

Sylabus

Praktikum experimentální psychologie

(Mgr. Petr Filo)

Vysvětlivky:

Soubory jsou umístěny na e-learning (www.is.muni.cz) s názvy: „bazalni.zip“, „doplneni.zip“, „ostatni.zip“. V souboru „doplneni.zip“ jsou zpravidla informace rozvíjející údaje souboru „bazalni.zip“. Znalost informací v komprimovaných souborech „doplneni“ a „ostatni“ není nezbytně požadována.

Experimenty označené * jsou vybrané z knihy: Kuruc, J. (1971). Cvičenia zo všeobecnej psychológie. Bratislava, SPN. U mnoha z nich je uveden odkaz na další soubory (.doc), které jsou zpravidla téměř přesnou kopií cvičení v knize.

Experimenty:

1. vnímání

1.1. zrakové:

1.1.1. **adaptometr*: adaptace zraku na tmu postupuje pomalu. Po 7-8 minutách začíná u člověka rychle růst senzibilita oka, v desáté minutě se zpomaluje a maxima dosahuje po 40-50 minutách pobytu ve tmě. (Viz soubor adaptometr.doc)

1.1.2. **preference barev*:

- a) pořadí nejpříjemnějších barev je modrá, červená a zelená, pořadí nepříjemných barev je žlutá a oranžová. Fialová zaujímá asi střed,
- b) přechodné barvy jsou méně příjemné,
- c) na upřednostňování barev podle emocionálního účinku se zúčastňují všechny složky barevného podnětu: vlnová délka, jasnost a sytost. (Viz soubor preference barev.doc)

1.1.3. **konstantnost vnímání velikosti*: jestliže vnímáme dva stejně velké předměty umístěné v různých vzdálenostech, potom bližší předmět vytvoří na sítnici větší obraz a vnímáme ho jako větší, vzdálenější předmět má na sítnici menší obraz a vnímáme ho jako menší. Jestliže jsou však dva různě velké předměty vzdálené od pozorovatele různě, menší z nich, jestliže je umístěný blíže, může mít obraz na sítnici větší než druhý, větší, ale vzdálenější předmět. Jestliže oba předměty dobře poznáme, vnímáme jejich velikost správně, a to první z nich jako menší a druhý jako větší. Když vnímáme poměrně zblízka v jistých nevelkých mezích, v různých vzdálenostech stejný předmět (např. ve vzdálenosti jednoho,

třech, pěti a osmi metrů), navzdory tomu, že se velikost jeho sítnicového obrazu mění, zůstává jeho vnímaná velikost téměř beze změn. (Viz soubor konstantnost vnimani velikosti.doc)

1.1.4. **konstantnost vnímání tvaru:* kruh a elipsa v krátké časové expozici: při pokusech se projevuje tendence vnímat i v případě podnětu tvaru elipsy základní „dobrý“ tvar – kruh či elipsu blízkou kruhu. (Viz soubor konstantnost vnimani tvaru.doc)

1.1.5. **zrakově pohybový klam:* zdánlivý pohyb nehybného předmětu vzniká tehdy, když pozorovatel fixuje z jednoho místa nebo i za pochodu na zemi ležící lístek bílého papíru a když jsou splněné jisté podmínky. K těmto podmínkám patří pohybující se nepravidelné tvary stínů. Tyto stíny vznikají pronikáním světla stropního osvětlení skrz rastr skládající se z tvarů listů listnatých stromů vystřihnutých z papíru a upevněných na řídké síti z gázy. Pohyb stínů listů na zemi je laboratorním napodobením pohybu stínů, které vznikají při pronikání světla pouličních lamp skrz listy stromů, jejichž stíny se pohybují vlivem mírného větru. Jakmile pozorovatel stojí a fixuje střed bílého lístku papíru, papír se začne zdánlivě pohybovat. Jeho pohyb je o něco pomalejší než pohyb stínů listů okolo něho. Stíny listů se pohybují nepravidelně, pohyb bílé fixační plochy je též nepravidelný. Klam velmi zesilní tehdy, když pozorovatel nad ním pomalu přejde za ustavičné fixace papíru. Při přecházení vzniká u pozorovatele nepříjemný pocit závratě. (Viz soubor zrakovo pohybovy klam.doc)

1.1.6. **autokinetický pohyb:* pokusná osoba v úplně tmavé místnosti pozoruje malý svítící bod, který se jí jeví jako pohybující se v jistém směru a vzdálenosti, i když je podnětový bod objektivně fixován.

