

LITERATURA.

Dr. Václav Příhoda: **Psychologie a hygiena zkoušky**. Praha 1924, 186 stran s diagramy.

Kniha tato zasluhuje pozornosti, ježto je to, pokud vím, prvá česká práce, která řeší výsledky hromadných šetření přesným statistickým počtem.

Auktor si osvojil teorii i praxi kolektivního počtu náležitým způsobem a zpracoval svou látku svědomitě a poctivě. Šlo mu o zjištění vlivu zkoušky na výkonost žákovu, o to, jak city napjetí, obavy a snahy provázející zkušební náladu mění pracovní výsledek po stránce množství i jakosti a také jak mění vnější úpravu písemného vypracování.

Pracovním úkolem učinil auktor francouzský diktát. Úkol tento jistě není zcela vhodný pro tento účel. Nevadí příliš to, že váhu učiněných chyb nelze přesně odměřiti, ježto při větším počtu měření lze předpokládati vzájemné vyrovnání. Skutečná nesnáze leží v tom, že týž úkol nesmí býti opakován, jednou jakožto cvičení, po druhé jako zkouška. Nalézti pak dva rozličné texty úplně stejně těžké co do počtu slov, jazykových obtíží i myšlenkové složitosti je skoro nemožno; dáti pak jedné třídě týž úkol za cvičení a paralelní třídě za zkoušku nepomáhá rovněž úplně, ježto individuální rozdíly v nadání a vědomostech mají vliv na výsledek, a vyloučiti tento faktor z výsledku počtem je úplně nemožno.

Přes to považují metodu auktorovu za nejlepší, již mohl použiti. Jde totiž o to, najíti látku pokud možno nesnadnou, která by úplně zatěžovala pracovní i intelektuelní síly žáků, mají-li býti z výsledků šetření odvozeny závěry platné pro školní praxi. Jednoduššími testy bylo možno dosáhnouti výsledků mnohem zřetelnějších a snadněji počtem analysovatelných, ale víme určitě, že výsledky pracovní se mění intelektuálností úkolu, to jest požadavky, které práce klade na schopnosti zkoušencovy. Výsledky, které dostaneme při použití úkolů zcela šablonovitých jsou jiné, nežli výsledky z úkolů nesnadných, vyžadujících složité činnosti myšlenkové, kontrolované asociace a likvidace značných naučených vědomostí. Rozdíly v nadání žáků hrají při tom největší úlohu. Žák nadaný je v nevýhodě v úkolu snadném, žák méně nadaný v úkolu obtížnějším.

Vady jednotlivých testovacích výkonů auktořem provedených a nespolehlivost výsledků jimi dosažených vyplývají z těchto nesnází, jimž těžko lze se vyhnouti.

Prvá ze zkoušek auktořem podniknutých je zcela bezcená, ježto při zkoušce byl dán úkol vypracovaný již při cvičení: padá zde na váhu netoliko vliv cviku, ale i vliv oprav při cvičení provedených. Oba výkony nelze srovnávati po stránce jakosti vůbec.

Další zkoušky jsou provedeny metodou dokonalejší, za cvik sloužil

jiný tekst nežli při zkoušce. Auktor se domnívá, že z výsledků zjistil, že výkon pro zkoušku je alespoň co do jakosti lepší.

V zkoušce b) je počet chyb při cvičení 205, při zkoušce 201. Ježto však látka cvičení byla nepoměrně delší, lze těžko mluvit o absolutním zlepšení. Domněnce auktorově, že 11 letopočtů při cvičení zkracovalo úkol, je nemožno přisvědčiti. Zapamatování těchto čísel zatěžovalo asi pozornost žákovu tak, že méně péče mohl věnovati slovnímu znění a gramatickým zvláštnostem.

Při pokusu c) skutečně vyšlo 109 chyb při zkoušce a 328 chyb při cvičení. Bohužel, že prvý tekst obsahoval 87 slov, druhý 120. Víme, jak nesnáž zapamatování roste s množstvím látky. Ne aritmetickou progresí, ale mnohem rychleji.

Brailsford-Robertson dokázal, že roste-li objem látky aritmetickou řadou, roste čas potřebný k naučení geometrickou řadou. O kolik je úkol 120 slov těžší k zapamatování, nežli úkol 87 slov? Lze těžko odpověděti přesným číslem, lze však říci s určitostí, že látka pro cvičení byla žáky mentálně zpracována nepoměrně hůře, nežli pro zkoušku při stejné době expozice. Z výsledků nelze proto činiti vůbec závěrů.

Pokusy d). A. a B. jsou proto pozoruhodné, že dvěma paralelkám dána táž látka. Úkol, který pracovala jedna třída jako cvičení, pracovala druhá třída na zkoušku a naopak.

