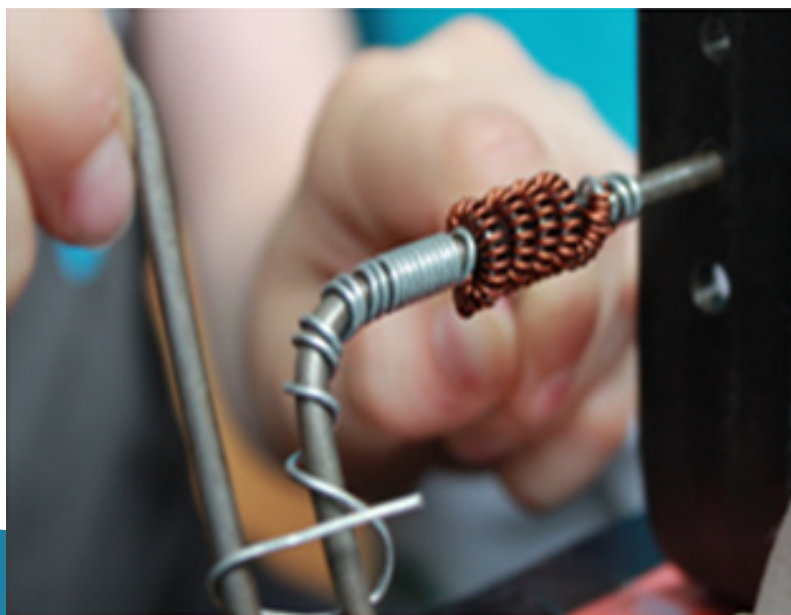


Tvůrčí technické dovednosti

Jarmila Honzíková
Margaréta Sojková



Tvůrčí technické dovednosti

(elektronická verze)

**Jarmila Honzíková
Margaréta Sojková**

2016

Tato publikace vznikla za podpory projektů specifického výzkumu - *SGS-2013-057 Motivace k tvořivosti v oboru technická výchova na VŠ* a *SGS 2014-007 Transverzální výzkum úrovně tvořivých schopností u studentů oboru technická výchova*.

Zvláštní poděkování patří PhDr. Evě Roučové, Ph.D. z JČU v Českých Budějovicích, která výsledky výzkumu statisticky zpracovala do přehledné a publikovatelné formy.

Vydala Západočeská univerzita v Plzni v roce 2016.

ISBN 978-80-261-0547-3

DOI <https://doi.org/10.24132/ZCU.2016.05473>

© Doc. PaedDr. Jarmila Honzíková, Ph.D.

Mgr. Margaréta Sojková

Západočeská univerzita v Plzni

OBSAH

ÚVOD	5
1 TVŮRCE	7
1.1 Osobnost tvůrce	7
1.2 Věk tvůrce	13
1.3 Učitel jako tvůrce	16
1.4 Žák jako tvůrce	21
2 TVOŘIVÝ PROCES	24
2.1 Tvořivý proces jako děj	24
2.2 Tvořivost a koncepce vyučování	28
2.2.1 <i>Tradiční vyučování</i>	28
2.2.2 <i>Projektové vyučování</i>	31
2.2.3 <i>Kooperativní vyučování</i>	34
2.2.4 <i>Problémové vyučování</i>	39
2.2.5 <i>Badatelsky orientovaná výuka</i>	43
2.2.6 <i>Tvořivé vyučování</i>	45
2.3 Technické vzdělávání	55
2.4 Příprava na vyučovací hodinu	57
2.5 Překážky tvořivé práce ve škole	59
2.6 Metody rozvoje tvořivosti	64