1.1.7. *nestálost vztahu přiřazení v závislosti na okolním poli – tzv. barevné stíny:*

1.1.8. *"flórový" Metzgerův efekt:*

1.2. sluchové:

1.2.1. **slovní audiometrie:* při slovní audiometrii je zapotřebí vybrat vhodná slova s převážně vysokými formanty nebo s převážně hlubokými formanty, aby se mohl určit typ poruchy sluchu. Při expozici slov se nesmí používat přízvukná (akcentovaná) řeč. Na rozdíl od audiometrie tónové rozlišujeme jednak práh slyšitelnosti a jednak práh srozumitelnosti (P.O. rozumí 50% z exponovaných-zaslechnutých slov.) Data je možné zanást do grafu, kdy osa x=slyšitelnost, osa y=srozumitelnost. Rozlišujeme audiometrii:

- 1) větnou
- 2) dvouslabičnou
- 3) jednoslabičnou

1.2.2. **tónová audiometrie:* na kvantitativní vyšetření sluchové ostrosti se jako podněty používají čisté tóny různé intenzity. Zdrojem tónů je buď tónový generátor nebo audiometr. Cílem je zjistit stav sluchového analyzátoru (sluchová ostrost) v první signální soustavě pro různé frekvence. (Viz tonova audiometrie)

1.3. chuťové:

1.3.1. reakční čas na chuťové podněty –

• slaný podnět	308 ms
• sladký podnět	446 ms
• kyselý podnět	536 ms
• hořký podnět	1082 ms

pozn.: chuťový podnět dáváme na špičku jazyka

1.4. dotekové:

1.4.1. **esteziometr*: dotyková citlivost je na různých místech povrchu těla rozdílná. Závisí na hustotě rozložení receptorů v kůži. Dotykovou citlivost ovlivňují různé činitele. Kolísá v čase, snižuje se vlivem únavy, zlepšuje se cvikem a vykazuje interindividuální rozdíly.

Např. při rozlišování současného dotyku dvou bodů od sebe vzdálených, se zjistily tyto prahy rozlišování:

konec jazyka	1 mm
konec prstu	2 mm
rty	5 mm
hřbet ruky	32 mm
rameno	40 mm
záda	50-60 mm

Více v souboru *esteziometr.doc*.

1.4.2. *teorie ustanovky*: Uznadzeho škola v Tbilisi.

experiment:

a) srovnávání teplotních rozdílů vody; teplotní rozdíl mezi studenou a vlažnou vnímáme (chápeme) jako větší, než mezi vlažnou a teplou. Konkrétně: i když jsou obě ruce současně ponořené do stejně vlažné vody, pocítujeme větší teplo na ruce, která byla před tím na určitý čas ponechána ve vodě studené.

b) srovnávání váhy koulí o různém objemu – srovnej se **zrakově-kinestetickým klamem* (viz *zrakove kinesteticky klam.doc*). V reálném praktickém životě nás zkušenost učí, že váha předmětu závisí od jeho objemu. Díky integraci vnímání mezi zrakovými a kinestetickými pocity podmíněnými individuální zkušeností platí, že čím je předmět větší, tím se zdá být těžší, resp. očekáváme, že bude těžší. Jakmile porovnáme (vážením v rukou) dva předměty stejné váhy, tvaru a materiálu, ale různé velikosti (v normálním bdělém stavu), větší předmět se nám zdá být lehčí a menší těžší. Mechanismus této iluze se vysvětluje tak, že

na podržení většího předmětu se připravujeme s větší svalovou silou. Protože se naše očekávání nesplnilo, zákonem kontrastu pokládáme větší předmět za lehčí, resp. menší předmět za těžší při jejich totožné váze. Tato zrakově-kinestetická iluze předpokládá integraci vnímání předmětů pomocí zrakového a kinestetického smyslového aparátu. Při vyloučení zraku se iluze ztrácí. I při dezintegraci vnímání, např. ve stavu únavy, se iluze zmenšuje. Třeba ještě dodat, že s věkem tato zrakově-kinestetická iluze vzrůstá.