V tercii IIIa. bylo při cvičení 493 chyb (tekst 167 slov) při zkoušce 338 chyb (tekst 150 slov), v tercii IIIb. při zaměnění látky při cvičení (150 slov) 544 chyb při zkoušce (167 slov 296 chyb).

Jenom na základě těchto dvou pokusů možno učiniti závěr, že zkušební nálada zlepšuje práci co do jakosti, ježto se při zkoušce zlepšil kvalitativně úkol delší i kratší.

S tímto kvalitativním zlepšením však při všech pokusech šlo značné zhoršení intenzity pracovní, pracovní čas se značně prodloužil. A tu se ovšem naskytá otázka: nevypadl počet chyb při zkoušce menší prostě proto, že žáci podrželi již vypracovaný úkol a znovu jej prošli, opravující chyby? Auktor sám upozorňuje na tuto okolnost (str. 101) a připomíná, že nezjišťoval, jak dlouho trvala doba vynaložená na hrubé vypracování úkolu a jak dlouho žák úlohu znova pročítal a na ní piloval.

Ovšem při pokusu v IIIb. byly průměrné časy pro vypracování cvičení i zkušebního úkolu stejné. Ale individuální variace byly zde značné.

A zde jsme u hlavního problému, který nechala Příhodova práce nerozřešený.

I když připustíme, že vlivem zkušební nálady se průměrem i jakost práce zlepšuje, běží o to, zda se u všech žáků zlepšuje stejnou měrou, a ne-li, u kterých se zlepšuje a u kterých se zhoršuje, a proč.

Výpočty auktorovy snaží se dáti odpověď na tuto otázku.

Korelační koeficienty pro obě řady měření jsou: v pokusu s třídou IIIa. $r = 0.49 \pm 10$, v třídě IIIb. $r = 0.52 \pm 9$. Bohužel, při počtu

měřených jedinců pod 30 nemají tyto koeficienty skoro žádné spolehlivosti i poměrně malé pravděpodobné chyby. Na př. na str. 91 je viděti, že počet žáků pracujících při zkoušce lépe je skoro týž, jako těch, kteří pracovali hůře. Auktor podává rozbor zlepšení výkonu s ohledem na prospěch žáků. Se str. 94 patrně, že to byli především slabí žáci, kteří zlepšili výkon při zkoušce. Já bych se klonil k tomuto názoru také na základě výsledků pokusu ve tř. IIIb., která vykazovala nižší intelektuální průměr, nežli IIIa., soudíc dle povolání rodičů. Tato třída IIIb. značně zlepšila score při zkoušce bez prodloužení času. Speciální studie vedly mě k závěru, že pro každý úkol existuje jistá mez výkonosti, kterou lidé schopnější dosahují při kratším cviku a menším napjetí pozornosti, nežli lidé méně schopní. Žáci nadanější pracují dobře již za normálních okolností, pobídka nemůže valně zlepšiti jich výkon. Auktor sám však se kloní k mínění opácnému (str. 117). Má asi pravdu v tom směru, že u žáků nedostatečných strach před špatnou známkou ochromuje pracovní výkonost.

Viděti, jak složité jsou poměry, o něž zde běží, a jak dosavadní metody početní jsou nedostatečny rozřešiti problém tak, aby bylo možno odtud činiti závěry pro vyučovací praxi. Chudost a pochybnost auktorových výsledků není zde celkem o nic větší, nežli v podobných pracech cizích. Bude třeba postupovati metodicky a upravití testovací pokus tak, aby bylo možno odlišiti různé faktory mající vliv na variaci výsledků. Ovšem v daném případě mohl učiniti auktor více pro zjištění, jak se zlepšuje zkušební výkon vzhledem na inteligenci a jiným charakteristikám žáka. Testovati intelektuelní niveau 13 hochů je dnes již snadné. A vypočtení korelačního koeficientu mezi stupněm inteligence a mírou zlepšení ve zkoušce dalo by určitou odpověď na tuto základní otázku praktické ceny.

Až potud možno výsledky autorovy kritizovati, ale nutno schváliti metdickou správnost jeho postupu.

Jiná je věc, když se snaží výkonost žákovu stanoviti jediným indeksem a určití, zdali se tato celková pracovní potence při zkoušce zlepšuje. Je patrně, že pracovní index není určen absolutním počtem chyb, ale přesností práce, to jest poměrem chyb vzhledem k množství vykonané práce.

Víme dále, že množství chyb závisí od rychlosti práce; vzdor spornosti dosavadních měření lze prohlásiti s určitostí, že pro totéž individuum jsou obě veličiny v poměru inverzní, zrychlení výkonu je kompenzováno jako zhoršením.