3 TVŮRČÍPRODUKT	77
3.1 Definování tvůrčího produktu	77
3.2 Školní výrobek jako tvůrčí produkt	80
4 PSYCHOMOTORICKÉ DOVEDNOSTI V PRAXI	88
4.1 Učení psychomotorickým dovednostem	88
4.2 Domény ovlivňující rozvoj psychomotorických dovedností ...	92
4.3 Taxonomie cílů z oblasti psychomotorických dovedností	94
4.4 Dosavadní průzkumy a výzkumy z oblasti psychomotorických dovedností	97
4.5 Testovací baterie pro psychomotorické dovednosti	100
4.6 Výsledky testování	114
5 VZTAH TVOŘIVOSTI A PSYCHOMOTORICKÝCH DOVEDNOSTÍ ...	117
5.1 Výzkumné metody	117
5.2 Cíle a průběh výzkumu	125
5.3 Výsledky výzkumu	127
5.4 Shrnutí a diskuse	142
ZÁVĚR	148
LITERATURA	150
RESUMÉ	158
JMENNÝ REJSTŘÍK	159

ÚVOD

„Moudrost není v sebezapírání, ale v tom, naučit se nalézat radost ve věcech dostupných.“

John Ruskin

Cílem současné společnosti je mít k dispozici moudré a kreativní jedince. Člověk se stává kreativním tehdy, tvoří-li s radostí. K tomu, aby dokázal vytvářet společensky hodnotné produkty, však potřebuje být manuálně zručný a umět přistupovat k různým činnostem tvůrčím způsobem. Jednou z možností, jak uvedeného stavu dosáhnout, je začít tímto směrem rozvíjet již žáky na základní škole, a to prostřednictvím různorodých pracovních činností. Pracovní činnosti jsou pro rozvíjení tvořivosti žáků velmi dobrým prostorem, poněvadž tak přirozenou cestou získávají nejen praktické dovednosti, ale i teoretické vědomosti, které později uplatní v běžném životě a potažmo také v budoucím povolání.

Předložená vědecká monografie si klade za cíl uvést čtenáře jak do problematiky tvořivosti, tak do teorie a praxe učení tvořivým manuálním dovednostem. Chce jej seznámit s projevy člověka, kterého lze nazvat tvůrčím, ale i způsoby, jakými lze rozvíjet tvořivost jiných jedinců. A protože je publikace zaměřena na edukační proces, jsou v ní jako tvůrci chápáni učitelé a žáci.

Tvůrčí proces tedy probíhá při realizování edukace na půdě školy, proto jsou v monografii představeny také jednotlivé koncepty vyučování a jejich charakteristika z hlediska tvořivosti. Výsledkem každého tvořivého snažení je produkt, jehož význam nebyl v publikaci opomenut. V našem případě je produktem tvůrčího počínání školní výrobek.

Tvůrce, tvořivý proces, ani produkt by nemohly vzniknout bez manuálních dovedností. I této problematice je v publikaci věnován určitý prostor. Je zde ukázán vývoj psychomotorických dovedností z hlediska ontogeneze, domény ovlivňující vývoj psychomotorických dovedností, i taxonomie cílů z oblasti psychomotorických dovedností. Za ojedinělou lze považovat v monografii uvedenou ukázkou testování úrovně psychomotorických dovedností.

Autorky se v publikaci zabývají rovněž otázkou, zda jedinec, který je manuálně zručný, dosahuje zároveň vyššího skóre v testu tvořivosti. K testování žáků základních škol a budoucích učitelů technické výchovy byl pro tyto účely využit „Urbanův test tvořivého myšlení“, dále „Testovací baterie pro zjišťování úrovně manuálních dovedností“, „Test drátu“ a „Vědomostní test pro pracovní činnosti“. Údaje, které byly jejich prostřednictvím získány, byly dále statisticky zpracovány.

Autorky se domnívají, že každá škola by měla mít zájem hledat a najít způsoby, jak vést žáky k manuálním zručnostem a tvořivosti, neboť zručnost i tvořivost jsou součástí každodenního života a většiny povolání.

Cílem vědecké monografie je seznámit širokou pedagogickou veřejnost s výsledky původního, originálního, terénního výzkumu, které se mohou stát inspirací jak pro další výzkumníky v oblasti edukace, tak pro tvůrce vzdělávacích programů, které mají přispět k rozvoji manuálních dovedností a tvořivosti žáků.

Autorky

1 TVŮRCE

Tvůrčí osobnosti se vyznačují řadou rysů, které autoři teorií o tvořivosti vymezují různě, např. podle Dacey & Lennon (2000) jsou to především:

- stimulační svoboda,
- funkční svoboda,
- flexibilita,
- ochota přiměřeně riskovat,
- preference zmatku,
- prodleva uspokojení,
- oproštění od sexuální role,
- vytrvalost,
- odvaha.