2. senzomotorika a psychomotorika

2.1. **dynamometr*: dynamometrem měříme statickou svalovou sílu ruky - okamžitý impuls největší síly. Rozlišujeme dynamometry na měření síly těla, pracovních údů (prstů, ruky, ramene, nohou, obou rukou nebo obou ramen). Vyhodnocení se dělá pomocí závaží, pera, hydraulicky nebo ohnutím tyče. Nejsilnější stisk silně ovlivňují různé psychické faktory. Někteří autoři tento poznatek popírají, např. Zelený popírá vliv zatížení CNS a vliv emocí na dynamometrické výkony.

Zkouška s dynamometrem se nejčastěji používá v praxi na nepřímé zjišťování účinků různých faktorů na svalovou práci, tj. na hodnocení funkční schopnosti především svalovo-pohybového aparátu. Ze změn a především z úbytku síly stisků ruky usuzujeme důležitost jednotlivých faktorů tak, že porovnáváme výkony před působením daných podmětů a po jejich působení. Hodí se i na sledování vlivů, které působí na pracujícího člověka, a to při lehkých pracích, protože svědčí o výdeji energie, z které je možné posuzovat stupeň pracovního zatížení. Viz soubor dynamometr.doc.

2.2. **tapping*:

- maximální tapping
- optimální tapping – „klepejte co nejpříjemněji - vlastním tempem“

Každý samostatný pohyb ruky potřebuje samostatný nervový impuls. Jestli klepneme tužkou na podložku a pak ruku zvedneme, aby byla připravená na další klepnutí, jsou potřebné dva různé impulsy. Jejich střídání nemůžeme donekonečna zrychlovat, protože to má svou individuální hranici. Při tappingu jde o zkoušku individuálního psychomotorického tempa, t. j. o zkoumání základní rychlostní tendence člověka, která je v podstatě zkouškou velmi jednoduchých, rychle za sebou opakovaných pohybů ruky. Rytmické úderý jsou v tomto případě ve velké míře automatizované. Zkouška je vhodná pro zkoumání přesnosti jemných koordinací pohybů ruky. Samozřejmě je potřebná dokonalá registrační aparatura. Zdá se, že u každého člověka existuje určité psychomotorické tempo, které za jistých podmínek a v jistých hranicích kolísá. Abychom získali trochu spolehlivější údaje, které by se daly porovnávat, je potřeba ten samý postup opakovat za konstantních podmínek u každé p. o. mnohokrát a sledovat nejenom počet klepů za danou časovou jednotku (15, 30 nebo 60s apod.), ale také rovnoměrnost klepání, sílu jednotlivých úderů, pohyby zápěstí, případně předloktí. (Soubor tapping.doc)

2.3. **dotting*: zkoumání přesnosti koordinace oko – ruka při pohyblivých (např. měnících směr) podnětech

2.4. *tracking*: metoda tužka – papír či elektricky vodivá tužka na izolační dráze s vodivými hranami. Měří se čas a počet chyb (dotyků hran). Výsledky: rychlý + málo chyb; rychlý + mnoho chyb; pomalý + málo chyb; pomalý + velké množství chyb. Srovnej s **bimanuální koordinační zkouškou* (viz soubor bimanualni koordinacni zkouska.doc).

2.5. **dexterimetr*: zjišťuje zručnost prstů ruky. Např. dominantní ruka – tam i zpět 50 kroužků = 1 set měření (zapisujeme časové intervaly po každém desátém kroužku). Standardní šetření obsahuje celkově 5 setů měření (500 kroužků) – zaznamenáváme výslednou křivku, ve které se může promítat kolísání pozornosti, únava (vliv monotonie), vůle, motivace, učení (rychlost učení) atd.

2.6. **měření jednoduchého reakčního času*: viz exkurze na MENDELU (Dr. Šedivý) – „lokalizátor“ optických či akustických podnětů. Může být měřena např. chybovost, nadbytečnost, vynechání, opožděnost, správnost reakcí.