Jde tudíž o to, naléztí redukční formuli, pomocí níž možno převésti všechny tyto činitele na jediný index, udávající míru výkonosti

Auktor tuto formuli našel výrazem

$$E \text{ (index výkonosti)} = 100 \cdot \left(1 - \frac{ch}{p - d \sqrt{v}} \right),$$

kde ch značí počet chyb, p množství slov (množství vykonaných pracovních jednotek), d čas, $v = \frac{ch \cdot 100}{p}$.

Formule tato je správná jenom potud, že pracovní index se zlepšuje se zmenšováním chyb při zvětšování množství a zkracováním doby, skutečnou závislost však jistě nevyjadřuje. Kde neznáme skutečné závislosti, musíme položit formuli co možná nejjednoduší a vyzkoumati její oprávněnost srovnáním s konkrétními případy. Auktor se ovšem domnívá, že jeho formule »dobře pracuje« a soudí tak proto, že v jednom případě vychází mu výkonost pro cvičení asi dvakrát menší nežli pro zkoušku, což odpovídá jeho předpokladům.

Nuže, lze snadno dokázati, že jeho formule nepracuje vůbec. Třeba jenom zjistiti, že nevyhovuje vůbec krajním případům.

Pro případ o chyb vychází výkonost vždy 100 bez ohledu na množství práce i čas.

Přibližuje-li se počet chyb pracovnímu množství dostaneme počínaje určitou pracovní dobou pro výkon pozitivní hodnotou přesahující libovolně 100, což je absurdní, ježto výkon v tomto případě není vůbec žádný.

Stejně při malém počtu chyb (na př. 36) a dlouhém čase (na př. 20) dostaneme vysoký výkon pozitivní, což odporuje podmínkám.

Vzorec Příhodův je zřejmě nesprávný a jsou proto vadné všechny závěry jím pořízené.

Auktor se mohl všem těmto omylům vyhnouti, kdyby místo vynalézání vlastních formulí použil vzorců již známých a vyzkoušených. Formulí takovou našel by na př. ve Whipplevi, ale i jinde.

E výkonost = r . (rychlost) \times p . (přesnost).

Ježto: rychlost \times čas = množství, a přesnost = $\left(1 - \frac{ch}{m}\right)$ dostaneme $E = \frac{m}{čas} \left(1 - \frac{ch}{m}\right) = \frac{m - ch}{\epsilon}$, vzorec jenž vyhovuje daným podmínkám nejjednoduším způsobem.

Provedl jsem výpočet z auktorova číselného materiálu na základě tohoto vzorce a přišel jsem k těmto výsledkům:

1. $E z$ (výkonost při zkoušce) = 11.79	}	individuální měření
$E n$ (výkonost při cvičení) = 4.28		
2. $E z$ » 4.09	}	hromadná měření.
$E n$ » 7.47		
3. $E z$ » 4.53	}	hromadná měření.
$E n$ » 5.42		
4. $E z$ » 6.79	}	hromadná měření.
$E n$ » 6.68		

Ostatní data nelze počtářsky zpracovati, ježto nejsou udány časy.

Ve skutečnosti však ani vzorec, jehož jsem použil dle Whipplana není přesný. Kompenzuje množství práce počtem chyb, což je zřejmě

nesprávně, ježto obě veličiny mají rozličný rozptyl. Je nutno obě hodnoty vyjádřit v jedničkách jich míry, již jsou zřejmě standardní variace.

Formule úplně korektní, pomocí níž jsem zpracoval v Psychotechnickém Ústavě veliké množství měření, a která vedla k normální distribuci a dokonalé kompenzaci množství a chyb v jednotném indexu výkonosti zní: $E = \frac{m}{\sigma_1} - \frac{ch}{\sigma_2}$, kde σ_1 znamená standardní variaci řady m pro pozorovaný počet individuí, σ_2 standardní variace řady ch . Výpočet nemohl jsem ovšem provést, ježto mi není znám protokol individuální měření.

Otázka, zdali se pracovní výkon zkouškou zvyšuje, zůstává tudíž i nadále nerozhodnuta.

Druhá část Příhodovy práce se zabývá studiem únavy způsobené zkouškou. Výsledky zde získané jsou nepoměrně spolehlivější, nežli v první části. Použitý vzorec Lobsienův pro výpočet indexu výkonosti platící pro stálý čas je přibližně správný.

Vyšlo, že po hodinové práci je výkonost žáků o málo zhoršena, vliv únavy se tudíž projevuje, ale ne nápadným způsobem. Pochybnosti o spolehlivosti počtářských závěrů odvozených ze získaného materiálu testovacího lze mít pouze v tom směru, že standardní variace individuálních měření jsou poměrně značné, procentuálně mají větší hodnotu vůči průměrným hodnotám nežli procentuální rozdíly ve výkonosti (str. 140). Pokus provedený s maturanty v české Třebové r. 1922 je zvláště cený proto, že podává tabulárně individuální výsledky. Bylo by lépe, kdyby byly uvedeny výsledky všech 23 žáků ne pouze 13. Čtenář si nen jist, nebyl-li při tom proveden výběr a v jakém směru.)