1.1 Osobnost tvůrce

Vzhledem k tomu, že prvek osobnosti je z hlediska kreativity neopomenutelný, budeme se v úvodní části této publikace zabývat osobností jako tvůrcem. Podle některých autorů (např. Hlavsy, 1986) je sice tento fenomén (vztah osobnost – tvořivost) stále nedostatečně prozkoumán, přesto však jsou některé závěry týkající se otázek tvůrčích schopností a vlastností, významu inteligence a role fantazie či motivace v tvořivém procesu zveřejněny. Problémem, zvláště při praktických výzkumech, je však obtížné statistické zpracování sledovaných jevů.

Jednou z problémových vazeb osobnost – kreativita jsou lidské schopnosti, konkrétně schopnosti tvůrčí. O velké spojitosti těchto schopností a vlastní tvořivosti svědčí i fakt, že obecná definice kreativity neexistuje.

Z mnoha modelů tvůrčích schopností některé uvádíme.

Guilfordův systém tvůrčích schopností upřednostňuje:

- **plynulost** (fluence) – schopnost pohotově si vybavovat slova a pojmy, v rozšířených souvislostech jde též o schopnost pohotově stimulovat velké množství myšlenek, hypotéz nebo koncepcí,
- **pružnost** (flexibilita) – schopnost spontánního i adaptivního používání osvojených informací, v podstatě jde o „umění“ snadného přenosu pozornosti, rychlé změny úhlu pohledu, využívání nových postupů,
- **původnost** (originalita) – schopnost produkce nových, nekonvenčních a neobvyklých nápadů, postižení nezřejmých a skrytých souvislostí,
- **propracování** (elaborace) – schopnost vytvářet nové struktury na základě znalostí a dovedností za současného použití smyslu pro systém a řád,
- **citlivost** (senzibilita) – schopnost vystižení jádra problému, postřeh pro neobvyklost a zvláštnosti,
- **redefinice** (nová interpretace) – schopnost vidění nového problému. (Erazím, 1989)

Pro srovnání dále představujeme rozsáhlejší třídění **Kirsta a Diekmeyera**, kteří uvádějí tyto tzv. komponenty aktivity (1998):

- **pohyblivost** – schopnost snadného a lehkého přesunu vnímání nebo myšlení na nové obsahy (tj. vjemy, myšlenky, aj.),
- **plynulost** – schopnost lehce a rychle nalézat vhodné nápady a představy,
- **originalita** – schopnost vymýšlet mimořádné, obsahově vhodné nápady a řešení, vyznačující se novostí a neobvyklostí,
- **analýza** – schopnost popisovat, upřesňovat a definovat obsahy a jejich vzájemné vztahy a souvislosti,
- **produktivita** – schopnost systematické produkce nápadů a postupů řešení,
- **konstruování** – schopnost účelně spojovat jevy a myšlenky s novými podmínkami,

- **přetváření** (přestavba) – schopnost uvolňovat ustálené a provedené vazby a zavádění vztahů nových (bisociace),
- **pořádání** (uspořádávání) – schopnost nalézat klasifikační kritéria a zároveň schopnost podle těchto kritérií zkoumané jevy řadit,
- **schopnost výrazu** (síla vyjádření) – schopnost formulovat prožitky, pocity a zkušenosti záživným a osobitým způsobem,
- **realizace** – schopnost plány cílevědomě rozpracovávat a poté je v jednotlivostech uskutečňovat,
- **kombinace** – schopnost nalézt řešení využitím objevování nových vztahů a způsobů porovnávání,
- **transformace** (převod) – schopnost výpovědi, data a znaky systematicky nahrazovat jinými symboly,
- **rozhodování** – schopnost srovnávat rozdílná hlediska, na jejichž podkladě rozhodujeme o dalším postupu,
- **přizpůsobování** (přizpůsobování) – schopnost myšlenky upravovat a sladovat se stávajícími podmínkami,
- **organizování** – schopnost vyřizovat dané záležitosti se zřetelem na jejich smysl, cíl a účel.

