

Význam pracovních listů při nácviku dovedností žáků

YVONA ŠLÉGROVÁ

Anotace: Výzkum byl zaměřen na posouzení a zhodnocení významu nově navržených pracovních listů pro laboratorní práce z přírodopisu a biologie na ZŠ při nácviku dovedností a pro osvojování praktických činností žáků. Měření a zhodnocení výsledků testování bylo zpracováno statistickými metodami, které umožňují prezentaci především pomocí číselných hodnot.

Klíčová slova: vědomosti, dovednosti, pracovní listy, analýza položek, test nezávislosti, kontingenční tabulka, nulová hypotéza.

Problematika využití pracovních listů pro zdokonalení osvojování praktických činností a nácvik dovedností v rámci hodin laboratorních prací na ZŠ byla řešena už v mé diplomové práci.⁷ Jako přímé pokračování se zaměřením na ověření souboru ve školní praxi byl realizován následující výzkum, který byl prováděn v rámci mého studijního pobytu na PřF UK katedře učitelství a didaktiky biologie v souladu s výzkumným zaměřením katedry pod vedením doc. RNDr. Františka Horníka, CSc.

Cílem výzkumu bylo zhodnotit význam použití navrženého souboru pro nácvik dovedností v hodinách laboratorních prací v porovnání s dovednostmi žáků, kteří soubor nepoužívali.

TEORETICKÁ ČÁST

Jednou z mnoha aktivizujících vyučovacích metod, kterou lze s úspěchem použít v hodinách laboratorních prací, jež jsou nedílnou součástí výuky přírodopisu a biologie, je práce s pracovním listem. Pracovní list se skládá z mnoha druhů úloh, tzv. položek, které lze rozdělit podle charakteru odpovědi do několika typů.¹ Vzhledem k tomu, že v současné pedagogické praxi se pracovní list používá zejména ve funkci kontrolní, diagnostické, případně motivační, je třeba charakterizovat i takové typy složek, které působí při osvojování praktických dovedností.⁷ Při vhodně koncipovaném pracovním listu jsou totiž u žáka i u učitele posilovány následující aspekty:

- Učitel: — individuální přístup k žákům
- objektivní a rychlá kontrola protokolu a získaných výsledků

- snadnější časové zvládnutí hodiny
- lepší koordinování činnosti žáků

Žák: – aktivní samostatná práce
 – práce vlastním tempem
 – osvojování dovedností práce s textem
 – poskytnut vzor schématu protokolárního zápisu

Návrh pracovního listu vychází z vědomostí, dovedností, zkušeností a psychologických předpokladů žáků, kteří budou s listem pracovat. Nesmí být opomenuta ani jazyková a grafická stránka a autor musí promyslet i aspekt motivační. Pracovní list je sestaven tak, aby žáka k práci vyzýval, předkládal možná řešení, což je nutné vzhledem ke krátkému trvání laboratorní práce, ale zároveň nechal prostor pro osvojování nových dovedností a návyků pro práci s biologickým materiálem. Vhodné je též střídat jednotlivé typy položek, dát žákovi možnost především samostatně pracovat, nejen volit odpovědi z předložených možností. Pro tvorbu pracovních listů je též nezbytné předchozí stanovení výchovně vzdělávacích cílů, a to nejen v oblasti poznávací a hodnotové, ale též v oblasti jednání, neboť jsou spolu v úzkém vzájemném vztahu.

K tomu, aby bylo možno odlišit, zda žák při řešení úlohy použil vědomostí nebo dovedností, je třeba vymezit zcela přesný význam pojmů a ze sledování činnosti žáků analyzovat, jakým myšlenkovým procesem dospěli k závěru.

Vzhledem k tomu, že laboratorní práce se zaměřují zejména na nácvik praktických činností v laboratorních podmínkách, je třeba najít nejvhodnější způsob, jak při nácviku postupovat: volit raději rozložení nácviku senzomotorické činnosti a následné osvojování po částech či učit v celku. Nejlépe je volit postup podle situace a případně je oba vzájemně spojovat; stejně tak je lepší podle experimentálních výsledků hodnotit a klást důraz spíše na přesnost než na rychlost provedení činnosti.

K vyhodnocování pedagogického působení bylo v průběhu výzkumu použito doplňkových kvantitativních technik, rozboru písemných prací a vědomostních i dovednostních testů. Hlavní statistickou metodou pro zpracování výsledků se stal test nezávislosti, neboť každý prvek hledaného souboru byl hodnocen ze dvou hledisek.¹ Při použití této metody je ovšem třeba převést míru získaných dovedností během laboratorní práce na známku či jinou formu hodnocení.