Lokalizace sluchových podnětů je umožněna především binaurálním slyšením, stejně jako i binokulární vidění výrazně zvyšuje úroveň lokalizace signálů optických. Senzomotorická koordinace a faktor analýzy plochy a prostorová orientace jsou dalšími předpoklady k úspěšnému zvládnutí této metody. V konečné rovině je u probanda dobře rozlišena rychlost a přesnost přijímání a zpracování informací, stejně jako zpracování a realizace reakcí. Při únavě, zatěžování organismu atd. dochází především ke zpožděným, ale i chybným reakcím (při expozici fixního času na odpověď).

Lokalizátor signálů (Filo, 1989) umožňuje náhodné generování auditivních a optických podnětů v režimech „video“ (pouze světelné), „audio“ (pouze zvukové) a „kombi“ (kombinovaně oba druhy podnětů). Na expozičním panelu jsou umístěny ve dvou řadách zdroje podnětů a pod nimi odpověďová tlačítka. Proband při vyšetření diferencuje mezi 7 možnými zdroji signálů a zmáčkne v povoleném časovém intervalu příslušné tlačítko. Délka podnětu i délka pauzy (mezi dvěma za sebou následujícími podněty) jsou nastavitelné palcovými přepínači od 0,1 do 9,9 sekundy po 0,1 sec., počet kroků (tj. počet podnětů a intervalů mezi nimi) od 1 do 999. Vyhodnocení reakcí zkoumaného provádí elektronika přístroje. Na registrační části přístroje sledujeme počty správných, nesprávných, opožděných, nadbytečných a vynechaných reakcí. Pro naše potřeby budeme zaznamenávat počty správných odpovědí. Pro potřeby výzkumů postačí hranice 20 podnětů, a to pro každý režim práce. Při vyšetřování lokalizace optických podnětů bude doba expozice jednoho signálu omezena na 0,5 sec. (interval mezi signály 0,3 sec.), při vyšetřování lokalizace akustických signálů 0,7 sec. (interval 0,5 sec.) a konečně při kombinovaném generování obou druhů signálů 0,6 sec. (interval 0,4 sec.).

2.7. **měření výběrového reakčního času*: viz exkurze na MENDELU (Dr. Šedivý) - lokalizátor kombinovaných (optických a akustických) podnětů.

Testy parciálních a kombinovaných schopností jsou často orientované na zjišťování pozornosti a pracovní způsobilosti v různých profesích. Jsou proto oblíbené a používané při volbě povolání, při výběru pracovníků do složitějších pracovních funkcí atd. Jsou to vesměs výkonové testy, které nevyžadují použití aparatury (mají formu „tužka-papír“), nebo (v menší míře) se jedná o speciálně upravené přístroje, které ovšem v dnešní době jsou již převedeny do tzv. počítačové formy. Takovouto přístrojovou metodou je i tzv. Ostravský dispozitiv,

určený k vyšetření komplexních psychomotorických a rozhodovacích procesů v podnětově i reakčně složitějších situacích a ke zjištění schopnosti osvojovat si nové prvky nestereotypního chování v modelové situaci. Takováto komplexní šetření, běžně užívaná např. při výběru profesionálních strojníků, řidičů, operátorů atd. se dotýkají vzájemných vztahů a vazeb schopností a dalších psychických charakteristik. Sledují se různé aspekty pozornosti, disjunktivního reakčního času.

V Ostravě ovšem byl sestrojen i tzv. Písemný dispozitiv (Vašina, 1969), který představuje měření disjunktivního reakčního času a který lze exponovat ve dvou formách: běžně používaná varianta má 130 testových otázek, tzv. forma výběrová (PDV) má jejich počet redukován na 42. Existují zácvičné položky a položky testované, vyhodnocovací tabulky atd. Zkoumané osoby podle polohy a vztahů mezi kolečky a čtverečky (tmavými a světlými) odpovídají příslušným umístěním a polohou čárky, kterou zakreslí do odpovídajících polí.

Pro výzkumné potřeby je možné použít delší variantu metody, rozdělenou však do dvou polovin, přičemž zaznamenáme výsledný čas, potřebný ke zvládnutí všech testových otázek (počet chyb je při dlouhodobém zácviku zanedbatelný). Je nutné brát na zřetel skutečnost, že při vyšetřeních dochází rovněž ke zjišťování úrovně paměťových aktivit, což je způsobeno mnohačetným opakováním úkolových položek.

