

**AZ ELEMI EGYSZERŰSÉGŰ
KÉZÜGYESSÉGI MUNKA KÍSÉRLETI
LÉLEKTANI VIZSGÁLATA**

ÍRTA:

SCHMIDT FERENC

KÜLÖNLENYOMAT

A MAGYAR PSYCHOLOGIAI SZEMLE 1930. ÉVI 3-4. SZÁMÁBÓL

Radó nyomdai mŰintézet, Budapest, VI., Hajós ucca 25

Az elemi egyszerűségű kézügyességi munka kísérleti lélektani vizsgálata.

írta: SCHMIDT FERENC.

Közlemény a gyógypedagógiai pszichológiai m. kir. laboratóriumból.
(Vezető: dr. Schnell János, főorvos.)

1. A vizsgálat *célja*, és módszere.

A *munka*, nagy általánosságban, valamely cél felé irányuló emberi tevékenység, mely szükségképen energiákat használ fel. Általában különbséget szoktak tenni szellemi és fizikai munka között. Az előbbihez sorolják azon tevékenységeket, melyek főleg az elméműködés körében mozognak és elsősorban a központi idegrendszer energiáit fogyasztják. A fizikai munka csoportjába sorozott tevékenységeknél az energia-fogyasztás súlypontja nem az agy, hanem az izom. A munka ily kétfelé választása csak gyakorlati szempontból engedhető meg, mert hiszen *minden munkánál szerepel szellemi és testi*, jobban mondva *elme- és izommunka*. A fizikai munka energiafogyasztása az izmokban beálló fáradtság jele révén könnyen érezhető, de a szellemi munkaenergia fogyasztása is az egyén alkatától, konstrukciójától, a munka minőségétől s tartamától függően kifáradással jár. A szellemi munka energiakonzentrációt és átalakítást kíván, melyre vonatkozólag *Ranschburg*¹³ kifejti: „Minél nehezebbnek érzünk valamely szellemi munkát, illetőleg minél nagyobb a munkához szükségeit koncentráció, annál nagyobb a dolgozó neuronoknak a másodpercenkénti pszichikai munkához szükséges energiává átalakított energiámennyisége.” Ez az energiaátalakítás illetve fogyasztás az egész szervezetre kihatással van, amint a közvetett fáradtságméréselv igazolja s mely tény *Finzi*⁷ is hangsúlyozva, kijelenti: „...haben Intensität und Dauer der Arbeit eine Wirkung auf den ganzen Organismus, indem sie Organe ermüden, welche bei der Arbeit gar nicht gebraucht worden sind”.

A fizikai munka az elme működésének irányítása alatt legnagyobb részben izomerővel létrehozott tevékenység.

¹³ Az egyes szerzők nevei mellett található számok a tanulmány végén közölt *irodalomra* utalnak.

*Fekete*⁶ a munka testi részéül a látható munkaeredményt jelöli meg, a szellemi részt pedig a minőségben, gazdaságosságban, a célszerű irányításban látja érvényesülni.

A pszichikai működés tehát mindem, még a legprimitívebb munkának is tartozéka s minél jobban áthatja a fizikai tevékenységet, „annál hatályosabb lesz a munka”⁶. Eszerint minden emberi tevékenység, alkotás, tehát munka magáinviseli alkotójának nyomait. A munkatevékenység pszichológiai fontosságát *Kraepelin*, *Poppelreuter* vizsgálatai után *Giese*⁸ hangsúlyozza a legerősebben. *Munkapróbák* keresztülvitelét kívánja. Ez alatt, mint mondja: „. . . verstehe ich detn Versuch, in geregelter Form und an neutralem Stoff dem Prüfling Aufgaben zu stellen, die uns auf Grund seines dabei zu beobachtenden werktätigen Verhaltens einen Einblick in seine eharakterologische Struktur ermöglichen”. A munka alatti viselkedés, a munkateljesítmény révén kívánnunk tehát bepillantani a lélekbe.

Ezen gondolatokon elindulva jelen vizsgálataim célját a következőkben határoztam meg:

Megkísértem lényegileg azonos csoportbeli, fiatal, testi-leg-szellemileg ép, de értelmiségük fokára és .struktúrájára egyéni eltéréseket mutató, ismert képességű egyedek viselkedését elem i egyszerűségű kézügyességbeli feladatokkal szemben megállapítani. Valamennyiüknek ugyanazon két munka-feladatot kellett végezniük. Mindkét feladat oly könnyű volt, hogy joggal feltételezhettem annak végeredményben valamennyi vizsgált által legalább is tűrhető módon való elvégzését. Másrészt azonban számíhattam az egyedek úgynevezett kézügyességbeli s ezen felül gyakorlati értelmességben variabilitásának megfelelően., teljesítményeik nagyságának széles határok között mozgó ingadozásaira, vagyis egyéni differenciáira.

A két feladat elsejéül oly elemi munkát választottam, melyet eleddig legalább is a megkívánt formában és tökéletességben a vizsgált polgári iskolás 30 fiú és 30 leány egyike sem végzett, bár ugyancsak feltehető volt, hogy azzal többé-kevésbé analóg munkát itt-ott valamennyi már teljesített. Itten tehát egy elemeiben nem ismeretlen, de egészében mégis újszerű feladat elé állítottam összes vizsgáltjaim gyakorlati intelligenciáját. Amit pedig teljesítményeik számszerűen kifejezésre jutó és cenzúrázható nagyságában mértem, az éppen a 10-16 év közötti, ép, nagyjában azonos népcsoportbeli egyedek *viselkedésbeli variációja* volt egyazon, elemeiben eléggé pontosan ismert könnyű, de újszerű feladattal szemben.

Már itt kell egyúttal megjegyezmem, hogy ez az első feladat az egyforma elemekből összetevődő ú. n. *egyhangú*, (*monoton*) *munkaféleségek* csoportjából való, tehát az ilyennel szemben való viselkedésbe enged bizonyos betekintést. A má-

sodik munkafeladat olyan volt, amelyben a 30 leánygyermeknél már bizonyos határozott jártasságot kellett föltételeznem, bátr a feladott formában bizonyos újszerűség, tehát egy egészében új helyzethez való hozzáalkalmazkodás szükségessége még mindig fennállott. A 30 fiúnál az ezen munkabeli jártasság hiányzóinak, vagy legalább is a gyakorlat hiánya folytán legfeljebb egészen^ minimálisnak volt feltételezendő. E munkával szemben tehát kerestem a viselkedésbeli variációt, a már múltjuknál s talán alkatuknál fogva is előkészített szervezetek, másrészt az előkészítetlen szervezetek között.

Valószínűnek tartottam, s vizsgálataim elvégzése és eredményeinek számszerű tisztázása után még valószínűbbnek tartom, hogy az itt alkalmazott elemi módszer egyúttal bizonyos betekintést enged a vizsgált fiataloknak azon képességeibe, melyekre későbbi életük folyamán egyszerű s ismétlődésükben egyhangú munkára támaszkodó foglalkozási körökben jórészt támaszkodniuk kell. É feltevésem helyességét, vagy helytelenségét további vizsgálatok, elsősorban az ezúttal vizsgáltak további életalakulásának s gyakorlati téren való beválási mértékének lehetőleg szemmel követése, alsó- és középfokú ipari, kereskedelmi iskolákban és pályákon való helytállni tudásuk fogják igazolni, avagy megcáfolni.

Minden esetre úgy vélem, hogy amint az a későbbiekben részletesen kifejtendő lesz, sikerült egy igen egyszerű módszerrel egy elemeiben ismert egyszerű munkával szemben gyermekek és serdülők munkateljesítő képességét a maga *függségében kortól, nemtől, az általános iskolai kézügyességébéli alkalmatosságtól mennyiségileg és minőségileg mutatózó* variabilitásban megvilágítani.

A következőkben ismertetem az elemi kézbéli munkaugyesség általam alkalmazott két próbáját:

1. *A tübefűzés tesztje.* Az általam szerkesztett teszt app a ratura ja három főrészből áll: varrótükből, egy orsó cernából és egy tüpárnából. Egy négyszögletes 6X12 cm.-nyi tüpárnába 50 drb 7-es számú varrótüst szúrtam gyengén, vagyis úgy, hogy könnyen kiemelhetők legyenek. A tűk sorban állanak egymástól oly távolságra, hogy azokat a párnából mindem nehézség és számbavehető idővesztés nélkül lehessen egymás után kiszedni. A tűkhöz megfelelő 60-as számú, fehér, orsóra felcsavart cernát használtam, A munka gyorsabb menete és egyszerűsítése miatt a fonalból a vizsgálandó számára magam téptem le egy kb. 20-25 cm. hosszú szálát. A szál végére csomót is kötöttem s így adtam át a felfűzés céljára. Valamennyi tüst erre az egy szál cernára kellett felfűzni. Bár a teszt roppant egyszerű, de mindenesetre különösen a fiúknál nem mutatkozott épen a legkönnyebbnek.

A tübefűzésnek, mint munkatesztnek felhasználása nem egészen új gondolat, mert már 1910-ban *Ranschburg* a Gyógypeda-

gógiai Psychológiai Laboratóriumban végeztetett a finomabb kézügyesség vizsgálatára tűbefűzéses feladatokat. A két teszt között az a különbség, hogy míg *Ranschburg* csak egyetlen tűbe való egyszeri befűzést kívánta meg s magát a befűzés módját analizálta és értékelte 10 osztályzatban, addig a jelenlegi tesztnél egy produktív tevékenység kívántatik meg, amikor is nem egy, de sok, (50) tű felfűzését adjuk feladatul, s nem annyira az egyes befűzések, mint az egyazon idő alatt a fonalra felfűzött tűk in en y-nységéb ı megnyilvánuló egész munkateljesítmény lesz az analisis tárgya.

2. *A lyukasztásos teszt.* A teszt egyezik a *Giese-féle stancolási* teszttel. Ali 40 cm. hosszú, 3 cm. széles milliméterbeosztású papírszalagból, 6 mm, átmérőjű lyukasztó vasból és egy fatönből.

A milliméteres beosztású papírszalagon végig, 3 egymásfölötti sorban, soronként 40, összesen 120 drb 1 cm területű négyzet van. E cm²-ek középpontjukon keresztül haladó felező vonalakkal négy kisebb négyzetre oszlanak. A papírszalag zöld színű vonalai a mm-es beosztásnál a legvékonyabbak és leghalványabbak; a cm-eket négy részre osztó felezővonalak már valamivel vastagabbak és erősebb színűek, míg a legvastagabbak és legerősebb színűek a cm-eket jelölő vonalak.

A feladat az, hogy a fatönkre helyezett papírszalagon sorjában minden egyes négyzetcentiméter; közepére a lyukasztó és kalapács segítségével lyukat kell ütni.

Mindkét vizsgálat a maga egyszerűsége, világossága és könnyűsége folytán igen alkalmasnak látszott előttem az egyszerű munka pszichológiai vizsgálatára. Nem kívánnak különösebb képességeket és főleg nagyobb és hosszadalmasabb begyakorlást. Koniiyeai megfigyelhető volt a munka menete és a fáradtság jelei úgyszólván nem is mutatkoztak, ami viszont lehetségessé tette va tóban a munkának, tehát nem a ki fára elásnak analisisét.

A tulajdonképeni vizsgálatot előbb egy előzetes vizsgálat előzte meg, melyet a polgári iskola tanári karának egyes tagjain és mágiáimon végeztem. A tanári kar ezen tagjainak a szíves közreműködésért ez úton is hálás köszönetemet fejezem ki. Ezen előzetes vizsgálat után fogtam bele a tulajdonképeni vizsgálatba.

A kísérletnél szerepelt 30 fiú és 30 leány, összesen 60 II., III. és IV. osztályú polgári iskolai növendék. A vizsgált növendékek életkorok szerint a következő megoszlást mutatják: 11 éves 1, 12 éves 12, 13 éves 11, 14 éves 22, 15 éves 11, 16 éves 2 17 éves 1. Az egyetlen 17 éves korú már elvégezte volt a polgári iskolát és a vizsgálat idejében a női kereskedelmi szaktanfolyamot látogatta. A vizsgálat a soroksári róm. kaik polgári fiú- és leányiskola növendékein az iskola igazgatói irodájában történt. A kísérleteket 1920 május, június és július

hónapjaiban, mindemkor a délelőtti órákban végeztem. A kísérlet egyéni volt és a vizsgálandón kívül csak a vizsgálatvezető, tehát én voltam a munkánál jelen.