V naší literatuře konkrétní forma či způsob hodnocení žáků při nácviku praktických dovedností naznačen či řešen není, ale např. je rozepsáno tzv. Doporučení pro hodnocení vědomostí žáků.⁸ Toto hodnocení sloužilo jako podklad pro vyhodnocování testů, neboť přesně rozlišuje hodnocení

- a) ústních odpovědí žáků
- b) praktických dovedností žáků
- c) schopností k provádění pozorování.

Přesnější posouzení vědomostí a dovedností žáků je popsáno v práci polského autora Stawinskiho.^{3,6} Výkon žáka je převeden z bodového hodnocení na následné vyhodnocení pořadí a stanovení úspěšnosti, ovšem bez klasifikace.

Navržený soubor vytváří 23 pracovních listů, které byly ověřovány v průběhu celého školního roku 1990/91 v rámci hodin laboratorních prací dle časového harmonogramu a učebních plánů na vybraných základních školách.

Žáci pracovali s listy zcela samostatně, každý obdržel i nacyklostylovaný pracovní list, do něhož zapisoval či zakresloval všechna řešení laboratorních i kontrolních úkolů. Každý pracovní list obsahoval zadání všech laboratorních i kontrolních úkolů, ale podle povahy a zejména materiálního vybavení školy žáci plnili jen některé.

TABULKA: PŘEHLED POČTU TŘÍD A ŽÁKŮ, KTEŘÍ SE PODÍLELI NA OVĚŘOVÁNÍ CELÉHO SOUBORU

Třída	Počet: třída/žáci
V.	10/267
VI.	10/251
VII.	10/293
VIII.	8/240

Vzhledem k mé aktivní účasti na ověřování a následném vybrání a zhodnocení listů lze stanovit tzv. bodování jednotlivých úkolů a souhrnné hodnotící tabulky, které stanovují bodový rozsah pro klasifikační stupnici. Využila jsem v našem školství „klasické“ stupnice, tzn. pětistupňové, která je doporučována i současné školní praxi.

K závěrečnému ověření vědomostí a dovedností žáků v V. – VIII. ročníku sloužily tzv. kontrolní a laboratorní testy.

Testy byly sestaveny dle kritérií platících i pro jednotlivé položky pracovních listů a měly za úkol zhodnotit dosažený stupeň vědomostí a dovedností žáků. Cílem testování bylo srovnat dosažené výsledky u složky kontrolní – žáci, jež v průběhu školního roku nepracovali podle souboru pracovních listů a složky tzv. laboratorní – tvoří ji žáci, kteří ve školním roce 1990/91 využívali souboru, a pokusit se z dosažených výsledků vyvodit či potvrdit, zda má použití pracovních listů v laboratorní práci význam pro zkvalitnění výsledků žáků.

Výběr tříd obou složek byl volen s ohledem na snažší časové zvládnutí celého testování a co nejefektivnější využití často zapůjčených pomůcek.

STRUKTURA „TESTOVACÍ“ VYUČOVACÍ HODINY

10 min – úvodní slovo, rozdání a sdělení významu testů, stručná instrukce k jejich vyplnění, rozdání pomůcek k plnění laboratorní části testu

30–33 min – samostatné vypracování testu laboratorního i kontrolního

2–5 min – uklid pomůcek, vybrání testů

Největší a nejobtížnější částí testování bylo zajištění velkého množství pomůcek ke splnění laboratorních testů. Všichni žáci všech složek ověřování měli stejné pomůcky i relativně stejné podmínky k vyplnění jednotlivých položek testů.

Po vyplnění byl každý test opraven a vyhodnocen podle stanoveného bodování a dosažený výsledek prezentován dle hodnotící tabulky, která umožňuje převod výsledků přes bodové hodnocení až ke klasifikaci známkou 1–5.

Původní záměr testovat všechny třídy složky laboratorní a k tomu přibrat stejný počet tříd složky kontrolní nebyl splněn. Příčina tkví zejména v soustředění celého závěrečného testování do 4 týdnů, v celkové rozsáhlosti ověřování a zejména také v obtížnosti při zajištění stejných podmínek ke splnění především laboratorního testu. Počet ověření se tedy liší jak u jednotlivých tříd, tak i u složek. Aby bylo možno objektivně posoudit získané výsledky, použila jsem k vyhodnocení dat tzv. testu nezávislosti (statistický test nulové hypotézy). Tento test mi umožnil díky statistickým metodám, kterých využívá, zhodnotit dosažené výsledky žáků a potvrdit hypotézu, že vhodně koncipovaný pracovní list může přispět ke zlepšení přípravy žáků i po stránce dovednostní.

