již pohyby v hrubé podobě zvládnuty. Žák již zná všechny dílčí akty i operace i jejich sled ve struktuře dovednosti a dovede ji správně, byť ne dokonale a ekonomicky provést. V průběhu druhé fáze začíná do regulace pohybů i když ne dominujícím způsobem zasahovat i *vnitřní regulační*

*okruh*, neboť stimulace proprioreceptorů již začíná mít ustálený řád.



Obr. 48. Druhá fáze motorického učení

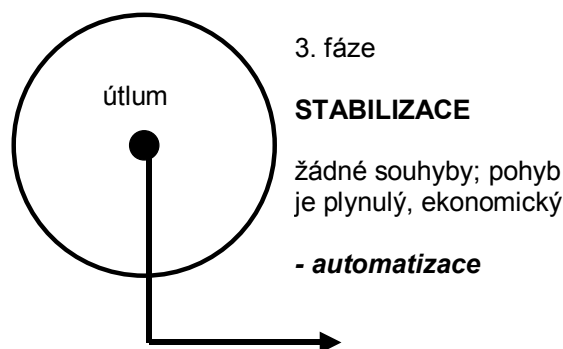
Diferenciacie ve vnějším projevu je odrazem *změn procesů v centrální nervové soustavě*.

Počáteční difúzní iradiace vzruchů je nahrazena jejich *koncentrací* v těch oblastech mozkové kůry, jež mají bezprostřední vztah k prováděnému pohybu. Vlivem účinného zásahu zpětných informací se správné reakce odlišují od nesprávných, které jsou vnitřním diferenciačním útlumem potlačeny. Pohyby, i když jsou ještě soustředěně sledovány, nesou již všechny znaky záměrně cílené motoriky.

V této fázi má nácvik často *monotónní charakter*. Počáteční uspokojení z novosti již odeznělo, klesá zájem a tím i aktivita žáků. Ty jsou také nejčastějšími příčinami stagnace (plató efektu) v učení. Žáka je proto třeba *stimulovat a aktivovat*. Nadměrná aktivace však způsobuje, že *pohybová dovednost je prováděna s nepřiměřeným množstvím energie*. Projevuje se v pohybové *křečovitosti, nekoordinovanosti a arytmičnosti pohybů*.

Třetí fáze motorického učení je charakterizována *dalším zdokonalováním pohybových dovedností*. Někdy se také označuje jako *výcviková fáze*. Je důležitá zejména tam, kde se chceme zaměřit na *výkonnostní aspekty*. Jestliže nácvik dovednosti v předchozí fázi probíhal spíše izolovaně, musí být dovednost v této fázi již začleňována do soustav pohybových dovedností dalších. Je proto třeba *obměňovat vnější a vnitřní podmínky učení*. Zdokonalování je zaměřeno k

účinnějšímu výběru reakcí, zejména u dovedností otevřených. **Zpevňování** správných reakcí zahrnuje jak kvalitativní, tak i kvantitativní stránky pohybu, což má bezprostřední vliv na růst výkonnosti. Překážkou v růstu výkonnosti však může být nízký rozvoj pohybových schopností, který je třeba pro progres v učení souběžně zajišťovat.



Obr. 49. Třetí fáze motorického učení

V regulaci pohybů dochází k další změně v tom, že dominantnější roli v ní začíná přebírat **vnitřní regulační okruh**. Dřívější regulace pomocí zrakového analyzátoru ustupuje do pozadí. Umožňuje **automatizaci** v provedení pohybu. **Pohyby nejsou již soustředěně sledovány**, poněvadž vnitřní regulační okruh již nevyžaduje od žáka soustředěnou a záměrnou pozornost. Ta může být orientována na jiné cíle (například sledování soupeře, či spoluhráče ve hře). Žák může naučenou dovedností disponovat i za hranicemi optimálních podmínek, za nichž až dosud nácvik probíhal.

Z hlediska vnějšího projevu jsou pohyby již **koordinované**, jeví se jako **automatismus**, odráží novou kvalitu procesů v CNS žáka. Procesy excitace a inhibice se střídají v pevně ustálených časových a prostorových situacích, jež odpovídají vnějším podmínkám činnosti. Poslední rezidua iradiace i nepřiměřené koncentrace vzruchů vymizela a **pohyb se stává i z energetického hlediska ekonomickým**.

**Zpětné informace** (propriocepční) zajišťující kontrolu průběhu **pohybu jsou velmi přesné**. Dovednost zvládnutá až do této úrovně se vyznačuje **vysokým stupněm retence**.

**Čtvrtá fáze motorického učení** je předmětem častých diskusí. Mnozí autoři (Oxendine 1984, Schnabel 1987 aj.) charakterizují proces učení pouze třemi fázemi. Předpokládají, že třetí fáze je otevřeným systé-

mem nikdy neukončeného učení. Nicméně z hlediska procesů (neurochemických, neurofyziologických), je toto stádium ukončeno.

Čtvrtá fáze je proto příznačná spíše pro otevřené dovednosti, kde variabilita dosažení cíle je stále otevřená (novým způsobem provedení, růstem výkonnosti). K automatizaci pohybů přistupuje **tvůrčivost** (kreativita) v aplikaci pohybové dovednosti do **osobního stylu**, expresivního vyjádření osobnosti. Všechny uvedené znaky, spolu se schopností anticipace budoucích změn v chodu činnosti, jsou znaky čtvrté fáze učení, kterou z hlediska procesů probíhající v CNS nazýváme fází tvořivé asociace a z hlediska vnějšího projevu fází tvořivé koordinace.