A vizsgálat módja. A két munkapróba közül először a tűbefűzést végeztettem el és pedig azért, mert a kalapáccsal történő munka után már nehezebben menne a finomabb és könnyebb kezű kívánó befűzéses munka. Így még teljesen pihent erővel akadály nélkül végezhetik a vizsgálandók a munkát. Végül azért is választottam ezt elsőnek, mert, mint a lyukasztásos tesztnél egyszerűbbet íőelemeloszlatónak (*Linknél:*¹¹ Schreckdämpfer) használhattam.

1. A *tűbefűzéses* kísérletnél a vizsgálandóval együtt az ablak elé álltam és a cénaorsórol letépett szál cernát, melynek végére csomót csináltam, nyújtottam át: „Fogd meg!” Aztán kezembe vettem a tűpárnát és így szóltam: „Nézz csak ide! Itt van ebben a párnában ez a sok tű. A feladat az, hogy fűzz föl innen a tűpárnából a nálad lévő cénaaszálra annyi tűt, amennyit csak tudsz. A tűket egyenként kell kihúznod a párnából és felfűznöd. Ha kell, itt van az olló. A tűpárnát tedd oda, ahol neked a legkellemesebb. Csak akkor szabad a munkát elkezdni, ha kopogok és addig dolgozzál, míg ismét nem kopogok. Megértetted?”

A tűbefűzéses munka után egy perces szünetet tartottam, mely idő alatt a felfűzött tűket ismét visszatűztem a legnagyobb gonddal a tűpárnába. Ez után következett a második próba:

2. A *lyukasztásos* munkapróbánál megfogtam a kísérlet megértetéséhez használt papírszalagot és így szóltam: „Itt van egy papírszalag. A szalagon van három sor négyzet. Csináld ezzel a lyukasztóval (mutattam) minden négyzet *közepére* egy lyukat.” A szót, hogy „*közepére*” erősebben hangsúlyoztam. A magyarázat után a lyukasztás módját magán a munkapapíron megmutattam. A lyukasztás megmutatásánál ügyeltem arra, hogy valóban teljesen átüssöm a papírost és így a teljesen helyes munkát mutassam be. Ügyeltem erre azért, mert a tényleges átlukasztásra külön szavakban nem figyelmeztettem a vizsgálandókat. Majd így szóltam: „A munkát csak akkor szabad elkezdened, ha kopogok és addig kell dolgoznod, míg ismét nem kopogok. Megértetted? Azután odaadtam a lyukasztót és a kalapácsot és a faüllőre eléje tettem egy új papírszalagot.

A vizsgálat alatt figyeltem a tanulók minden mozdulatát, jegyeztem a tapasztaltakat és az esetleges megjegyzéseket, vagy kérdéseket.

A vizsgálat tartama. A vizsgálati módok közül a munkapróbánál a *Gicse* által ajánlott *egységes munkaidővel* (Einheitszeit) való munkáltatást találtam a legcélszerűbbnek. Úgy a tűbe fűzés, mint a lyukasztás egységidejűl 4-4 percet szabtam meg. A 4 percnyi munkaidőt az előzetes vizsgálatok tapasztalata alapján állapítottam meg.

II. A vizsgálat eredményei.

A. A munkatesztek mennyiségi és minőségi elemzése.

A) A lyukasztásos munka próba.

A munkáltatás sorrendjében megokolt volt a tübefűzéssel való kezdés, de az eredmények feldolgozásánál fordítva, előbb a lyukasztásos munka teljesítményét teszem vizsgálat tárgyává. A feldolgozás ugyanis a kvantitás és minőség kettős dimenziója szerint történik, már pedig a lyukasztásos teszt sokkal gazdagabb anyagot nyújt, különösen a minőség szempontjából, minit a tübefűzés. A tübefűzésnél jóformán físztan a munka mennyiségét, illetve gyorsaságát vehettem számításba s csak nagyon kevés alkalom találtatott a minőség mérlegelésére.

I.) A végzett munka mennyiségi eredménye.

A munkapróba eredményének a kvantitatív értékelése az egység-idő alatt valóban teljesített pozitív munka, tehát a megtörtént lyukasztások össz mennyisége szerint történt. A hibák, mivel jelenleg csak a mennyiségi eredmény ékről van szó, figyelmen kívül hagyattak. A legnagyobb teljesítmény az egész szalagnak végig való kilyukasztása, mely összesen 120 négyzetet tartalmazott. A legkisebb teljesítmény volt 41 megmunkált négyzög, vagyis valamivel több, mint a teljes értékű teljesítmény egyharmada.

A legnagyobb teljesítmény – 120 négyzet megmunkálása – a *leányoké*. Oka ennek a nagy gyorsaságra való törekvés a nélkül, hogy a munka minőségére kellőképpen ügyeltek volna. Munkatempója miindharomniak roppant gyors volt.* Az igen gyors munkatempó nem egykönnyen engedi meg a munkába való elmerülést s így az ily gyors munka, mint azt a minőség elemzésnél láthatjuk, felületes és rossz eredményű lesz.

Az eredmények behatóbb mérlegelhetése végett a kapott kvantitatív értékszámokat bizonyos cenzúrákba osztottam. A 41-120-ig terjedő értékeket öt egyforma csoportba soroztam s az öt csoportnak a szokásos 1-es-5-ös cenzúrákat adtam, hol az 1-es a legjobbkat, az 5-ös pedig a legrosszabb eredményeket jelenti.

* (3'45", 4', 4')

Cenzúra	A fiúk A lányok			Összesen		Fiúk	Lányok	+ Fiúk Lányok	
	Értékelés	s z á m a							
1	105—120-ig	4	9	13	jó	26,6	60,0	43,3	
2	89—104-ig	4	9	13					
3	73—88-ig	11	5	16	közepes	36,7	16,7	26,7	
4	57—72-ig	4	4	8					
5	41—56-ig	7	3	10	gyenge	36,7	23,3	30,0	
Összesen:				33	30	60	100	100	100

A közlés rövidegsége kedvéért a 2-ik s ezentúl valamennyi táblázatban az 1-es és 2-es eredményeket összevonom mint *jó*, a 4-es és 5-ösöket mint *gyenge* osztályzatúakat, míg a 3-asok megmaradnak, mivel *közepes* osztályzatúak.*

Feltűnő a leányok aránytalanul nagyobb száma az egyes-fettes (jó) cenzúráiknál s a fiúk többsége a rossz (5-ös) cenzúráinál. Magyarázatat jórészt megadja a már említett igen gyors munka, de másrészt a leányok nagyobb kézügyességét árulja el. A leányok közül több gyorskezü akadt, mint a fiúk közül. Míg a fiúk nagy részénél nyugodt, inkább lassú tempót találunk, addig a leányok általános tempója friss, gyors s néha szinte rapid.

II.) A lyukasztásos munkapróba minősége.

A kvalitás értékelésénél kétféle értékelési szempontot vettem figyelembe: 1. a *helyzeti* (pontossági) *megoldást* (lokális kvalitást) és 2. a *hatályossági megoldást* (potenciális kvalitást). Az elsőinél a végzett munka helyzeti értékelése jön számításba, vagyis hogy mennyiben felelt meg a teljesítmény a helyzetileg megszabott követelményeknek, mennyire közelíti meg az ütés a négyzetek közepét. A másik szempontnál a munkafeladat másik teljesítményét, a lyukasztást teszem vizsgálat tárgyává. A kérdés itt az, hogy mennyire sikerült a teljesítménynél a papírkorong tényleges átlukasztása, vagyis a lyuk elkészítése.

1. A *helyzeti megoldás* figyelembe vételiénél különbséget tesztek *a)* egy durvább és *b)* egy finomabb értékelési kritérium között, „a *durvábbnál* csak az a kérdés, hogy mennyi a száma – minden különösebb kvalitatív értékelés nélkül – a még elfogadható részteljesítményeknek. Tehát csupán a tel-

* Nem szabad elfelednünk, hogy az illetén összevont táblázatokban a természetes, egyenletes megoszlás az 1-2-eseknek és a 4-5ösöknek a 40%*ot, a közepeseknek csak 20%-ot biztosít.

jesen rossz teljesítmények vétettek ki. Azok tekintettek teljesein, rossznak, melyek az egyes négyzetcentiméteres négyzetek határain bármely irányban kívül estek, vagy az esetleges kihagyások, b) A *finomabb helyi kritériumok* értékelésénél minden egyes ütés külön is elbírálás alá esik s külön-külön értékeltetik.

A finomabb helyi kritériumok ügy elembe vétőinél külön értékelés tárgya volt még *a jó eredmények* differenciált értékelése. Ezen a fokon csakis a finomabb kritériumok szerint legjobbak, vagyis az ezekén belül 1-es és 2-es értékűek jönnek számításba.

2. A *hatályossági megoldásnál* a kérdés az, hogy mennyi a, *teljesen* átütött – tehát papírkorong nélkül maradt – négyzetek száma?

1. Helyzeti megoldás.

1) *Helyi kritériumok durvább értékelése.*

Az összes teljesítményekből csak azok vétettek figyelembe, melyek értékszáma még legalább is elfogadható eredményt adott. Azok tehát, melyeknél a kilyukasztás, ha nem is pontosan a középre esett, de legalább is a négyzeten belül maradt. A rossz teljesítmények az összteljesítményeikből levontak.

Az így kapott értékeket a legnagyobb értéktől – 117 – a legkisebb értékig – 39 – nagysági értéksorozatba állítottam, s az így kapott sorozatot megint öt egyforma intervallumba osztottam, melyeknek az öt osztályzat felelt meg.

Az értékszámok nem 120-ig, hanem 117-ig mennek felfelé, lefelé pedig egész 37-ig esnek. E sorozatban a legmagasabb teljesítmény egy fiú munkájának eredménye, a két legnagyobb teljesítménynél viszont leányok szerepelnek.

Az értékeiket értékfokozatba állítva a következő eredményt kapjuk:

	Fiúk	Lányok	Fiúk + Lányok
jó... — —	30,0	33,3	31,6
közepes... — —	33,3	30,0	31,6
gyenge — —	36,7	36,7	36,7
	100	100	100

3. táblázat.

A lyukasztásos munka eredményeinek a durvább helyi kritériumok szempontjából történt cenzúrálása %-ban.

A táblázat azt mutatja, hogy ez a látszólag teljesen egyszerű munka mégis bizonyos nehézségeket rejt magában, ment a gyenge (4-es, 5-ös) teljesítmények száma meglehetősen nagy. Ez a nehézség a négyzet közepének kikeresése és a teljes ki-lyukasztás alkalmával mutatkozik oly esetekben, ahol az egyén a munka gyorsaságára vagy nagy teljesítményre is igyekszik.

Arra a kérdésre, hogy vajjon van-e korreláció a végzett munka mennyisége, illetve gyorsasága és a durvább minőségi értékelés között, feleletet ad az alábbi két táblázat.

A 4-ik táblázat megmutatja, hogy a mennyiségi értékelés milyen viszonyban van a durvább minőségi értékeléssel, míg az 5-ik táblázat megfordítva a durvább minőségi értékelés és a mennyiségi értékelés közötti korrelációt szemlélteti.

A mennyiségileg jó eredmény durvább minőségi értékelésnél a legtöbb esetben szintén jó eredményt ad, de sokszor adhat közepes eredményt és kivételesen (7-7:¾) lehet gyenge minőségű is. Így pl. a mennyiségileg igen jó eredményt felmutató egyik leány minőségileg a leggyengébbek között van. Mennyiségileg határozottan gyenge teljesítmény azonban egyszer sem volt a. csoporthoz viszonyított értékelésnél jó minőségű.

Durvább minőségi értékelés (%)

Mennyiségi (gyorsasági) értékelés	Durvább minőségi értékelés (%)			n
	jó	közepes	gyenge	
jó	61,5	30,8	7,7	100
közepes	18,7	62,5	18,7	100
gyenge		5,6	94,4	100
n	19	19	22	60

4. táblázat.

A lyukasztásos munkateszt gyorsaságának és a durvább helyi minőségi értékelésnek korrelációja.

A durvább minőségi értékelésnél jó eredmény messze túlnyomókéig jó mennyiségi eredménnyel jár együtt. Ha a durvább minőségi eredmény jó volt, úgy a mennyiségi eredmény soha nem volt gyenge. Gyenge minőség messze túlnyomókéig gyenge mennyiségi eredményt ad, de ritkán (nem egészen 10% -ban) a, mennyiség még egészen jó is volt.

Keresve, hogy egyáltalán az egyének által elvégzett munka mennyiségéből hány százalék a felhasználható munkaeredmény, azt találjuk, hogy amíg a csak mennyiségileg feltüntetett kimutatásnál a lassan, de jól dolgozók teljesen háttérben maradtak, addig itt éppen ezek tűnnek ki. A kevés munkát,

Mennyiségi (gyorsasági) értékelés

Durvább minőségi értékelés	Mennyiségi (gyorsasági) értékelés			n
	jó	közepes	gyenge	
jó	84,2	15,8	—	100
közepes	42,1	52,6	5,3	100
gyenge	9,1	13,6	77,3	100
n	20	16	18	60

5. táblázat.