2.8. *tremometr*: statický x dynamický tremor. Kde se větší měrou manifestuje dekoncentrace pozornosti a osobnostní charakteristiky (temperament atd.)?

2.9. **zrcadlové kreslení*:

- pozitivní vs. negativní transfer učení
- vytváření nových spojů – rychlost přeučení – rychlost přepracování dynamických stereotypů

Pod transferem (přenosem) se rozumí přenesení poznatků či zručností získaných z jedné činnosti na jinou činnost. Jinak řečeno, zajímá nás, jestli trénink v jedné činnosti ovlivňuje kladně činnost jinou. Jestliže ano, mluvíme o pozitivním transferu. Při záporném ovlivnění mluvíme o interferenci, resp. o negativním transferu. V motorické oblasti se zkoumá hlavně bilaterální transfer, tj. ovlivnění nácviku jedné ruky (nohy) na druhou ruku (nohu). Experimenty ukázali, že bilaterální transfer je pozitivní, míra jeho účinku je velká. Při některých činnostech byla až 75%. Tento bilaterální neurologický transfer se uskutečňuje v součinnosti mozkových hemisfér. Stopy a jejich spojení v jedné hemisféře ovlivňují příslušnou oblast hemisféry druhé, což má za následek zlepšení výkonu v jiných, hlavně symetrických orgánech. Oblíbeným experimentem, kterým se zjišťuje účinek pozitivního bilaterálního transferu z jedné ruky na druhou, je zrcadlové kreslení. Při zrcadlovém kreslení jde o vypracování nových spojů sensoricko-motorické oblasti jako následek zrcadlového (obráceného) vnímání figury i pohybu. (Viz soubor zrcadlove kresleni.doc)

2.10. **bludiště*: papír – tužka; instrukce: najděte 2x za sebou správnou cestu, max. 20 pokusů (měříme čas a počet chyb). Sledují se modifikace chování při nacházení způsobů správné cesty bludištěm. Člověk se učí metodou

1. styčnosti – učení subjektu je založené na dotykově-pohybových klíčích.
2. kognitivní – P.O. se naučí a v paměti vyvolá celé schéma správného řešení.

3. vyšší kognitivní funkce

3.1. *Meiliho zkouška bezprostřední paměti: slouží pro zjištění rozsahu a typu paměti - vizuálního, auditivního.

- čistý typ paměti pouze u 1-3% žáků od 10-29 let (Načev)
- 22-25 let: maximální výkon
- na pořadí zapamatovaných podnětů (slova či obrázky) nezáleží, doba reprodukce 5 minut
- slova jsou čtena po 2 sec. intervalech
- doba expozice obrázků 1 minuta

3.2. *znovupoznání slov: znovupoznání slov ovlivňuje frekvence slov ("zkušenost" se slovy), gramatický druh i čas od prvního podnětu (konkrétně od prvního signálního slova). Co se gramatického druhu týče, nejlépe se v paměti podrží substantiva, pak adjektiva, na posledním místě slovesa (viz soubor znovupoznani slov.doc).

<u>tabule</u>	rušit	<u>opravovat</u>	strom
<u>pec</u>	nos	potok	<u>hezký</u>
<u>hezký</u>	kotoul	šatní	louka
<u>rolník</u>	<u>běhat</u>	klavír	jablko
<u>voda</u>	krásný	<u>rolník</u>	<u>černý</u>
<u>černý</u>	hruška	dělat	<u>zpívat</u>
<u>běhat</u>	<u>vysoký</u>	skromný	sláma
<u>vysoký</u>	<u>tabule</u>	milovat	peřina
<u>pracovat</u>	pták	pracovat	slovní
<u>auto</u>	luční	<u>auto</u>	vozit
<u>skromný</u>	pracovitý	vojenský	<u>máchat</u>
<u>zpívat</u>	<u>voda</u>	dlouhý	mák
<u>máchat</u>	oběd	dveře	okenní
<u>pilný</u>	<u>pracovat</u>	létat	kámen
<u>opravovat</u>	milý	<u>pec</u>	<u>pilný</u>

3.3. *zapomínání Ebbinghausových smysluprostých (bezesmyslných) slabik:

□ měří se:

1. celkový čas potřebný na naučení (100% reprodukci)
2. počet opakování
3. mezičasy mezi jednotlivými naučeními = časové hodnoty vypovídají o obtížnosti materiálu, obsahové souvislosti textu (začátku s koncem atd.), apod.
4. zaznamenává se zapomínání po
 - 20 minutách
 - 1 hodině
 - 8 hodinách

- 24 hodinách
- 7 dnech
- 28 dnech

Pozn.: jaký je tvar křivky zapomínání po přeučení? (odkaz: soubor Ebbinghaus.doc)

3.4. **aktivace a rychlost pracovního tempa*: P.O. se učí rychleji, když slyší během učení monotónní šum – duševní a tělesný výkon závisí od stavu napětí. Úroveň aktivace určuje ascendentní retikulární aktivační systém (ARAS) ⇒ šum aktivuje mozkovou kůru – stimuluje učení (rychlost).

příloha - CD

3.5. *vliv slabých a silných podnětů na pozornost (kognitivní výkon)*:

- ⇒ 4 minuty tichý zvuk, 4 minuty různá intenzita hlasitosti zvuku (nepravidelné zvýšení a snížení)
- ⇒ většina Z.O. vykazuje snížený výkon díky vlivu zmíněných rozdílů intenzity; vyskytují se však také jednotlivci, kteří jsou proti těmto rozdílům v intenzitě hlasitosti zvuků odolní, což může dokonce vést ke zvýšení jejich výkonů.

příloha – CD

3.6. **rozdíl v počtu znaků pojmu, představy, vjem*: vjem, představa a pojem jistého předmětu se od sebe liší, a to, kromě jiného, i počtem (popisných) znaků. Jen při velmi jednoduchém předmětu se počet znaků může shodovat. Pojem mívá nejméně znaků, vjem nejvíce. Představa je méně názorná než vjem. Je zlomkovitá, plná mezer, proměnlivá. Některé znaky jsou jasnější, některé méně a některé celkem chybí...(Viz soubor pojem predstava vjem.doc)

Instrukce:

- a) např. strom (pojem) – kořen, kmen, koruna
- b) dejte předlohu stromu – dívejte se, pamatujte si a napište co možná nejvíce znaků
- c) představa stromu – popište svou představu
- d) znovu dejte předlohu stromu – jaké detaily byly zapomenuty

3.7. *časová sekvence figury a pozadí – efekt časového kontextu* (Fisher, Atkinsonová): to, co vnímáme, závisí, mimo jiné, na pořadí – sekvenci podnětů. Např. pokud je figurou nejprve obličej a pak postava – i když by se měnící se obličej měl stávat pozadím, je stále stereotypně brán za figuru ⇒ **perseverace při vnímání**

3.8. *flicker*: slouží ke zjišťování kritické frekvence splývání. (Viz MENDELU - Dr. Šedivý). Zajímavé je, že v případě, když postupujeme od nižších frekvencí k vyšším (tzv. ascendentní práh), je kritická frekvence splývání vyšší (měřeno v Hz či sec. intervalech „osvícení“), než v případě prahu descendentního.

3.9. *priming*: můžeme rozlišovat dva druhy primingu: **sémantický**, při němž mechanismus primingu spouští kontext nebo informace, které nesou nějaký význam (ovoce nebo žluté věci mohou spustit priming pro citron) a **repetitivní**, při němž uvedený mechanismus spustí

předchozí expozici téhož slova nebo jiného podnětu (slyšení slova citron nám spustí mechanismus primingu pro slovo citron).

Tento efekt se vysvětluje v pojmech aktivace, která se šíří v síťovém modelu reprezentace poznatků.

Jiný pohled na vysvětlení primingu: tento efekt je přisuzován vybavování, jehož součástí je událost, která se nazývá *složená nápověda*. Ta spojuje cíl a *prime* (aktivovaný uzel) do páru užívaného pro vybavování informací z paměti. Složená nápověda putuje náhodně ve struktuře paměti nebo systémem paměti a výsledkem primingu pak je, že odpovědi vybavené ve vztahu k cíli jsou násobeny odpověďmi vybavenými podnětem spouštějící mechanismus primingu, čímž vzniká odpověď podstatně mohutnější, než když by byla odpověď podmíněna jen jednou z těchto složek. Více v souboru priming.doc.