Následující tabulky uvádějí přehled konkrétních výsledků testů v jednotlivých ročnících. Vzhledem k tomu, že mají stejnou formu prezentace výsledků, uvedu její strukturu:

– kontingenční tabulka je tzv. osmipolní – o dvou řádcích, z nichž první představuje četnost složky laboratorní (označ. L.) a druhý řádek totéž pro složku kontrolní (označ. K)

- 4 sloupce značí výskyt klasifikace známkou 1–4. Četnost klasifikace 5 byla minimální, a tak pro splnění podmínek pro kontingenční tabulku byly zahrnuty pod klasifikaci 4 a pro přesnost jsou navíc označeny*.
- každá složka byla sledována jak po stránce dosažených dovedností (zapsáno v první řádce složky), tak po stránce úrovně vědomostí (zapsáno v druhém řádku složky).
- čísla v závorkách označují předpokládaný počet prvků dané třídy
- výpočet hodnoty χ^2 je presentován přes dílčí výpočty podle platného vzorce
- číslo ν je 3
- zvolená hladina významnosti $\alpha_1 = 0.05$
 $\alpha_2 = 0.01$
- nalezené hodnoty χ^2 v tabulce kritických hodnot¹ přísluší určenému ν a zvolené hladině významnosti ∞ .

Výsledky testů v V. ročníku

	1	2	3	4	Σ
L	9(19,9)	30(26,7)	38(29,6)	6(6,83)	83
	15(11,4)	35(29,6)	23(25,6)	10(16,5)	83
K	26(15,1)	17(20,3)	14(22,4)	6(5,17)	63
	5(8,63)	17(22,4)	22(19,4)	19(12,5)	63
Σ	35	47	52	12	146
	20	52	45	29	146

a) hodnota χ^2 pro testy laboratorní = 11,51

b) hodnota χ^2 pro testy kontrolní = 20,44

Dosažené výsledky zamítají nulovou hypotézu, tudíž lze konstatovat, že použití pracovních listů se odrazilo v dosažených vědomostech a zejména dovednostech žáků.

Výsledky testů v VI. ročníku

	1	2	3	4	Σ
L	32(43,4)	43(37,2)	23(19,7)	9(6,76)	107
	30(23,7)	41(35,5)	26(27,0)	10(20,8)	107
K	45(33,7)	23(28,8)	12(15,3)	3(5,24)	83
	12(23,7)	22(27,5)	22(21,0)	27(16,2)	83
Σ	77	66	35	12	190
	42	63	48	29(*5)	190

a) hodnota χ^2 pro testy laboratorní = 22,3

b) hodnota χ^2 pro testy kontrolní = 11,82

Pro hodnotu platí požadovaná nerovnost, proto mohu nulovou hypotézu na zvolených hladinách významu zamítnout a potvrdit vliv použití pracovních listů i v VI. ročníku.

Výsledky testů v VII. ročníku

	1	2	3	4	Σ
L	29(26,7) 23(16,9)	43(41,3) 52(41,9)	14(17,4) 14(26,2)	7(7,56) 4(8,14)	93 93
K	17(19,3) 6(12,1)	28(29,7) 20(30,2)	16(12,6) 31(18,8)	6(14,5) 10(5,86)	67 67
Σ	46 29	71 72	30 45	13 14	160 160

a) hodnota χ^2 pro testy laboratorní = 29,6

b) hodnota χ^2 pro testy kontrolní = 7,24

Výsledky pro testy laboratorní ukazují na zamítnutí nulové hypotézy, tzn. potvrzují závislost dosažených dovedností žáka na pracovních listech pro laboratorní práce v VII. ročníku.

Hodnota pro kontrolní testy nespĺňuje danou nerovnici, tudíž nelze nulovou hypotézu na zvolené hladině významnosti zamítnout.