A lyukasztásos teszt durvább értékelésének és a gyorsaságnak egymás közötti korrelációja.

de azt jól végzők is felkerülhetnek az első sorokba és 30 értékszámot érhetnek el. Így pl. a 100%-os, tehát legjobb relatív teljesítmények között szerepelnek olyanok is, kik a csoportos értékelésnél az utolsó helyen álltak, mert csak keveset produkáltak.

Az itt nem közölt részletes táblázat érdekes képét adja a *leányok és fiúk munkakülönbségének is*. A 100%-os eredményeknél csak két leányt találunk, míg a fiúk száma kilenc. Általában, ha a legalább 99%-os eredményeket megfigyeljük, ezen teljesítményeknél szerepel 11 fiú és csak 4 leány. A rossz teljesítmények figyelembevételénél ellenben megfordított eredményt találunk. A legutolsó tíz közül csak egy fiú akadt. A 83%-nál rosszabb eredményt produkáltak közül csak 1 < a fiú és 12 a leány.

2) A helyi kritériumok finomabb értékelése.

A minőség legfelsőbb rétegét képezik a jó eredményű megmunkálások. Azok tartoznak ide, melyek vagy teljesen ideálisan a négyzet közepére estek, vagy pedig a középtől egy mimmnél nem távolodtak el messzebb

Az így elért teljesítmények értékelését és eredményét szemléltető táblázatból, melyet itt nem közölhetünk, kiderül, hogy a 60 munkaszolgáltató között nem akad egyetlen olyan fiú vagy leány sem, kinél jó eredményeket ne találtam volna. A legtöbb érték 78.10 volt, ami a 120 lehetőséghez arányítva 65.08% teljesítménynek felel meg. A legkevesebb eredmény 4.80 érték volt, mely egyenlő 4%-os jó munkaeredményel.

A cenzúrákba való beosztást az alábbi táblázat mutatja.

	Fiúk	Lányok	Fiúk + lányok
jó	20.0	6.7	13.3
közepes	23.3	10.0	16.7
gyenge	56.7	83.3	70.0
	100	100	100

6. táblázat.

A lyukasztásos munkateszt helyi kritériumainak finomabb értékelése alapján kapott eredmények cenzúra eloszlásának %-os táblázata.

Jó eredményt ad: 6 fiú és 2 leány, összesen: 8.

Közepes eredményt ad: 7 fiú és 3 leány, összesen 10.

Roszs eredményt ad: 17 fiú és 25 leány, összesen 42.

Általában, ami természetes is, ezen fokon a jó eredmények száma erősen megcsappan s a vizsgáltak 70 % -a a gyenge ered-

menyek között van. Jó eredményt mutat fel a fiúk közül 20%, a lányok közül pedig 6.7% (kerekén 7%). Gyenge eredményt adott a fiúk 56.7%-a és a lányok 83.3% -a.

A mennyiség! (gyorsasági) értékelés és a jó teljesítmények értékelése közötti összefüggést megvilágítja a következő két táblázat.

A jó teljesítményű értékek (%)

A végzett munka gyorsasága	A jó teljesítményű értékek (%)			%
	jó	közepes	gyenge	
jó	19.2	19.2	61.5	100
közepes	18.7	18.7	62.5	100
gyenge	—	11.1	88.9	100
n	8	10	42	60

7. táblázat

A lyukasztásos munka gyorsasága és a helyzetileg jó teljesítményű értékek korrelációja.

Jó gyorsaság járhat a minőségbeli értékelésnél gyenge eredménnyel. A gyenge minőségi teljesítményeknél a 16 szereplő közül 2 fiú és 14 lány van.

Gyenge gyorsaságbeli eredmény sohasem jár együtt a minőségnek az egész csoporthoz viszonyított értékelésénél jó eredménnyel, hanem a legtöbb esetben itt is gyenge teljesítményt mutat.

Jó minőség a legtöbbször jó gyorsasággal jár együtt, és soha sem ad gyenge gyorsaságot. A kvalitatív értékelésnél a jó teljesítmények tehát a gyors teljesítményekkel együtt járnak, bár fordítva a gyors teljesítmények nem adnak mindig jó minőségi eredményt, sőt a jelen esetben igen sokszor gyenge eredményeket mutatnak.

A minőségileg jó teljesítmények és az egyéni teljesítmények százalékos viszonyát megkapjuk, ha megnézzük, hogy az egyéni munkamennyiségnek hány százaléka a minőségileg jó értékelésű munkateljesítmény értékszám.

A legjobb teljesítmények az összes lyukasztási munka mennyiségének 71-80%-át teszik ki, míg a legkisebb teljesítmény 5-10% között mozog. A lányok gyengébb eredménye itt is kitűnik.

Ha a 60%-nál jobb eredményeket jónak mondjuk, úgy jó eredményt adott 23,3% fiú és 6,7% lány. 31-60%-ig terjedő közepes eredményt produkált 53,3% fiú és 26,7% lány. 30%-nál rosszabb, vagyis rossz eredményt mutatott 23,3% fiú és 66,7% lány. A lányok nagy része tehát a kvalitatív érté-

A végzett munka gyorsasági értékelése

A jó teljesítmények értékelése	A végzett munka gyorsasági értékelése			%
	jó	közepes	gyenge	
jó	62.5	37.5	—	100
közepes	59.0	30.0	20.0	100
gyenge	38.1	33.8	38.1	100
n	26	16	18	60

8. táblázat.

A lyukasztásos munka jó teljesítményeinek és a gyorsaságnak korrelációja.

kelés jó eredményei szempontjából a saját teljesítményükhöz viszonyított eredménynél meglehetősen gyenge teljesítményt árul el.

2. A hatályos sági megoldás értékelése.

A kvalitatív értékelés keretébe tartozik annak a megállapítása, hogy a végzett munkánál mennyi, a még elfogadhatónak ítélték közül, a valóban teljesen átütött, tehát korongmentes teljesítmény. Érdekes erre: a felelet azért is, mert hiszen a munkapróba feladásánál kifejezetten követeltem a papírszalag ki-lyukasztását. „Csináld . . . a négyzet közepére egy lyukat”.

Az átütések mennyiségéből készült – itt nem közölhető – részletes kimutatás képet ad az átütések számáról és az értékek megoszlásáról.

Mennyiségileg a legtöbb átütés 104, tehát az összes lehetőségek (120) 86,7%-a. A legkevesebb átütések száma 8 volt, mely megfelel 6,7%-nak. Az első teljesítmény fiúé, az utóbbi egy leányé.

A fiúk és leányok munkakülönbségét az alábbi 1-5-ös értékskálába történő beosztás alapján kapott táblázat mutatja meg.

	Fiúk	Lányok	Fiúk+ Lányok
jó	43,3	20,0	31,7
közepes	26,7	30,0	28,3
gyenge	30,0	50,0	40,0
	100	100	100

9. táblázat.

A lyukasztásos munka eredményeinek a hatályosságuk értékszámait szerinti %-os megoszlása.

A fiúk átütéses írmunkatelsítménye jobb eredményt mutat, mert az 1-es és 2-es, tehát a jó teljesítmények között szerepel 13 fiú és csak 6 leány.

A rossz teljesítményeknél (4-es, 5-ös) 9 fiút, és 15 leányt találunk.

Ha azt vizsgáljuk, hogy egyén énként végzett munkatelsítményekből hány százalék a teljes átütések száma, úgy azt találjuk, hogy 60%-nál többet átütött munkatelsítmények közül szerepel 24 fiú és 14 leány, míg az ennél gyengébb teljesítmények 6 fiú és 16 leány között oszlanak meg. A leányok panaszkodtak, hogy nem megy az átütés. Ennek okaként főleg

az mutatkozott, hogy munkaalkalmazkodásuk nem volt megfelelő. A legtöbbször gyengébb volt az átütésük a kelleténél, sokszor viszont a túlerős ütés és a szerszám ügyetlen tartása adta a rosszabb eredményt.

Az átütéses teljesítmény és a gyorsasági teljesítmény közötti korrelációt az alábbi táblázatok mutatják.

A végzett munka mennyisége (gyorsasága)	Az átütések teljessége (%)			
	jó	közepes	gyenge	%
jó	38.4	23.1	38.4	100
közepes	56.2	25.0	18.7	100
gyenge	—	33.9	61.1	100
n	19	17	24	60

10. táblázat.

A lyukasztásos munka gyorsasága és az átütések teljességének korrelációja.

Az átütések teljessége	A végzett munka mennyisége (gyorsasága) %			
	jó	közepes	gyenge	%
jó	52.6	47.4	—	100
közepes	35.3	23.5	41.2	100
gyenge	41.7	12.5	45.8	100
n	25	16	18	60

11. táblázat.

A lyukasztásos munka átütéses teljesítményeinek és a gyorsaságának egymás közti összefüggése.

Gyors munka, tehát mennyiségileg sok teljesítmény egyformán járt jó és gyenge átütéses eredménnyel. A közepes sebességgel dolgozók aránylag sokkal jobb eredményt adtak az átütéses értékelésnél. A *közepes sebesség* mellett több figyelmet fordíthattak a munka minőségi kivételére, itt speciálisan a teljes átütésre s így köztük általánosságban igen sok akadt, ki jó eredménnyel végezte az átütést.

Érdekes és fontos viszont, hogy a *túlságosan lassú munka* sohasem jár az átütéses teljesítmény csoportos értékelésénél sem jó eredménnyel. A nagyon lassú munkás csak közepes, vagy gyenge eredményt tudott az átütéses értékelésnél is felmutatni.

A *minőségileg jó*, mert helyes, átütéses értékelési eredményt elérték nagy száma a mennyiségi értékelésnél is jó eredményt mutatott és az ilyenek soha sem mutattak gyenge eredményt. Ez megint nagyon fontos, mert azt mutatja, hogy az igazán jó munkás soha sem dolgozik – legalább is az egyszerű feladattal szemben – túlon túl lassan. Ellenben *minőségileg gyenge átütéses eredményt* felmutatók még lehetnek mennyiségileg jó eredményűek is, még pedig megközelítően ugyanannyi százalékban, amennyiben a mennyiségi értékelésnél gyenge eredményt mutatnak, vagyis a gyors munka körülbelül ugyanannyiszor (sőt valamivel gyakrabban) használhatatlan, mint jó.

Általában világosan látszik *az összefüggés a munka gyorsasága és az átütések száma között*. Érdekes továbbá, hogy a

gyors, de átütéses értékelésnél gyenge teljesítmények leginkább a leányoknál fordulnak elő. Ez is mutatja, hogy a leányok inkább a gyorsaságra ill. a mennyiségre, mint a munka minőségére fektették a fősúlyt és egy részük munkája túlságosan gyors vagyis elstetett volt, azaz munkájuk tempója nem felelt meg a számukra mégsem annyira egyszerű munka követelményeinek s talán túlzott s éppen ezért a „minél többet” szempontot egyoldalúan előnyben: részesítő becsvagyuknak.

A *hatályossági pontosság* (teljes átütés) és *durva minőségi értékelés közötti összefüggést* mutatják a következő táblázatok.

	Az átütések teljessége (%)			
	jó	közepes	gyenge	%
jó	57.9	21.0	21.0	100
közepes	42.1	36.8	21.0	100
gyenge	—	27.3	72.7	100
n	19	17	24	60

12. táblázat.

A lyukasztásos munka durva minőségi értékelésének és az átütések teljességének korrelációja.

	A durva minőségi értékelés. (%)			
	jó	közepes	gyenge	%
jó	57.9	4.21	—	100
közepes	23.5	41.2	35.3	100
gyenge	16.6	16.6	66.8	100
n	19	19	22	60

13. táblázat.

A lyukasztásos munka átütéses teljesítményeinek és a durva minőségi értékelésnek korrelációja.

A minőségileg jó eredmény az esetek több mint felében az átütések teljességének szempontjából ítélve is jó eredményt ad. Másszóval a helyi pontosság tekintetében jó eredményt elérték a hatályossági pontosságban is jó eredményt mutatnak fel. Ez különösen a fiúk munkájánál tapasztalható. A helyi pontosság szempontjából jó teljesítményt produkált 9 fiú közül a hatályossági pontosságnál is jó eredményt adott 7, 1 adott közepes és 1 gyenge teljesítményt.