Ukázalo se, že po 3hodinové maturitní zkoušce kvantita práce poměrně se nezměnila, za to se zhoršila jakost.

Auktor věnuje pozornost též poměru mezi rychlostí a jakostí práce. Je to jistě otázka krajní praktické důležitosti a dosavadní výzkumy vedly k výsledkům zcela si odporujícím.

Korelační koeficienty získané Příhodou (na str. 151) si odporují tak úplně, že je patrné, že počet případů jím vyšetřených naprosto nestačí k zjištění korelace, která v tomto případě je výsledkem velikého počtu konvariačních tendencí.

Nebudu dále sledovati auktorovy výklady, jichž čtení je velice obtížno proto, že nepodává výsledky přehledným způsobem, ani neanalyzuje jednotlivé faktory metodickým způsobem.

Celkem lze říci, že auktorova práce co do technického provedení testů i co do počtářského zpracování vyhovuje niveau na jakém se pohybují podobné práce cizí (až na vyčíslování výkonosti vzorcem naprosto nemožným). Auktorovi však se nepodařila přesnější analýza faktorů, majících vliv na výkonost, ani izolací a variací těchto faktorů

v podmínkách testu, ani jemnějším použitím matematického počtu. Tím se také stává, že cena jeho praktických závěrů zůstává stále pohybná.

Dr. V. Forster.

Vladimír Hoppe, docent univ. Karlovy: **Přirozené a duchovní základy světa a života.** Od života sub specie temporis k životu sub specie aeternitatis. V Praze 1925. Nákladem Miloše Procházky. Stran 630. Cena 70 Kč.

Objemná kniha dra Hoppe nepodává nic, co by auktor již několikrát neřekl. Nového v ní jest jen okázalé vztýčení vlajky mysticismu; bez skrupulí zarejdoval auktor svůj dreadnought v tento směr a podle všeho hodlá v něm zůstat v pevné důvěře, že uhodil na směr pravý.

V předmluvě se sice praví, že přítomný spis je vypracování programu dříve uveřejněného, a také se tam naznačuje, jaký program si auktor určil. Myslíme-li však vypracováním programu nějaké řešení problémů, dříve pouze naznačených, nebo vyvodění důsledků dokázaných, zjištěných základních principů, anebo aplikaci jich na praktický život, čili jinými slovy: myslíme-li tím systematické vybudování názoru na svět a život do podrobností, tož přítomný spis nepodává nic takového. Zde se nic nedokazuje, nezjišťuje, nediskutuje, nekritizuje, nýbrž dogmaticky vykládá z předpokladů bez dokazování tvrzených a vysvětluje z osobních zážitků filosofických, které mohou a také mají, jak výslovně auktor podotýká, přesvědčiti především jej samotného a z ostatních ty, kteří mají v sobě podmínky k pochopení takto získaných nemylných pravd. Auktor pohrdnul úplně cestou vědeckou, ta nevede tam, kam jeho srdce touží, a snaží se more theosophico, apelováním na cit, sugestivně, spoustou citátů a historických dokladů, přívalem libozvučných slov jakoby v póze věštce přenést svoje »hluboké« předsvědčení na čtenáře. A bohužel je jich u nás až příliš dosti, kteří mají uši k slyšení něčeho takového a kteří rádi poslechnou.

Ale pro nás je diskuse o názorech auktorových nemožná. Jen o metodě se zmíním, abych tuto nemožnost odůvodnil.

Celá kniha závisí na předpokladu, že mravní normy nelze vysvětlit ze zkušenosti. Auktor nemá žádný jiný důvod pro svoje stanovisko a vše, co na podporu jeho uvádí, ať to běže z kteréhokoli oboru, a ať to vykládá s nákladem slov sebe větším, nepadá vůbec na váhu. A ten předpoklad je auktorovi — f a k t e m! Auktor nedbá toho, že jiní nepokládají to za fakt a nevidí se mu potřeba dokazovati, že je to fakt, anebo dokazovati, že mravní normy jsou původu nadpřirozeného, mimo-zkušenostního. To jest vědecky nepřipustné počínání a také z jiných ohledů — řekněme — podivné.

Odvolává-li se v předmluvě na spis »Příroda a věda«, že prý odstranil význam abstraktního pojmového myšlení v časově prostorových vztazích, jež jsou závislé na smyslové zkušenosti, není tím odstraněna povinnost logicky mysliti i v těch případech, kde domnívá se míti zdroj poznání jinde než ve skutečnosti. Kdokoli chce, aby pravdu jeho také jiní museli uznati, musí své myšlení podrobiti kontrole pravidel pro