Při podrobnějším srovnání obou uvedených klasifikací vychází ovšem na zřetel, že přes jejich značnou rozsahovou odlišnost popisují ve své podstatě tytéž základní schopnosti.

Ještě obecněji přistupuje k danému problému J. Hlavsa (1986), který necharakterizuje tvůrčí schopnosti, ale přímo vlastnosti potřebné k úspěšnému zvládnutí tvořivé činnosti.

Podle **Hlavsy** (1985) jsou významné pro tvůrčí práci tyto vlastnosti:

- **Reflektivita** = tvůrčí prožívání, zpytavý postoj ke světu. Vyznačuje se snahou poznat a pochopit i nepřiliš zřejmé jevy. Usnadňuje odbourávání stereotypů.
- **Variabilita** = proměnlivost, dynamická šíře a pružnost osobnosti. Její hlavní charakteristikou je dynamičnost změn v projevech osobnostních vlastností, jednak s ohledem na vnější aktivity, jednak v průběhu jednotlivých fází tvořivého procesu. Umožňuje uplatnění různých, i protichůdných, osobnostních

rysů, je předpokladem konstruktivní tvůrčí dezintegrace.

- **Autonomie** = nezávislost jedince na vnější situaci, tendence k tvorbě vlastního názoru.
- **Autoregulace** = sebeutváření integrativní tendence. Vědomá kontrola a řízení vlastní činnosti umožňující využití duševní energie v souladu se stanovenými cíly.
- **Dynamogenie** = činorodost = aktivizační motivační charakteristika vyvolávající a udržující aktivitu subjektu.
- **Predilekce** = zaujetí, emocionálně výrazně zabarvená motivační charakteristika projevující se intenzivním kladným vztahem tvůrčí činnosti, touhou po poznání a sebeexpresi.
- **Imediativita** = bezprostřednost. Vyznačuje se snadným odbouráváním nevědomých bariér a společenských zábran. Tvoří protiváhu k autoregulaci.
- **Asertivita** = průbojnost. Tendence k sebeprosazování nutná při konstrukci a realizaci tvořivého řešení.

Dacey & Lennon (2000) vymezili na základě mnoha výzkumů kreativity (Albert 1992; Barron, 1997; Durrheim, Foster 1997, Melou, 1996; Simonton 1992; aj) deset osobnostních rysů, které mohou být přímou příčinou kreativity: „Vše nasvědčuje dle autorů tomu, že vlastností, která má největší význam pro tvůrčí proces je tolerance vůči dvojznačnosti, a že devět zbývajících významných rysů přispívá k existenci této tolerance a k její úloze při prosazování tvořivosti“ (Dacey & Lennon, 2000). Ostatních devět zahrnuje stimulační svobodu, funkční svobodu, flexibilitu, ochotu riskovat, preferenci zmatku, prodlevu uspokojení, oproštění od stereotypu sexuální role, vytrvalost a odvahu. Blíže specifikují autoři tyto rysy takto:

- **Tolerance vůči dvojznačnosti** – za dvouznačnou označuje takovou situaci, v níž neexistuje rámec, s jehož pomocí bychom mohli nasměrovat svá rozhodnutí a kroky. Chybějí relevantní fakta, pravidla jsou nejasná a nejsou po ruce žádné správné postupy.
- **Stimulační svoboda** – má dva aspekty. Pokud vymezená pravidla určité situace kolidují s tvůrčími myšlenkami lidí obdařených

stimulační svobodou, obejdou tito lidé pravidla, aby uspokojili své potřeby. Co je však důležitější, opomíjejí existenci pravidel, jestliže je situace dvojznačná. Člověk svázaný stimulem dodržuje svědomitě pravidla, a je-li vystaven dvojznačnosti, má sklon přijmout neexistující pokyny, aby se zbavil strachu z nesprávnosti svého počínání. Tento strach se pak stává bariérou kreativity.