A helyi pontosság (durva minőség) szempontjából gyenge teljesítmények az esetek legnagyobb részében gyenge hatályossági pontossággal járnak együtt. Egyrészt adhat a hatályosság terén közepes eredményt, de egy sem akadt, ki jó eredményt ért volna el.

A hatályossági pontosság terén adott jó teljesítmény az esetek több mint felében a helyi pontosság terén is jó eredményt ad; egy része ad közepes eredményt, de egyetlen egy sem akadt, ki gyenge eredményt mutatott volna fel.

Az átütéseknél (hatályosságnál) gyenge teljesítményűek közül akadt egy kis százalék, mely a helyi pontosság terein jó, vagy közepes teljesítményt mutatott, de a többség, kereken

67 % itten is gyenge teljesítményt adott. Érdekes, hogy az átütéseknél gyenge eredményt kapott 9 fiú közül 8 a helyi pontosság értékelésénél gyenge teljesítményt adott.

3. A minőségi értékelések összesítése.

Az új értékeket a minőségi értékek értékjegyeknek összeadásából kaptam, amikor is csak az egész számokat vettem figyelembe, míg a tört értékeket az 50 % -nál kisebb értékeknél elhagytam, az 50% -nál nagyobb tört értékeket pedig felfelé egy egésszé egészítettem ki.

Az ezen értékek rangsorát feltüntető – itten nem közölt – részletes táblázatban a legnagyobb teljesítmény 374 értékű, míg a legkisebb eredmény 101 értékszámmal bír. Feltűnő, hogy míg eddig mind a három minőségi értékelésnél lányok adták a szélsőségesen leggyengébb eredményeket, addig itt az összesítéses táblázatban a fiúk szerepelnek szélsőségesen a legkisebb értékek helyén. E jelenségnek oka abban áll, hogy a leányoknál a különböző minőségi értékelésnél nem ugyanazok a leányok adnak rossz eredményeket. Vagyis igen sok oly am leány akadt, ki a minőségi értékelés egy fajtájánál igen rossz eredményt mutatott, míg a másik, vagy harmadik fajtánál az elért értékszáma elég jó, vagy esetleg jó volt. A fiúk közül pedig a legtöbb esetben annak, kinek valamelyik minőségi értékelésnél nagyon rossz értékszáma volt, a többi minőségi értékelésnél is rossz eredményei voltak, így természetesen az összesített értékelésnél az eredmények szintén csak rosszak lehettek.

Az értékek jó, közepes és gyenge eredményű teljesítmények szerinti csoportosításánál azonban eltűnik ez a jelenség, amint ezt az alábbi táblázat mutatja.

	Fiúk	Lányok	Fiúk+ Lányok
jó_ _ _ _ _	26·7	10·0	18·3
közepes_ _ _ _	33·3	30·0	31·7
gyenge _ _ _ _ _	40·0	60·0	50·0
	100	100	100

14. táblázat.

Az összesített minőségi értékelések %-os cenzúrális megoszlása.

Az eddigi megállapítás tehát, hogy a leányok által elért eredmény rosszabb a fiúkénál, most az összesítésnél is helytálló, mert a leányok 60%-a adott gyenge eredmény és a fiúk közül pedig csak 40% a gyengék száma. A jó eredményeknél pedig szerepel 26% fiú és csak 10% leány.

Az összesített minőségi eredmények és a lyukasztásos munka gyorsasága közötti összefüggést a következő táblázatok összeállítások szemléltetik.

Összesített minőségi értékek (%)

A végzett munka gyorsasága.				
	jó	közepes	gyenge	%
jó...	30.8	38.5	30.7	100
közepes	18.7	37.5	43.7	100
gyenge	—	11.1	88.9	100
n	11	18	31	60

15. táblázat.

A lyukasztásos munka gyorsasága és az összesített minőségi eredmények korrelációja.

A végzett munka gyorsasága (%)

Összesített minőségi értékek.				
	jó	közepes	gyenge	%
jó...	72.7	27.3	—	100
közepes	55.5	33.3	11.1	100
gyenge	25.8	22.6	51.6	100
n	26	16	18	60

16. táblázat.

A lyukasztásos munka összesített minőségi értékeinek s a gyorsaságnak korrelációja.

Eredmény: Gyors munka járhat úgy jó, mint gyenge minőségi eredménnyel. Lassú munka e téren sohasem jár a csoportos értékelésnél jó minőségi eredménnyel, hanem a legtöbb esetben kereken 90%-ban itten is gyenge eredményt ad.

Az összesített minőségnél jó eredményt adók a legtöbb esetben gyors munkások is (kereken 73%-ban) és sohasem lehetnek lassú munkások.

Gyenge minőség rendszeren gyenge mennyiséggel, lassú munkával jár együtt, bár járhat a gyenge minőség gyors munkával is.

Itten egy látszólagos ellenmondás forog fenn. Fentebb hangsúlyoztuk, hogy elhamarkodott munka rosszminőségű eredményeket adott. Most az derül ki hogy a lassú munkás Θ téren soha nem jó, sőt alig itt-ott közepes minőségű teljesítményt ad. Ennek magyarázata az, hogy ez utóbbi esetben a csoporthoz, az előbbi esetben az egyéni teljesítményekhez viszonyított eredményekről van szó.

A csoport szempontjából való értékelésnél az egyén legjobb esetben sem adhat több jó teljesítményt, mint amennyi az ő összteljesítménye. Pl. 25 összteljesítményből «mondjuk, 23 volna jó, de legfeljebb 25 lehet jó. Ez a szám pedig oly kicsiny, hogy a csoportteljesítményi cenzúrálásunk szerint (pl. 22-35-ig = gyenge 35.1-48-ig = közepes, 48.1-61-ig = jó) nem eshet a jó teljesítmények közé, hanem a gyengék kategóriájába tartozik.

Ha a munka, ezen egyéni teljesítményeihez viszonyított minőségi eredményeket nézzük és cenzúrálás után egybe-

vetjük azokat a munka gyorsaságának cenzúráival, úgy az alábbi táblázatokat kapjuk.

Egyéni (összesített) minőségi értékek (%)				
A végzett munka gyorsasága.	Jó	Közepes	Gyenge	%
	jó... ..	34.6	34.6	30.8
közepes	75.0	18.8	6.2	100
gyenge	55.6	33.3	11.1	100
n	31	18	11	60

17. táblázat.

A lyukasztásos munka gyorsasága és az egyéni (összesített) minőségi teljesítmények korrelációja.

A végzett munka gyorsasága (%)				
Egyéni (összesített) minőségi értékek	jó	közepes	gyenge	%
	jó... ..	29.0	38.7	32.3
közepes	50.9	16.6	33.3	100
gyenge	72.7	6.1	18.2	100
n	26	16	18	60

18. táblázat.

A lyukasztásos munka egyéni (összesített) minőségi értékeinek és a gyorsaságnak korrelációja.

Ezen értelemben vett gyors munka lehet úgy jó, mint gyenge minőségű. Lassú munka az esetek több mint felében (55.6%) jó és 11%-ban gyenge minőséget ad. Íme tehát még az egyéni értékelésnél is akad bizonyos, bár csekély számú egyén ki lassú munka mellett is rosszul dolgozik.

A táblázat nem a lassú, hanem inkább a középgyorsaság á munkát mutatja a legértékesebbnek, mert itt 75% a jó minőségű és csak 6% a gyenge minőségű teljesítmény.

A minőség szempontjából jó teljesítmény lehet úgy gyorsan, mint lassan végzett munka. A gyenge minőség ellenben a legtöbb esetben (kerekén 73%-ban) a nagyon gyorsan végzett munkánál s csak 18%-ban a lassú munkánál található.

A lyukasztásos munkapróba bizonyos elég elemi látás- és mozgásbeli összerendezettségén alapuló kéziügyességet, egyszerűbb *kézbeli munkakészséget* (Handfertigkeit) kíván. Ez a kézbeli munkakészség kapcsolatosan a kitűzött s az egyén által vállalt feladattal, mint vezér- és célképzettel váltja ki a munkához való többé-kevésbé célszerű *munka-alkalmazkodás* (adaptatio) és *munka-kitartás* (tenacitais) tényét. A munkakészségen és a munkáihoz való alkalmazkodáson kívül a jelen esetben szükséges egy bizonyos képesség, mely az adott szer számmal való helyes bánásmódot lehetővé teszi. Ezt a képes séget nevezhetjük talán *szerszámérzéknek* (Werkszeuggefühl) a *Giese-iei-e Materialgefühl* (anyagérzék) analógiájára. Az anyagérzéken Giese érti: „ . . . die natürliche, meist unbewusst gegebene Befähigung eines Menschen, einen bestimmten (materiellen;) Stoff zu gestalten und zu behandeln”. A jelen esetben ez a képesség alig jöhet számításba s helyébe lép az általam fent szerszámérzéknek elnevezett képesség, mely a nranka-alkalmazkodásban a feladat sajátképeni tárgyi momentumain

kívül az eszközhöz is alkalmazkodik. Szükséges továbbá a munkához, mint azt másféle tesztnél M. Schorn²¹ megállapítja: „ . . . geschickten Bewegungen der Hände ... des vorsichtigen und geduldigen Operierens bei manuellen Leistungen an schwieriger zu behandelndem Material”. Az anyag itt ugyan közvetlenül nem nyújt nehézséget, de a munka helyes kivitele bizony megkívánja az óvatos és türelmes munkát.

Közleményem tárgyának feldolgozása már jóformán készen állott, mikor kezembe került M. Schorn²¹ dolgozata a kézügyességi vizsgálatokról. Vizsgálatának végeredményeképpen a férfi és női munkára vonatkozólag bizonyos – bár a kevésszámú kísérleti személy miatt csak fenntartással közölt – megállapításokat hoz. Ezek a megállapítások annyira egyeznek a saját vizsgálataim közben általam talált tényekkel, hogy jelen kísérletem, mint amely publikálásában Schorn-ét követi, azt megerősíti.

Scham ugyanis megállapítja: „Die Handfertigkeit unserer, untersuchten männlichen Personen ist grösser als die der untersuchten weiblichen Personen; auch in der dritten Art der Handgeschicklichkeit . . . sind unsere weiblichen Personen unterlegen”. (Schorn a fentt közölt türelmes és óvatos munkát hívja itt a harmadik fajtának).

Ez a megállapítás teljesen egyezik a lyukasztásom munkánál a fiúk és leányok munkájának kvalitásbeli analízisének általam talált eredményekkel. Valóban, a leányok eredménye rosszabb, mint a fiúké, mert egyrészt kisebb az ilyen munka iránti munkakészségük, másrészt pedig hiányzik a legtöbbjükénél a szükséges szerszámérzék, s így nem képesek – legalább is nem elég gyorsan, s nem már első alkalommal – a munkához kellően alkalmazkodni. Hiányát találtam továbbá az óvatos, türelmes megmunkálásnak is, mert a leányok nagy része kizárólag a gyors munkára törekedvén, egyáltalában alig látszott törődni a kivitel minőségével. A gyors kézmozdulat s így az e tekintetben felfogott kézügyesség terén viszont – mint az eredmények mutatták – a leányok értek el jobb eredményeket. Ugyanezt állapítja meg Schorn is, midőn kifejti, hogy a gyors, ügyes kézmozgást megkívánó munkáknál a nők adnak a férfikkal szemben jobb eredményt.

III.) A lyukasztásos munkateszt kvantitatív és kvalitatív eredményeinek összesített értékelése.

A munkateszt elbírálásánál az igazi értékelést a minőség és mennyiség együttes számbavétele adja meg. A munkánál a minőség jóságának együtt kell haladnia a gyorsasággal. A gyorsiao és jól végzett munka adja az igazi értékes teljesítményt.

A lyukasztásos munka ily értelmű értékelési skáláját mutató, itt részleteiben nem közölhető rangsor-táblázat, mely a gyorsaság és az összesített minőség eredményeinek összeségéből keletkezett értékek nagyságszerinti felsorakoztatásából

áll, azt mutatja, hogy a kapott értékek 157-től, mint legkisebb teljesítménytől felfelé egész 491-ig, mint a legnagyobb teljesítményig haladnak felfelé. Úgy a legjobb, mint a legrosszabb teljesítményeknél fiúk szerepelnek. Oka ez utóbbinak feltehetőleg itten is az, hogy a fiúk az értékelés különböző szempontjainál inkább adtak homogén eredményeket, míg a leányoknál többször előfordult az a tény, hogy egy és ugyanazon személy az értékelés egyik szempontja szerint sokkal jobb eredményt ért el, mint egy másik szempont szerint.