Výsledky testů v VIII. ročníku

	1	2	3	4	Σ
L	36(38,2) 23(14,0)	43(38,8) 35(24,8)	7(8,08) 23(24,2)	5(1,12) 10(28,0)	91 91
K	35(23,7) 3(29,4)	2(33,2) 11(21,2)	8(6,92) 22(20,8)	6(5,08) 42(24,0) *5	78 78
Σ	71 26	72 46	15 45	11 52 *5	169 169

a) hodnota χ^2 pro testy laboratorní = 63,728

b) hodnota χ^2 pro testy kontrolní = 1,90

Pro testy laboratorní platí daná nerovnice, která dává možnost odmítnout nulovou hypotézu a potvrdit tak, pomocí statistických metod závislost nacvičených dovedností u žáků s pomocí pracovních listů.

U testů kontrolních, vzhledem k výsledkům, nelze nulovou hypotézu zamítnout.

Pokud se více zamyslíme nad dosaženými výsledky výzkumu z hlediska výsledků složky laboratorní a kontrolní, je vidět i určitý trend. Žáci laboratorní složky získávají výrazně lepší výsledky v testech laboratorních, zatímco žáci složky kontrolní mají výrazně lepší testy kontrolní. Protože jsem celému závěrečnému ověřování na jednotlivých školách byla aktivně přítomna, mohla jsem vypořádat, že žáci kontrolní složky se třeba téměř 2/3 vyučovací hodiny věnovali vyplňování testů kontrolních, zatímco laboratorní složka nejprve přistupovala k plnění praktických úkolů se zvídavostí a elánem.

Z předložených výsledků vyplývá, že vhodně koncipovaný pracovní list i pro laboratorní práci může ovlivnit kvalitu dosažených dovedností, ale též vědomostí žáků, neboť tyto dvě složky poznání skutečnosti jsou v úzkém vztahu. Domnívám se tedy, že využívání listů souboru je přínosem nejen pro kvalitu poznání žáků, ale podle ohlasu učitelů i dobrým námětem a zejména pomocníkem pro snazší a přehlednější zpracování úkolů žákem.

Navržený soubor lze využít jak na základních školách, kde byl také ověřován, tak i na nově vznikajících víceletých gymnáziích v předmětu biologie jako prostředníka k získání zájmu o předmět i zprostředkování styku žáků s živou přírodou i v rámci vyučovacích hodin.

LITERATURA

- Kořínek, M.: *Metody a techniky pedagogického výzkumu*. 2. vyd. Praha, SPN 1976. 137 s.
- Linhart, J.: *Psychologie učení*. 1. vyd. Praha, SPN 1967. 89 s.
- Müller, J. – Stawiński, W.: *Możliwości usprawnienia procesu kontroli i oceny szkolnych osiągnięć z zakresu biologii*. Wydawnictwo naukowe WSP, Kraków 1979.
- Ničkovič, R.: *Metodológia pedagogického výskumu*. 1. vyd. Bratislava, SPN 1968. 323 s.
- Skalková, J.: *Úvod do metodologie a metod pedagogického výzkumu*. 1. vyd. Praha, SPN 1983. 208 s.
- Stawiński, W.: *Problemy laboratoryjnego nauczania biologii w szkole ogólnokształcacej*. Wydawnictwo naukowe, Krakow 1978.
- Šlégrová, Y.: *Soubor pracovních listů pro laboratorní práce z přírodopisu pro V. – VIII. ročník ZŠ*. [Diplomová práce]. Praha 1990. 130 s. Univerzita Karlova. Přírodovědecká fakulta.
- Biologia v škole. 55, 1981, č. 5, s. 29 – 30 a s. 30 – 35

YVONA ŠLÉGROVÁ

THE SIGNIFICANCE OF THE WORKING SHEETS WHEN PRACTISING THE LEARNER'S SKILLS IN THE LESSONS OF LABORATORY WORK AT THE BASIC SCHOOL — RESEARCH

The newly designed set of 23 working sheets for the laboratory work in the forms V – VIII of the basic school has become the object of the research.

The goal of the research was to verify the designed set, and according to the achieved results to, evaluate its significance for the achieving of better quality of practicing the learners skills and working activities.

During the research the methods of tests, observing and analyses of the written work of the learners were exploited when making the diagnosis and the elaborating of the the

results of the research the so called test of independence was used, this being created through the contingent table and the conformation or denying of the zero hypothesis of the test. Two types of tests served to the final testing — the skills test and the laboratory test. The achieved results make it obvious that a properly conceived working sheet help practic practise the skills in laboratory work lessons, and therefore that it is possible to use the designed set successfully both (both) at the basic school and at the newly originating more years grammar schools.

Došlo do redakce: 13. 7. 1992

Autor: Mgr. YVONA ŠLÉGROVÁ, Pujmanové 889, 140 00 Praha 4