- **Funkční svoboda** – je rozlišení mezi řešením problémů a kreativitou. Za kreativní lze považovat pouze řešení na vysoce nápadité a originální úrovni. Je zřejmé, že funkční strnulost koliduje s řešením problému na všech úrovních.
- **Flexibilita** – Dacey & Lenon uvádějí, že kreativní osoba je flexibilní tím, že je otevřena světu, otevřena změnám a připravena takové změny vyvolat.
- **Ochota riskovat** - neschopnost rozumně riskovat může vést k pocitu bezpečí, ne ale k tvořivosti.
- **Preference zmatku** - tvořiví lidé preferují složitost, někdy až zmatky před prázdnotou jednoduchosti.
- **Prodleva uspokojení** - ochota přestat napětí dlouhotrvajícího úsilí pro dosažení větší radosti dlouhodobě značně přispívá k tvořivosti. Tvořiví lidé poměrně často pracují celá léta na jednom problému, než vytvoří svůj finální výrobek.
- **Oproštění od stereotypu sexuální role** - dějiny zaznamenávají výrazný rozdíl mezi výsledky mužů a žen, což se dříve vykládalo jako důsledek rozdílu mezi mužským a ženským mozkem. Dnes je však ideálním cílem pohlavní neutralita, která bývá nazývána právě oproštěním od stereotypu pohlavní role.
- **Vytrvalost** - úspěšní tvořiví lidé vykazují velkou vytrvalost a sílu i přes zklamání a překážky, které by obvykle byly považovány za nepřekonatelné.
- **Odvaha** – např. Torrance (1995) považuje odvahu za nejdůležitější předpoklad úspěchu tvořivého člověka. Za zdroj takové odvahy lze považovat lásku k vlastní práci.

Tvořivé osobnosti charakterizují **Dacey & Lennon** (2000) takto:

- jsou vnímavější vnímavost vůči existenci problémů,
- mají poněkud větší sklony k emočním poruchám, zároveň ale disponují větším sebeovládáním, s nímž tyto sklony zvládají,
- dokáží být ve svém myšlení analytičtí i intuitivní,
- dokáží uvažovat jak konvergentně, tak divergentně,
- mají větší průměrnou inteligenci, ale zpravidla nedosahují „geniality“,
- jsou otevřenější vůči zkušenostem a méně se brání přijímání nových informací,
- cítí se být sami zodpovědní za většinu toho, co se jim přihodí,
- rádi si hrají a jsou dětmi,
- častěji se zabývají samostatnými činnostmi, obzvláště v dětství,
- častěji zpochybňují status quo,
- jsou více nezávislí na mínění druhých,
- méně se bojí vlastních podnětů a skrytých emocí,
- rádi sami plánují, sami se rozhodují a potřebují minimální trénink a zkušenosti s vedením sebe sama,
- neradi pracují s druhými lidmi a dávají přednost vlastnímu názoru na svoji práci před názory druhých, zřídka se dotazují na jejich mínění,
- zaujímají optimistický postoj vůči komplexním a složitým úkolům,
- mají nejvíce nápadů v situacích, kdy existuje možnost vyjádřit individuální názor, tyto nápady často vzbuzují posměch,
- velmi často trvají na svém navzdory kritice,
- jsou plodní především za neobvyklých okolností,
- nejsou nezbytně „nejlepšími“ studenty,
- jsou originálnější, jejich myšlenky se kvalitativně liší od všech ostatních.

Všichni kreativní lidé samozřejmě nedisponují všemi těmito vlastnostmi, ale vykazují jich značný počet.

1.2 Věk tvůrce

V souvislosti s problematikou kreativní osobnosti nelze opomenout vliv lidského věku na tvůrčí produktivitu. Značná pozornost je věnována vlivu stárnutí na kvalitu a frekvenci tvořivých procesů, otázkou však zůstává také kulminační bod tvůrčí aktivity v průběhu života.

Přestože se celkový obraz dynamiky tvořivosti jeví jako relativně individuální, pokusili se někteří autoři zpracovat vývojová stádia kreativity. Jako ukázkou je možné uvést vývojová stádia dle **J. Hlavsy** (1986), který u každé věkové skupiny charakterizoval:

- stupeň tvořivosti,
- vývojovou aktivitu dítěte,
- úroveň hromadění správných odpovědí,
- dosažení způsobu řešení problémů, nalezení neznámého
- předpoklady rozvoje tvořivosti.