Ha a felsorolt értékeket cenzúrákba osztjuk, úgy a következő eredményt kapjuk:

	Fiúk	Leányok	Fiúk + Leányok
jó... ..	26.7	16.7	21.7
közepes... ..	26.8	23.3	25.0
gyenge... ..	46.6	60.0	53.3
	100	100	100

19. táblázat.

A lyukasztásos munkateszt összesített mennyiségi és minőségi cenzúráinak %*os megoszlása.

Jó eredményt adott 8 fiú és 5 leány, összesen: 13, közepes eredményt adott 5 fiú és 7 leány, összesen 15, gyenge eredményt adott 14 fiú és 18 leány, összesen: 32. Az általános eredményt, hogy a lyukasztásos tesztnél a leggyengébb teljesítmények gyakrabban a leányoknál találtak, ez összeállítás végeredményben szintén csak megerősíti, mert gyenge eredményt adott 46,6% fiú és 60% leány. A jó eredményeknél pedig azt találtuk, hogy bár a munka gyorsaságánál a legjobb eredményt a leányok adták volt, a kvantitás és kvalitás egybevetésénél mégis 26,7% fiú és ennél kevesebb, vagyis 16.7% leány adott jó eredményt.

Végeredményben megállapítást nyert tehát, hogy a lyukasztásos munka összevont értékelésénél a fiúk előnyösebb képet adnak a leányokénál s ilyeszerű munka terén a fiúk sokkal eredményesebben működhetnek, mint a leányok.

A lyukasztásos teszt – mint munkaképességi próba – nem bizonyult túlkönnyűnek. A minőség és mennyiség szempontjából együttesen megítélve inkább nehezebb bizonyult, mert a 40 (jók 1-2-ek) 20 (közepesek) és 40 (gyengék, 4-5-ösök) egyenletes s még inkább a közepeseket előnyben részesítő Gauss-féle megoszlás helyett 22-25-53 megoszlás állott be, vagyis az egyensúly a jók rovására főleg a gyengék irányába tolódott el.

B) A tűbefűzéses munkapróba.

A második egyszerű munkapróba, mint a tesztek leírásánál már említettem, a tűk befűzése volt. Az egységidő itt is 4 perc volt és ez alatt kellett ez 50 tű közül felfűzni annyit, amennyit csak a kísérleti személy tudott. Ez a munkateszt a leányok testjének bizonyult. A jó eredmények, a sok tű felfűzése, az ügyes, gyors munka mind a leányoké. Már a lyukasztásos munkatesztnél kitűnt a leányok gyorsabb, fürgébb kézmozgása, de ott ez a tulajdonság csak kevésbé tudott érvényesülni, mert hiányzott a munkához megkívánt szerszámérzés, kitartó figyelmes munkálkodás és, ami igen fontos tényező, hiányzott a gyakorlat. Kalapács, lyukasztóvas nem tartozik a leányok mindennapi kézi szerszámai közé.

A tű és cérna elleniben igen is a leányok mindennapi szerszáma s itt megtalálható a kellő szerszámérzés és vele együtt a Giese-féle anyagérzés is. *Schorn*, ki gyöngyfűzést végeztetett, a női munkánál tapasztalt jó eredményről így ír: „Diese Tatsache dürfte vor allen Dingen mit der *Moede*-schen Gebundheit an den Stoff zusammenhängen, da die Frauen durch Tradition und Übung mit Faden, Garn und Perlen leichter arbeiten als mit Schnauben; vielleicht auch mit dem *Giese*-schen Materialgefühl: gefühlsbetonte Momente lassen die Frauen an dem bunten Perlenmaterial spielender arbeiten als an den harten, spitzen, prosaischen Schrauben”.

A tűfűzések mennyiségi eredményét mutató, itt nem közölhető, részletes táblázat mutatja, hogy ennél a tesztnél a leányok végeztek a legnagyobb eredménnyel. A legjobb teljesítmény 37 tű felfűzése volt. Míg a leányok közül tizenkettő legalább 24 tűt fűzött fel, a fiúk legnagyobb teljesítménye 23 tű volt. Míg a fiúk közül akadt 3 olyan, ki egyetlen tűt sem volt képes a 4 perc alatt felfűzni, a leányoknál a leggyengébb is 7 tűt fűzött fel. A legnagyobb nehézséget a cérna meghegyezése okozta. Általában amily ügyetlenül fogták a lányok a kalapácsot és lyukasztót, éppen olyan ügyetlenül kezelték a fiúk a cérnát és a tűket. Itt a fiúk rátermettsége és gyakorlata volt hiányos.

A fűzés eredményeit cenzúrázva a következő táblázatot kapjuk.

Cenzúra	Érték- skálák	A fiúk s z á m a	A leányok	Összesen
1	33-40	—	4	4
2	25-32	—	5	5
3	17-24	5	12	17
4	9-16	15	6	21
6	0-8	10	3	13
Összesen :		30	30	60

20. táblázat.

A tűbefűzés eredményeinek cenzúrálása.

Ha az 1-es, 2-es cenzúrákat jónak, a 3-as, 4-es cenzúrákat pedig rossznak vesszük, úgy:

	Fiúk	Lányok	Fiúk + Lányok
jó... — — — —	00.0	30.0	15.0
közepes... — — —	16.7	40.0	28.3
gyenge — — — —	83.3	30.0	56.7
	100	100	100

21. táblázat.

A tübefűzés eredményeinek cenzúrálás utáni %-os megoszlása.

Jó eredményt egyetlen fiú sem adott. A leányok közül 30% szerepel a jó eredmények között. A gyenge eredményeknél található a fiúk legnagyobb része: 83.3%, míg a leányoknak itt csak 30%-a található.

A teszt, úgy látszik, a fiúk számára több nehézséget okozott, mint a lyukasztásos teszt a leányok számára. A nehézség különösen ott mutatkozott, hogy a cérnaszál a nagy keserve-sen felfűzött egy-két tű után összezsugorodott, s így a hegye zés igen sok gondot és bajt adott.

Az alábbi táblázatok a tübefűzés és a lyukasztásos munka gyorsasága és minősége közötti korrelációt szemléltetik.

A lyukasztásos munka mennyisége (gyorsasága)	Tübefűzés			
	jó	közepes	gyenge	%
jó	26.9	46.1	26.9	100
közepes	6.2	18.7	75.0	100
gyenge	5.5	11.1	83.3	100
n	9	17	34	60

22. táblázat.

Tübefűzés	A lyukasztásos munka mennyisége (gyorsasága)			
	jó	közepes	gyenge	%
jó ... —	77.8	11.1	11.1	100
közepes	70.6	17.6	11.8	100
gyenge	20.6	35.3	44.1	100
n	26	16	18	60

23. táblázat.

		Tübefűzés			
		jó	közepes	gyenge	%
A lyukasztásos munka összevont minősége.	jó... ..	18.2	27.3	54.5	100
	közepes	22.2	33.3	44.4	100
	gyenge	3.7	25.8	64.5	100
	n	9	17	34	60

24. táblázat.

		A lyukasztásos munka összevont minősége.			
		jó	közepes	gyenge	%
Tübefűzés	jó... ..	22.2	44.4	33.3	100
	közepes	17.6	35.2	47.1	100
	gyenge	17.6	23.5	58.8	100
	n	11	18	31	60

25. táblázat.

22-25. táblázatok a tübefűzés és a lyukasztásos munka gyorságának, illetve összevont minőségi eredményeinek korrelációi.

A lyukasztásos teszt *menyiségi* értékelésénél és a tübefűzésnél is jó eredményt felmutatott egyének mind leányok. A fiúk közül 3 közepes és 5 gyenge eredményt mutatott a tübefűzés terén.

A tübefűzésnél jó eredményt felmutatók közül a legtöbben (csak leányok szerepelnek itt) a lyukasztásos munkánál is igen gyorsain dolgoztak és így mennyiségi értékelés szerint jó eredményt értek el.

A lyukasztásos munkánál *minőségileg* elért jó eredmény nem járt minden esetben a tübefűzésnél is jó eredménnyel, sőt a fiúk legnagyobb része, kik pedig itt jó eredményt produkáltak, a tübefűzés terén gyenge eredményt mutatott fel. A leányoknál viszont azok, kik minőségileg jó eredményt adtak a lyukasztásos tesztnek, a tübefűzésnél is jó, vagy legfeljebb közepes munkát produkáltak.

A tübefűzésnél a jó eredmény járhat gyenge minőségi eredménnyel a lyukasztásos tesztnek, a gyenge eredményű tübefűzés azonban a legtöbb esetben gyenge eredményt ad a lyukasztásos teszt minőségénél is. Ha a tübefűzési eredmény gyenge, úgy jó lyukasztásos minőségi eredményt csakis a fiúknál találunk, míg a leányok itten is a gyenge teljesítményeknél szerepelnek.

Általában, ha a lyukasztásos munkapróbát és a tübefűzést összevetjük, azt találjuk, hogy a tübefűzéses munka, mint amely nagy kézügyességet, gyors kézmozdulatot kíván, inkább a lyukasztásos munka mennyiségével, gyorságával, mint minőségével mutat korrelációt. Aki gyors a tübefűzéses munkánál, az igen gyorsain dolgozik a legtöbb esetben a lyukasztásos munkánál is. Nagyobb az összefüggés a gyenge teljesítmények között. Ki a lyukasztásos munkánál akár mennyiségileg, akár minőségileg igen gyenge munkát produkált, az az esetek legmagyobb részében a tübefűzésnél is gyenge

eredményt ért el. A tűbefűzési eredmény és a lyukasztásos munka egyesített minőségi eredményének és mennyiségi eredményének gyenge teljesítményei szintén ezt mutatják. Kivételt csak a fiúk munkája mutat, kik bár a tűbefűzésnél gyenge eredményt adtak, de a lyukasztásos munkánál jó eredményt is produkálhattak.

A tűbefűzéses munka minőségi analízise nem ad, de egyszerűsége miatt nem is adhat oly széles minőségi értékelési lehetőséget, mint a lyukasztásos munkapróba.

A végzett munka minőségénél elsősorban azt kellett figyelembe vennem, hogy mennyire fűzték fel a cérnára a vizsgált egyének a tüket. A feladat erre vonatkozólag nem adott határozott utasítást, mert csak így szólt: „Fűzz fel innen a tűpárnából a nálad levő cérnaszálra annyi tűt, amennyit csak tudsz”. Így a legtöbb a felfűzést a cérna egy darabján folytatta és nem fűzte le egészen a csomóig. A 60 közül 8 akadt s pedig mind fiú, kik a tüket egészen végigfűzték a cérnán. 2 akadt olyan (1 fiú és 1 leány), kik a tüket csak éppen egy keveset, fűzték fel a fonálra s a felfűzött tüket, hogy le ne csússzanak, a kezükben tartották. Így reméltek gyorsabb és jobb mennyiségű munka eredményt.

Ha a hibás teljesítményeket veszem figyelembe, úgy ez is elűt a lyukasztásos teljesítmény minőségétől. Itt a hibás teljesítmény a legtöbb esetben magán a munkán nem vehető már észre s így utólagosan nem is konstatálható, ellenben a munka közben igen is akadhat sok hibás teljesítmény, mely aztán a tűfűzés teljesítményét hátráltatja. A munkán magán látható és így ellenőrizhető hiba az, ha a cérna összezsugorodása miatt a, vizsgált a tüket nem képes a cérnán tovább fűzni, hanem a tűk csak a zsugorodásig tolhatók fel s így a felfűzés eredménye is problematikus, mert hiszen tulajdonképpen nincsen jól felfűzve. Igen sokszor pedig ez a zsugorodás már a cérna egész elején történt s így csak egy-két tűt lehetett felfűzni, mert több már nem fért a cérnára. Ilyen hibás munkát adott 3 fiú és 5 leány, tehát összesen 8 egyén.

A munka közben *a hibás teljesítmény* következő *egyéni változatait figyeltem meg*:

Akadott egy olyan fiú, ki a kezébe adott cérnái, mialatt a helyezést végezte, leejtette. Olyan, ki a tűpárnából kiszedett tűt a fűzési kísérlet közben leejtette, 5 akadt és pedig leány. Találtam olyanokat, kik a már felfűzött tüket a cérnával együtt leejtették. Ilyen volt 8 fiú és 6 leány.

Megjegyzem, hogy a leejtett tüket nem engedtem felvenni, mert a keresés (tekintetbe véve a 4 perces munkaidőt) igen sok időt elrablott volna; a cérnára felfűzött s ezzel együtt leejtett, de ki nem fűződött, tüket azonban felvételtem a vizsgáltakkal.

Voltak olyanok, kiknek a cérna összezsugorodott s így az új-

ból való kihegyezés igen sok gondot okozott. Ilyen volt 4 fiú és 1 leány.