## Další druhy učení ve školní tělesné výchově

### Učení poznatkům

Efektivní osvojování pohybových dovedností si nelze představit bez odpovídajících vědomostí a poznatků. Za vědomost považujeme **interiorizované soustavy pojmů a představ**, které si jedinec v procesu učení osvojil.

Ucelené soustavy vědomostí pomáhají žákovi **poznávat okolní prostředí, osvojovat si nové pojmy, řešit problémy, hodnotit sebe i ostatní** aj. Zvnitřněné vědomosti zvyšují efektivitu vyučování žáka v zpětném působení na něj samotného.

Ve školní tělesné výchově **vědomosti nevyužíváme izolovaně**. Většinou jsou jako **pojmy, sdružené poznatky, pravidla** aj., vysvětlovány při osvojování dovedností. Jejich **souběžné procvičování a zpevňování** má příznivý efekt na **průběh a výsledky učení** se dovednostem a činnostem, zlepšuje komunikaci mezi učitelem a žáky.

Vědomosti se mohou týkat: **zdravotních účinků cvičení** (prohlubují informace o organismu člověka); **poznatků o užívaném náčiní, nářadí**, jejich konstrukci; **základů biomechaniky pohybů, principů sportovního tréninku, sportovní strategie a taktiky, pravidel sportovních činností, prevence drogové závislosti, doping** aj. Cíle týkající se vědomostí žáků by měly být vytýčeny jako součást učebního curricula i s naznačením, jak je postupně vyučovat.

Tabulka 7. Přehled znaků v jednotlivých fázích motorického učení

Fáze	Znaky	Úroveň	Vnější projev	CNS	Mentální aktivita
1.	Počáteční seznámení, instrukce, motivace	Nízká	Generalizace	Iradiace	Vysoká
2.	Zpevnění, zpětná aferentace, slovní kontrola	Střední	Diferenciace	Koncentrace	Střední
3.	Zdokonalování, retence, koordinace	Vysoká	Automatizace	Stabilizace	Nízká
4.	Transfěr, integrace, anticipace, výkon	Mistrovská	Tvořivá koordinace	Tvořivá asociace	Vysoká

Ve školní tělesné výchově *vědomosti nevyužíváme izolovaně*. Většinou jsou jako *pojmy, sdružené poznatky, pravidla* aj., vysvětlovány při osvojování dovedností. Jejich *souběžné procvičování a zpevňování* má příznivý efekt na *průběh a výsledky učení* se dovednostem a činnostem, zlepšuje komunikaci mezi učitelem a žáky.

Vědomosti se mohou týkat: *zdravotních účinků cvičení* (prohlubují informace o organismu člověka); *poznatků o užívaném náčiní, náradí*, jejich konstrukci; *základů biomechaniky pohybů, principů sportovního tréninku, sportovní strategie a taktiky, pravidel sportovních činností, prevence drogové závislosti, doping* aj. Cíle týkající se vědomostí žáků by měly být vytyčeny jako součást učebního curricula i s naznačením, jak je postupně vyučovat.

### Učení intelektuálním činností

Třebaže není v tělesné výchově dominantní, může být aplikováno zejména u žáků prvního stupně národní školy. Různá tělesná cvičení, zvláště *drobné hry*, spojené s *přesuny žáků do různých skupin* (množin), *fabulace motorického projevu* atd., umožňují názornou představu vnější materializované činnosti transformovat do *rozumových operací ve vnitřní řeči žáka*. Na vyšších stupních škol lze o aplikaci tohoto druhu učení uvažovat při využívání vyšších *didaktických stylů* (za kognitivním prahem), kde *rozhodovací činnost, řešení problémů* atd., jsou *přeneseny na žáka*. Řešení modelových situací v

hrách, vlastní hra, utkání aj. a jejich rozbory jsou kromě motorického nácviku i příkladem učení se intelektuálním činností.

### Učení sociálnímu chování

Je koncipováno jako formativní složka vyučovacího procesu ve školní tělesné výchově. Je zaměřeno na utváření pozitivních postojů k tělesnému pohybu jako součást výchovy k celoživotnímu pohybovému režimu, *interiorizaci sociálních norem* (fair play, týmová spolupráce), charakteru i dalších hlubších vrstev osobnosti žáků. Rozvíjí sociální percepce žáka (k ostatním i sobě samému), žádoucí interpersonální vztahy ve skupině (třídě), smysl pro podřízení se pravidlům jako sociálním normám i jejich aktivnímu dodržování.

Teoreticky vychází z principů *sociálního učení* (imitace, identifikace, sociální podmínování aj.), ověřených mechanismů utváření postojů, adekvátního uplatňování vyučovacích zásad a výchovných metod. Je však samozřejmé, že školní tělesná výchova sama nemůže zajistit úplnou a efektivní interiorizaci všech výše uvedených kategorií. Opírá se proto a také iniciuje v režimu školy takové aktivity (sportovní klima, školní soutěže pro všechny výkonostní kategorie atd.) i mezipředmětové vztahy, které k jejich dosažení přispívají. Účinnost učení se pozitivnímu sociálnímu chování stupňuje adekvátní společenské působení - od rodiny až po mass média.