A legtöbb nehézséget a cérna meghegyezése okozta. 7 és pedig 4 fiú és 3 leány akadt, kiknek a cérna hegyezése igen nehezen ment és 6 fiú akadt, akik egyáltalában nem tudták a cérnát meghegyezni.

A 6 közül 1 négy, 1 kettő, 1 pedig egy tűt fűzött fel, míg 3 egyáltalában egyetlen tűt sem volt képes felfűzni. Különben minid a 6 a leggyengébb teljesítményűek között szerepel.

A hegyezés módja is különböző volt. A legtöbben a cérna sodrásával hegyeztek, de sok (8 fiú és 7 leány) volt olyan, ki a cérna végét a sodrás előtt benyálazta. Akadt 6 fiú és 3 leány, kik a cérna végét rágással, harapással igyekeztek kihegyezni. A rendelkezésre álló ollót a hegyezésnél 12 fiú és 7 leány használta. 2 fiú pedig, mivel az ollóval nem tudta a cérnaszálat elvágni, a zseb-kését vette elő és azzal vágta el a cérna végét.

Nem érdektelein a vizsgált egyének viselkedésének megfigyelése a tübefűzéses munka alatt. 8 fiú és 5 leány akadt olyan, kik a sikertelen befűzésnél, vagy hegyezésnél sóhajtottak, nagyokat fújtak, vagy a nyelvükkel csettintettek. Voltak olyanok és pedig 7 fiú és 2 leány, kik a sikertelenségénél a fejüket rázták, vállukat vonogatták vagy grimaszokat csináltak.

Általában azt találtam, hogy a munka menetét a legtöbb vizsgált élénk figyelemmel kísérte s taglejtéssel, hanggal adott a sikertelen kísérleteknél részben rosszalásának, részben türelmetlenségének kifejezést. Olyan fiú is akadt például, ki a sikertelenségénél ideges lett és egy bizonyos ideig tartó próbálgatás után feladta a munkát: „Nem megy”. Ügy kellett a további kísérletezésre kényszeríteni te nem.

B. Az egyszerű munkabeli készség cenzúrája és az iskolai osztályzatok.

Mivel a vizsgálat iskolás növendékeken történt, felvetődik önként az a kérdés, hogy milyen az összefüggés az iskolai általános tanulási eredmény és a pszichológiailag vizsgált munkamenet között. Továbbá, hogy milyen a viszony az iskolai kézimunka-osztályzat és a vizsgált egyszerű munka eredményei között.

Az ilyen természetű összehasonlításnál vigyáznunk kell arra, hogy az iskolai osztályzatok nem objektív értelmi, vagy munkacenzúrák. Kaphat jó osztályzatot egy kevésbé tehetséges, de szorgalmas növendék is, viszont a rossz tanulók között lehetnek jó tehetségű, de betegségük által elmaradt avagy másrészt hanyag, lusta, esetleg rossz viseletük által tantárgybéli osztályzatukat is lerontó, stb. növendékek.

Ennek előrebocsájtása után vegyük figyelembe az általunk vizsgált munkateljesítmény mennyiségi és minőségi eredményeinek és az iskolai osztályzatok és kézimunka osztályzat eredményeinek esetleges összefüggését.

1. Az iskolai előmenetel és az elemi munkakészség.

1. Az *általános* iskolai előmenetelt az iskola egy ú. n. általános osztályzati jeggyel jelöli meg. Nekünk ez a pedagógiai cenzúra nem megfelelő, mert nem adja vissza a tanuló egész pedagógiai általános értékképét. Az általános érték biztosabb cenzúrállhatósága miatt az összes tantárgyi érdemjegyeket (a rendes tantárgyakét) összeadtam; az így nyert számot elosztottam a tantárgyak számával s így kaptam meg az általános pedagógiai érdemjegyet, melyet aztán a legkisebb értékűtől a legnagyobb értékig a szokásos 1-5 cenzúrába osztottam. A cenzúrázás után az 1-es, 2-es értékeket jó-nak, a 3-as értékeket közepesnek és a 4-es, 5-ös értékeket pedig gyengének minősítettem.

Ily értelmezés szerint:

jó eredményt adott: 7 fiú és 13 leány, összesen: 20,
közepes eredményt adott: 4 fiú és 10 leány, összesen: 14,
gyenge eredményt adott: 19 fiú és 7 leány, összesen 26.

A következőkben aztán ezen értékeléseket vettem egybe a kísérleti eredménnyel,

Az alábbi összeállítás az általános osztályzat és a lyukasztásos munkapróba minősége közötti összefüggést szemlélteti.

		Ált. osztályzat			
		jó	közepes	gyenge	%
A lyukasztásos összehasonlítási	jó	45.4	—	54.5	100
	közepes	27.8	33.3	38.9	100
	gyenge	32.2	25.8	41.9	100
n		20	14	20	60

26. táblázat.

		A lyukasztásos összehasonlítási minősége			
		jó	közepes	gyenge	%
Ált. osztályzat	jó	25	25	50	100
	közepes	—	42.8	57.1	100
	gyenge	23.1	26.9	50	100
n		11	18	31	60

27. táblázat.

26-27. táblázatok. Az ált. iskolai osztályzat és a lyukasztásos teszt összehasonlítási minőségi eredményeinek korrelációja.

A *lyukasztásos munka minősége* és az általános iskolai osztályzat között nem találunk szorosabb összefüggést, mert aki jól dolgozik az lehet jó, de lehet rossz tanuló is, sőt a durva kézimunka terén ügyesebbek s pontosabbak nagyobb része rossz vagy gyenge osztályzatú.

A *jó tanulás* szintén járhat jó, vagy gyenge eredménnyel a munka minősége szempontjából. Sőt érdekes, hogy itt meg egyszer annyi jó tanuló adott gyenge minőségi eredményt mint jót, a korreláció tehát inkább megfordított. A gyenge

		Általános osztályzat			
		jó	közepes	gyenge	%
A lyukasztás mennyisége (gyorsasága)	jó	53.8	19.2	26.9	100
	közepes	18.7	25.0	56.2	100
	gyenge	16.7	27.8	55.5	100
n		20	14	26	60

28. táblázat.

		A lyukasztás mennyisége (gyorsasága)			
		jó	közepes	gyenge	%
Általános osztályzat	jó	70.0	15.0	15.0	100
	közepes	35.7	28.6	35.7	100
	gyenge	26.9	34.6	38.5	100
n		26	16	18	60

29. táblázat.

29. táblázat. A lyukasztásos teszt gyorsaságának és az ált. osztályzatnak korrelációja.

Az általános osztályzat és a munka gyorsasága között már nagyobb a korreláció. Gyors munka még egyszer oly gyakran jár együtt jó tanulással, viszont lassú munka pedig több mint háromszorta gyakrabban jár gyenge, semmint jó eredménnyel.

Jó tanuló túlnyomóan gyors s ritkán lassú munkás. Rossz tanulók háromnegyedrésze közepes vagy gyenge s csak egy negyede gyors munkás. A tanulás eredményessége s a durva kézimunka gyorsasága között tehát mind a két irányban *kifejezett pozitív korreláció* áll fenn.

A tübefűzéses munka eredménye és az általános osztályzat közötti összefüggést az alábbi táblázatokon szemléltethetjük.

		Általános osztályzat			
		jó	közepes	gyenge	%
Tübefűzés	jó	33.3	33.3	33.3	100
	közepes	41.2	35.3	23.5	100
	gyenge	29.4	14.7	55.9	100
n		20	14	26	60

30. táblázat.

		Tübefűzés			
		jó	közepes	gyenge	%
Általános osztályzat	jó	15.0	35.0	50.0	100
	közepes	21.4	42.8	35.7	100
	gyenge	11.5	15.4	73.1	100
n		9	17	34	60

31. táblázat.

30-31. táblázat. A tübefűzés és az általános osztályzat korrelációja.

Az összefüggés itt jóval kukább a gyenge teljesítményeknél mutatkozik. Tübefüzésnél jó eredmény egyaránt járhat úgy jó, közepes valamint gyenge tanulási eredménnyel. Gyenge eredmény a tübefüzésnél azonban már csaknem még egyszer oly gyakran ad a tanulásban is gyenge eredményt.

Feltűnő viszont, hogy a tanulásban elért jó eredmény a tübefüzéses munkánál ritkán jár jó s az esetek felében jár gyenge eredménnyel is, vagyis a tanulásbeli igyekezet és eredményesség nem javítja meg a finomabb kézi ügyességhez kötött munka eredményeit. A gyenge tanulás elleniben a legtöbb esetben gyenge eredményt mutat a tübefüzéses munkánál is.

2. Az iskolai kézimunka és az elemi munkakészség.

2. Az iskolai kézimunka osztályzat és a munkavizsgálat között az alábbi táblázatok szemléltetik az összefüggést. Mivel az iskolai kézimunka-osztályzatoknál csak 1, 2 és 3 cenzúrák fordultak elő, így az 1-est jónak, a 2-est közepesnek és a 3-ast gyengének vettem a megítélésben.

Kézimunka osztályzat					A lyukasztás mennyisége (gyorsasága)				
A lyukasztás mennyisége (gyorsasága)	Kézimunka osztályzat				Kézimunka osztályzat	A lyukasztás mennyisége (gyorsasága)			
	jó	közepes	gyenge	%		jó	közepes	gyenge	%
jó	76.0	12.0	12.0	100	jó	54.3	22.8	22.8	100
közepes	50.0	18.7	31.2	100	közepes	30.0	30.0	40.0	100
gyenge	47.1	23.5	29.4	100	gyenge	23.1	38.5	38.4	100
n	35	10	13	58	n	25	16	17	58

32. táblázat.

33. táblázat.

32-33. táblázat. A lyukasztásos munka gyorsaságának és az iskolai kézimunka-osztályzatnak korrelációja.

Az összlétszám itten nem 60, hanem 58, mert 2 leány a kézimunka tanítás alól felmentést kapott s így nem is osztályoztatott.

A lyukasztásos munkánál gyorsan dolgozók a legtöbb esetben a kézimunkában jó eredményt adnak. Viszont a lyukasztásos munka mennyiségénél jó eredményt adóknál igen ritka, 12%, a kézimunka-osztályzatban gyenge eredmény. Érdekes, hogy ez a 12% mind fiú s a leányok közül egy sem akadt olyan, ki gyors munkája mellett a kézimunkából rossz osztályzatot kapott volna. A közepes gyorsasággal dolgozók nagy része szintén jó kézimunka-osztályzattal rendelkezik. A gyenge lyukasztási mennyiség azonban nem mutat korrelációt, mert ez járhat jó, vagy gyenge kézimunkaeredménnyel is.

A kézimunkából jó eredményt felmutatók nagyobb része a lyukasztás gyorsaságában is jó eredményt ad, bár kb. nem is egészen fel gyakorisággal adhat gyenge eredményt is. A gyenge kézimunka-osztályzatnál a leányok mind a lyukasztást» s munka mennyiségénél is gyenge eredményt adtak; a jó, illetve közepes eredményeket csupán a fiúk nyújtották.

A kézimunka-osztályzat és a lyukasztásos munka összevont minősége között a következő az összefüggés:

Kézimunka osztályzat					A lyukasztás összevont minősége						
A lyukasztás összevont minősége	Kézimunka osztályzat				n	Kézimunka osztályzat	A lyukasztás összevont minősége				
	jó	közepes	gyenge	%			jó	közepes	gyenge	%	
jó...	45.4	27.3	27.3	100		jó...	14.3	31.4	54.3	100	
közepes	61.1	11.1	27.8	100		közepes	30.0	20.0	50.0	100	
gyenge	65.5	17.2	17.2	100		gyenge	23.1	38.6	38.4	100	
	n	35	10	13	58		n	11	18	29	58

34. táblázat.

35. táblázat.

34-35. táblázat. A lyukasztásos munka összevont minőségének és az iskolai kézimunkaosztályzatnak korrelációja.

A lyukasztásos munkánál minőségileg jó teljesítményeknél a leányok a kézimunka-osztályzatban is jó vagy legfeljebb közepes eredményt adtak; a gyenge eredményeknél szereplő 27.3% mind a fiúk közül került ki. A lyukasztásos teljesítménynél minőségileg gyenge eredményt adók erős többségének, több mint három ötödének, kézimunka-teljesítménye jó, s nem egész egy ötödé gyenge. Tehát a *durvább kéziügyesség mintegy csökkenteni látszik a finomabb kézimunka terén való jobb alkalmatosság valószínűségét*. Megemlítem, hogy a gyenge kézimunka-osztályzattal bíró leányok mind a gyenge lyukasztásos minőségénél szerepelnek.

Miként már az általános osztályzatnál láttuk, itten is kitűnik az a tény, hogy az iskolai osztályzat és a mimika minősége alig ad valamelyes korrelációt.

Így azok, akik az iskolai kézimunka-osztályzathoz jó eredményt értek el a lyukasztásos munka minőségi értékelésénél, adhatnak gyenge eredményt is. A gyenge kézimunka-osztályzat pedig járhat jó lyukasztásos munkával.

Oka ennek a pedagógiai értékelésben található meg, mely nem annyira a minőséget, mint inkább a szorgalmat, tehát a mennyiséget értékeli a maga cenzúrája megalkotásánál.

A tübefűzéses munkapróba és az iskolai kézimunka-cenzúra közötti összefüggést mutatja a következő táblázatos összeállítás:

		Kézimunka osztályzat						Tübefüzés			
Tübefüzés		jó	közepes	gyenge	%	Kézimunka osztályzat		jó	közepes	gyenge	%
		jó	66.7	33.3	—			100	jó	17.1	37.1
közepes	81.2	—	18.7	100	közepes	30.0	—	70.0	100		
gyenge	48.5	21.2	30.3	100	gyenge	—	23.1	76.9	100		
	n	35	10	13	60		n	9	10	33	100

36. táblázat.

37. táblázat.

36-37. táblázat. A tübefüzés és az iskolai kézimunka-osztályzat korrelációja.

A tübefüzésnél jó eredményt adók a legtöbb esetben a kézimunka-osztályzatban is jó eredményt adnak s sohasem adnak gyenge eredményt. Jó eredményt csak leányok mutatnak fel; a fiúk csak közepes és gyenge eredményt produkáltak.

A tübefüzésnél közepes eredményt értek négy ötöd része az iskolai kézimunka-osztályzatban jó eredményt adott, egy ötöd részük gyenge eredményt mutatott fel.

A tübefüzésnél elért gyenge eredmény valamivel gyakrabban jár jó, mint rossz kézimunka-osztályzattal, de a különbség nem nagy s az ellentmondás onnét eredhet, hogy a kézimunka-osztályzatok 63%-a jó, s csak 22.5 százaléka gyenge, s így ha nem is volna semmiféle korreláció, akkor is háromszorta valószínűbb volna, hogy valamely tanuló a jók, semminthogy a gyengék között található.

Jó kézimunka-osztályzat a tübefüzésnél járhat jó, de járhat gyenge eredménnyel is. Gyenge kézimunka-osztályzat azonban sohasem jár jó tübefüzéses eredménnyel, hanem a legtöbb esetben gyenge eredményt ad. Ebbe az eloszlásba bejátszhat az a körülmény is, hogy a tübefüzésben a tanulók 57%-a gyenge s nem sokkal több mint e szám negyedrésze, vagyis 15.5% jó teljesítményű, minek folytán annak a valószínűsége, hogy nemcsak a kézimunkában ügyetlen, de az abban közepes, sőt jó teljesítményű is az ügyetlen tübefüzők sorából fog kitelleni, jóval valószínűbb, semmint az, hogy a közepes vagy jó ügyességűek közül kerüljön ki.

C. Az egyszerű munka és az életkor.

A lélektani vizsgálatoknál mindig tekintetbe vesszük az életkort s a kapott kísérleti eredményeket a korhoz viszonyítjuk. A feladat jelenleg is az, hogy vessük egybe az egyszerű munka kísérletes vizsgálati eredményeit az egyes életkorokkal és feleletet keressünk arra a kérdésre, hogy vajjon az életkor változása és az egyszerű munka menete és eredménye között van-e és milyen összefüggés?

A. *Berliner* a tokyoi Hoshi Seáyakusko pszichológiai laboratóriumában végzett, a könnyű munka gyorsasága és az életkor közötti összefüggés kutatása szempontjából, vizsgálatokat. A vizsgálatnál az általa szerkesztett ú. n. lapocskateszt (Brettertesli) munkatartamát tette megfigyelés tárgyává s így a következő eredményre jutott:

13/14 14/15 15/16 16/17 17/18 18/19 19/20 20/21-életkor
1,03 1,00 1,01 1,00 1,01 1,00 0,99 0,96 idő (perc)

Megállapítja: „Die Quotienten sind alle nur wenig vom 1.00 entfernt, woraus hervorgeht, dass falls sich überhaupt ein Altersunterschied ergeben sollte, ei! nur sehr klein sein kann”.

Továbbá: „Es ist einmal wahrscheinlich, dass« die jüngeren Mädchen ein zu schlechtes Resultat zeigen. Nicht nun ihr Alter, sondern auch der Mangel an Übung bringt die Zeit in die Höhe”.

A vizsgálat eredményeként tehát annyit állapít meg *Berliner*, hogy az egyszerű munka, gyorsaságánál az életkor-nak nincsen nagyobb szerepe. Mindenesetre van valamelyes eltérés a fiatalabb és idősebb munkaideje között, de ez nem annyira ia korban, mint inkább a gyakorlat hiányában gyökerezik.

Saját munkavizsgálatom eredményét az alábbi táblázatban összefoglalóan szemléltetem:

Életkor		A lyukasztásos munka mennyisége %			A lyukasztásos munka minősége %			A tübefűzéses munka			N
		jó	közepes	gyenge	jó	közepes	gyenge	jó	közepes	gyenge	
11—12	fiú	25.0	12.5	62.5	25.0	12.5	62.5	—	25.0	75.0	8
	lány	40.0	20.0	40.0	—	—	100.0	20.0	60.0	20.0	5
	össz.	30.8	15.4	53.8	15.4	7.7	76.9	7.7	38.5	53.8	13
13—14	fiú	30.8	38.4	30.8	38.4	38.4	23.1	—	15.4	84.6	13
	lány	60.0	20.0	20.0	10.0	30.0	60.0	20.0	40.0	40.0	20
	össz.	48.5	27.3	24.2	21.2	33.3	45.4	12.1	30.3	57.6	33
15—17	fiú	22.2	55.5	22.2	11.1	44.4	44.4	—	11.1	88.9	9
	lány	80.0	—	20.0	20.0	40.0	40.0	80.0	20.0	—	5
	össz.	42.8	35.7	21.4	14.3	42.8	42.8	28.6	14.3	57.1	14
Összesen: 60											

Az egyszerű munka eredményeinek életkorok szerinti %-os megoszlása.

A táblázat nemcsak a munka mennyiségére, tehát gyorsaságára, hanem a minőségére is tekintettel van s így a» életkor és az egyszerű munka kvalitása is összehasonlítás tárgyát képezheti.

A *lyukasztásos munka mennyiségénél* a vizsgáltak az életkor növekedésével jobb eredményt adnak. A javuló tendencia nem annyira a jó teljesítmények növekedésében, mint inkább a gyenge teljesítmények fogyásában látszik. A fiúknál pl. a lyukasztás mennyiségénél a 11-12 éves korban 62.5% -a gyenge teljesítmény; 13-14 éves korban már csak 30.8% és 15-17 éves korban 22.2%. A jó teljesítmények a leányoknál mutatnak a korrallal javulást. Így a 11-12 éves korban a jó mennyiségi teljesítmény 40%, a 13-14 éves korban már 60% és a 15-17 éves korban a jó teljesítmény eléri a 80%-ot. A munka gyorsasága tehát ezen korokban a leányoknál különösen erősen növekszik. Általában, ha a fiúk és leányok összteljesítményét vesszük figyelembe, megállapíthatjuk, hogy a lyukasztásos munka mennyisége a jó teljesítmények tekintetében a korrallal növekedő irányt mutat, viszont a mennyiségileg rossz teljesítmény csökkenő tendenciát árul el.

A *lyukasztásos munka minőségénél* körülbelül ugyanezt a jelenséget tapasztalhatjuk. A fiúk a jó teljesítmény terén a 14 éves korig folyton javuló törekvést mutatnak, csak a 15 éves korban találunk bizonyos visszaesést. A gyenge teljesítmények mint a mennyiségnél, úgy itten is fogynak, bár a 15 éves kor itt is kissé visszaesik, de ez a visszaesés a 11 éves korhoz képest még mindig javulást mutat, mert 44, 44%-al nem éri el a 11 éves kor 62, 50%-át. A leányok a lyukasztásos munka kvalitásában az életkorrallal határozott javulást mutatnak fel. Ez a javulás kiterjed a jó teljesítmények növekedésére (0, 10%, 20%) és a gyenge teljesítmények fogyására is (100%, 60 és 40%). Általában a lyukasztásos munka minőségénél, mint a fiúk és a leányok munkájának összesítése mutatja, az életkorrallal fogynak a gyenge teljesítmények és nagyrészt növekednek a jó teljesítmények.

A *tűbefűzéses munkánál* a fiúk nem mutatnak az életkor növekedésével javuló tendenciát. Sőt az idősebb fiúk teljesítménye rosszabb a fiatalokénál. Jó teljesítmény egy sincs, közepes teljesítmény a 11 éves korban a legtöbb (25%); ez a szám a 13-14 éves korban fogy és a 15-17 éves korban leesik 11, 11%-ra. A munka rosszabbodásával természetesen növekszenek a hibák, így a 11 éves kor 75%-os hibaszáma felmegy a 15 éves korban 88,9%-ra. A tűbefűzéses munka rosszabbodása a fiúk ilyenmő munkában való gyakorlatlanságában leli magyarázatát, A munka nem a szokásos férfimunka, hiányzik hozzá a gyakorlat s így a finom kézügyességet kívánó tevékenység az életkor növekedésével mindinkább nehezebb lesz. A kis gyermek o tekintetben még ügyesebb kezű, mint a na-

gyobb fiú, az ujj nem olyan hajlékony és nehezebben mozog s kőbejátszik a tevékenységnél egy másik fontos tényező, a járkorral járó szégyenérzet is. A fiúk e nekik idegen munkánál érzik az ügyetlenségüket és ennek gátló határa jelentkezik szégyenértettől kísérve a tübefüzéses munkánál. A leányok munkáján látszik a gyakorlat hatása, otthon vannak a tüvel való munkában. A jó eredmények erős növekedést mutatnak az életkorral, így a 11 éves leányok 20 %-os jó eredménye a 15-17 éves korban 80%-ra emelkedik. A 11 éves kor 20%-os hibája pedig a 15-17 éves korban teljesen eltűnik.

Az egyszerű munka úgy mennyiségi, mint minőségi eredményeinek az életkorral való összevetésénél megállapíthatjuk, hogy az életkor növekedésével a munka mennyiségi és minőségi eredménye általában javul és a hibák száma ezzel együtt fogy. Kivételt képez a fiúknál a tübefüzéses munka, melynél a kor növekedése csökkenti a munka eredményét, míg a leányoknál a korról való javulás igen szembe-tűnő. Ez a tény részben a leányok finomabb, könnyebb ujjgyűességet bizonyítja, részben pedig azt az eredményt nyújtja, hogy a finom kézügyességet és gyors munkát megkívánó tevékenységet már a korai gyermekkorban tanácsos begyakorolni, mert ekkor még könnyebben megy a betanulás.

Berliner vizsgálatait kiegészítve tehát arra a végső eredményre jutunk, hogy igen is van bizonyos összefüggés az egyszerű munka és az életkor között. A munka a 10-14 éves korban belül a kor növekedésével javul, de persze csak akkor, ha mint a tübefüzésnél láttuk, nem kíván különösebb kézügyességet és hosszabb gyakorlatot.

III. Az eredmények összefoglalása.

1. A fiatal, 11-17 éves korú, testileg és szellemileg ép, de értelmileg és kézügyességileg különböző egyedek, a nekik egyszer előmutatott egyszerű és elemi kézügyességi munkák közül a lyukasztásos munkát, mennyiségileg és minőségileg többé-kevésbé jól, de valamennyien megoldották. Teljes sikertelenséget csak a tübefüzéses feladatnál, itten is mindössze öt százalékban, találtunk.

Eszerint az az előzetes feltevésünk, mely e munkákban rejlő feladat különböző mértékű, legalább is tűrhető megoldását a vizsgált tanulók túlnyomó többségére nézve mint adott készséget feltételezte, helyesnek bizonyult. A feladott munkapróbák az elemi egyszerűségű, kézügyességbeli munka elvégzésének elemzésére alkalmasnak mutatkoztak.

Ezen általánosságban kielégítő eredményből az első pillanatra úgy látszanék, hogy módszereink a *leggyengébbek* konstatálására szolgáló *minimál-módszereknek* csoportjába tartoznak. Ezek alatt az oly módszereket értjük, „melyek

hivatása, hogy a velük járó feladatokat könnyűségüknél fogva bizonyos csoportbeli minden normális elme túlnyomóan, vagyis legalább 67 százalékban elvégezze.”*

A munkavizsgálatok behatóbb elemzése azonban azt bizonyította, hogy a feladatok közül a lyukasztásos munkapróbát a maga egészében, tehát a mennyiségnek és minőségnek együttes számbavételénél, csak 21.7 % tudta elég jól, vagy jól elvégezni, ellenben 53.3% csak gyenge, illetőleg hitvány teljesítményt adott. A tübefűzéses munkánál 15% volt a jó eredményt adók száma és 56.7% adott gyenge teljesítményt.

Ebből azt láthatjuk, hogy a feladott munkatesztet a vizsgált korú főváros-környéki iskolásgyermeknél nem tartoznak a minimál-módszerekhez, sőt e korban inkább sorozhatók azon módszerek közé melyeket *maximál-módszer* éknek nevezünk s melyek „feladatuknak megfelelően beállított nehézségénél fogva az átlagelmék többségére nézve eleve is megoldhatatlanok s csak a kiválóak által végezhetőek el legalább is 67 százalékos teljesítménnyel.”**

2. A *lyukasztásos munkateszt* teljesítményei azt mutatják, hogy valamely a maga totalitásában újszerű munkánál a közepeseknél lassúbb munka a minőségnek csoportos értékelésénél gyenge eredményű. (L. 4., 7., 10. és 15. tábl.).

Az ilyen elemeiben egyszerű s sorozatos ismétlődésükben *monoton* kézimunkabeli feladatok tehát – legalábbis amíg hosszas ismétlés által gépiessé nem váltak – olyan el nem sietett, de főleg *nem túlságosan lassú tempójú* tevékenységet kívánnak, melynél a figyelem kellőképen kiterjedhessen a minőség kívánalmainak szemmeltartására is.

3. A kísérleti elemi kézügyességi munka teljesítményei és az *iskolai tanulmányi haladás* egybevetésénél a lyukasztásos munkánál azt tapasztaltuk, hogy jó és gyenge tanulók egyaránt gyakrabban gyengék, semmint jók a lyukasztásos munka minőségi kivitele terén. (L. 26., 27. tábl.). Kiderült továbbá, hogy a gyorsaság szempontjából jó kézügyességűek kétszerte gyakrabban jó, mint gyenge iskolai haladásúak, főleg pedig a gyorsaság szempontjából gyengék általános iskolai előmenetele három és félszerte gyakrabban gyenge, semmint jó. A jó tanulók az esetek legtöbbszörében gyors munkásnak bizonyultak. (L. 28., 29. tábl.). – A tübefűzésnél is a gyenge teljesítményűek csaknem háromszorta gyakrabban gyengék, semmint jók iskolai haladásukban is. (L. 30. tábl.). Ezen jelenség egyik legfőbb okának *akarásbeli* alapsajtságokat gondolok, melyek egyaránt jutnak kifejezésre a kézi mint az iskolai tanulási munka körül kifejtett igyekezetben. A másik főök az lehet, hogy a túlassú munkás figyelme haj-

* L. Irodalom 13. sz., 267. I.

** L. Irodalom 13. sz., 267. 1.

lamos a munkája közben való elkalandozásra s ugyanez áll az iskolai munkájában gyenge tanulóra is.

4. Az *iskolai kézimunka osztályzatainak* es a kísérleti kézügyességi munka kísérleti eredményeinek egybevetésénél azt tapasztaltuk, hogy a kézügyességi próba terén gyors munkások több mint hatszorta gyakrabban az iskolai kézimunkában is jó eredményt értek el mint a lassúak, míg a próba terein lassúak is bár sokszor lehettek jó kézimunkaosztályzatúak, mégis az ő kézimunkaosztályzatuk úgy viszonylik a kézügyességbeli gyorsasághoz, mint 2 a 3-hoz,

5. A feladott elemi egyszerűségű kézimunka elemzése a *nemekre* vonatkozólag a következő különbségeket mutatta:

A leányok a végzett munkák gyorsasága szempontjából sokkal jobb eredményt adtak, mint a fiúk. Míg a fiúknál általában nyugodt s közepes gyorsaságú tempót találtunk, addig a leányok tempója általában friss, igen sokszor azonban sietős, elhamarkodott.

A teljesítmények minőségi elemzésénél a fiúk adtak a leányokkal szemben jobb eredményeket. A leányok u. i. általában a gyorsaságra vetették a súlyt s kevesebbet törődtek a munka minőségével.

A lyukasztásom munkánál a fiúk jobb minőségi eredményeinek feltehetőleg nagy mértékben elősegítője volt a leányokénál jobb *szerszámérzékük* is mely képesség nagyobb energialekötés nélkül is lehetővé tette a lyukasztóval és kalapáccsal való helyes bánásmódot.

Viszont a sorozatos tübefűzéses munka a leányok munkája volt. Itten ez utóbbiaknak volt meg a fiúkkal szemben a kellő szerszámérzékük és vele együtt az anyagértékük, egyúttal azonban szemelláthatóan a nagyobb *kéz- ill. ujj-ügyességük* is. Hogy ez mennyiben alapul alkati s hogy milyen hányadban szerzett tulajdonságokon, arra jelen vizsgálataink nem adnak választ.

6. Az elemi egyszerűségű kézimunka mennyiségi és minőségi eredményeinek *ös életkorral* való egybevetésénél azt láttuk, hogy az életkornak a vizsgáltak négy évet befogadó köröven belül való csekély növekedésével is a munka mennyiségi és minőségi eredménye javul és a hibás teljesítmények száma ezzel együtt fogy.

7. *Pályapszichológiai* jelentősége a kísérletnek abban állt, hogy a fenti pontokban foglalt megállapítások érvényesíthetőségén kívül rávilágított arra a tényre, hogy az ily látszólag kezdetleges egyszerűségű munka is mennyi nehézséget rejt magában s az első 4-perces próbát teljesen hibátlanul csak mily kis százaléka a vizsgált egyéneknek volt képes elvégezni. Ezzel pedig valószínűsítette azt, hogy az ily kísérletek az elemeiben egyszerű kézügyességi munkák elvégzésére kiválóan alkalmasak s viszont alkalmatlan egyének kiváló-

gátására a 10-14 éves iskolás korban értékes útmutatással szolgálhatnak.

E téren azonban közleményem még kiegészítésre szorul. Ugyanis az itt mondottak nem adnak még igazi felvilágosítást az *ismétléssel együtt járó gyakorlatnak esetleges módosító befolyásáról a teljesítményekre* az ily egyszerű munka terén, függőségükben a nemtől, kortól s egyéni (öröklötten alkati és szerzett) sajátosságoktól. Nem lehet eleve kizárni azt a lehetőséget sem, hogy a mukafeladathoz való *végleges hozzáalkalmazkodás képessége* az egyének legalábbis bizonyos csoportjánál, mely talán bizonyos alkati típustól, vagy egyéb tényezőtől függ, csak *többszörös ismétlés*, vagyis gyakorlás után válik nyilvánvalóvá. A gyógypedagógiai pszichológiai m. kir. laboratóriumban *Ranschburg* kezdettől fogva súlyt vetett arra, hogy lehetőleg minden képességvizsgálat legalábbis kétszer történjék. *Schnell*²⁰ ugyanezen nyomokon halad. Ha ez valóban így van, könnyen történhetnék, hogy az előszörre alkalmatlanoknak tetsző teljesítményűek egy része az ismételt kísérleteknél közepes, sőt talán kiváló teljesítményűnek bizonyul, vagyis olyannak, akinél az újszerű feladathoz való hozzáalkalmazkodás bizonyos, az átlagosat túlhaladó nehézséggel jár; ha azonban az ily egyéne kezdeti nehézségeken túl van, a maga egyébként kiváló készségeinél fogva esetleg jobb munkássá válik, mint aki gyors alkalmazkodásánál fogva, melyhez kellő készségek is járultak, első próbára kitűnő teljesítményt ad, *de kitartása, érdeklődése, ambíciója* hamarosan enged, vagy időszakosan feltűnő hullámzásokat mutat. Itten a *munkára való reávalóság* eldöntésébe belevonható a *jellembeli tulajdonság* (kitartás, állandóság, megbízhatóság stb.) vizsgálata is, ahogy erre régebben már *Révész Margit*¹⁸ s legújabbán éppen az alkalmatossági vizsgálatokkal való kapcsolatban elvileg a Magyar Psychológiai Társaságban tartott előadásán *Bálint Antal* reámutatott.

Mindezek kivizsgálása újabb, további megfontolásokat s kísérleti eldöntéseket igényel.

Ezekről, valamint fogyatékos és kóros állapotok befolyásáról az elemeiben egyszerű kézügyességi munka teljesítményeire további közleményekben óhajtok beszámolni.

IV. A felhasznált irodalom.

- 1 Atzler E.: Körper u. Arbeit. (Handbuch d. Arbeitsphysiologie.) Leipzig 1927.
2. Berliner A.: Einfluss des Alters auf die Geschwindigkeit bei leichter Arbeit. (Zeitschr. f. angew. Psychologie, 23. kötet, 1924.)
3. Blonsky P.: Individuelle Verschiedenheiten der Kinder bei der Arbeit. Zeitschr. f. angew. Psychol. 33. kötet, 1929.)
4. Enke W.: Experimentalpsychologische Studien zur Konstitutionsforschung. (Zeitschr. f. d. gesam. Neurol. u. Psychiatr. 118. kötet, 1929.)
5. Erlacher K.: Vergleichende Untersuchungen ü. einfache Arbeitsleistungen bei Schulkindern. (Zeitschr. f. päd. Psychologie, 29. év* folyam, 1928.)
6. Fekete F. S.: Munka és fáradság. Kultúra és Tudomány. Bpesti, Franklin Társulat, 1923.)
7. Finzl J.: Die normalen Schwankungen d. Seelentätigkeiten. Grenzfragen d. Nerven u. Seelenlebens. Wiesbaden, 1900.)
8. Giese F.: Die Arbeitsprobe in der Psychognostik. (Zeitschr. f. angew. Psych. 23. kötet, 1924.)
9. Giese F.: Zur Psychologie der Arbeitshand. (Bericht ü. d. VII. Kongr. f. exper. Psych, in Marburg, Jena, 1922.)
10. Klemm u. Sander: Arbeitspsychologische Untersuchungen an der Hächselmaschine. (Zeitschr. f. angew. Psych. 23. kötet, 1924.)
11. LinksWitte: Eignungspsychologie, München, Verl. von R. Oldenburg, 1922.
12. Oseretzky N. J.: Zur Methodik der Untersuchung der motorischen Komponenten. (Zeitschr. f. angew. Psych. 32. kötet, 1929.)
13. Ranschburg P.: Az emberi elme. I. Az értelem. Budapest, Pantheon kiad. 1923.
14. Ranschburg P.; Vergleichende Untersuchungen an normalen u. schwach befähigten Schulkindern. Róma, 1905.
15. Ranschburg P.: Pathopsychologie d. Störungen des Lesens, Schreibens u. Rechnens im Schulkindesalter. (Bericht ü. d. II. Kongr. f. Heilpäd. in München. Berlin, 1924.)

16. Ranschburg P.: Die Lese* u. Schreibstörungen des Kindesalters. Halle, Verl. v. C. Marhold, 1928.
17. Révész M.: Mozgásjelenségek fontossága a gyógypedagógiában. (Magy. Gyógypedagógia 27. évf., 1929.)
18. Révész M.: A kriminálpedagógia lélektani alapjai. Bpest, 1915, 8-10. 1.
19. Schlieper F.: Der Entwicklungsgang einer manuellen Geschicklichkeitsleistung. (Zeitschr. f. angew. Psychologie, 32. kötet, 1929.)
20. Schnell J.: Vergleichende Untersuchungen z. Entwicklung d. Lesefertigkeit d. Normalen, Sinnesdefekten u. Debilen (Zeitschr. f. Kinderforschung, 33. kötet, 1927.)
21. Schorn M.: Untersuchungen über die Handgeschicklichkeit. (Zeitschr. f. Psych., 112. kötet, 1929.)
22. Szondi L.: Zur Psychometrie der Tests. Versuch einer kritischen Darlegung d. Massbegriffe u. Masseinheiten d. Tests. (Arch. f. d. ges. Psychologie, 72. kötet, 43-114. lap, 1929.)
23. Valentiner Th.: Arbeitspsychologische Feststellungen bei Kindern u. Jugendlichen. (Zeitschr. f. angew. Psych., 29. kötet, 1928.)
24. Weber W.: Die praktische Psychologie im Wirtschaftsleben. Leipzig, 1927. J. A. Barth.