Charakteristika vývojových stádií by pak mohla vypadat následovně:

Věk do 18 měsíců

Stupeň tvořivosti: elementy kreativity.

Vývojová aktivita dítěte: experimentace s objekty, explorační, manipulace, opakování a procvičování.

Úroveň hromadění správných odpovědí: smyslová zkušenost.

Nalezení neznámého: asociace zkušenosti.

Předpoklady rozvoje tvořivosti: rozvoj motoriky, komunikační vazba s matkou, základní životní spokojenost pramenící z uspokojování potřeb dítěte.

Věk od 18 měsíců do 3 let

Stupeň tvořivosti: vzestup tvořivosti tzv. prekreativní aktivita, náhodnost.

Vývojová aktivita dítěte: napodobování činnosti dospělých, volná hra (napodobivá, námětová, symbolická) s dětmi.

Úroveň hromadění správných odpovědí: představivost.

Nalezení neznámého: manipulace s představami, analogie představ, jednoduchá zobecnění.

Předpoklady rozvoje tvořivosti: zrod představivosti, jednoduchá zobecnění, napodobování dospělých aktivit, dítě vytváří situaci, užití schématického projevu (řeč, sociální jednání apod.).

Věk od 3 do 6 let

Stupeň tvořivosti: kritická fáze prekreativní aktivity.

Vývojová aktivita, úroveň hromadění správných odpovědí, nalezení neznámého: napodobování činnosti dospělých, volná hra (napodobivá, námětová, symbolická) s dětmi.

Předpoklady rozvoje tvořivosti: rozvoj prekauzální koncepce světa, částečná centralizace dítěte – jedinec je schopen komunikovat, konfrontovat svou činnost s ostatními, osvojit si určitou sociální roli; učí se číst, psát, počítat a orientovat se v čase a prostoru.

Věk od 6 let do 10 let

Stupeň tvořivosti: sestup (útlum) tvořivé aktivity.

Vývojová aktivita dítěte: učební činnost ve škole, hra jednoduchými pravidly, konstruktivní hry.

Úroveň hromadění správných odpovědí: konkrétní pojmy, konvergentní myšlení.

Nalezení neznámého: dedukce, analýza vědomostí, řízení představ a jejich užívání, fantazijní produkce.

Předpoklady rozvoje tvořivosti: na rozvoj fantazie navazuje rozvoj konkrétního pojmového myšlení, odbourávání naivních koncepcí světa, podřizování se vnějším pravidlům.

Věk od 11 let

Stupeň tvořivosti: vzestup tvořivosti, kreativní aktivita.

Vývojová aktivita dítěte: společensky komunikativní aktivity, učební hry, učení ve škole, zájmy a záliby (včetně sportu), orientace na profesionální přípravu.

Úroveň hromadění správných odpovědí: abstraktní pojmy, divergentní myšlení.

Nalezení neznámého: indukce, syntéza vědomostí na nové útvary, flexibilita, originalita, řízené myšlení: úsudek, kritika, alternativa, řešení, elaborace.

Předpoklady rozvoje tvořivosti: pokles důvěry v absolutnost školních poznatků, objektivní kritičnost i paušální negace, zájem o účast v hlubších poznávacích a sociálně – komunikativních aktivitách, přijímání a změny rolí, odpovědnost, zrod volního úsilí. (Hlavsa, 1986)

Ve výše uvedené klasifikaci vývojových stádiích ovšem není uvedena kvantita a kvalita vytvořených produktů. Dle výzkumů (např. Bromley a Lehman, in: Honzíková, 2003) je závislost mezi chronologickým věkem a charakteristikou produktu velmi výrazná – studie prokazují, že kvalita i kvantita vytvořených děl se stoupajícím věkem klesá a jako produkční období lze brát pouze dospělost. Produktivita je dle Bromleye vyšší ve vstupní fázi pracovního života a pokračuje nepřetržitě až do smrti, přičemž v dospělosti a stáří postupně klesá.

S tímto tvrzením souvisí i problematika kulminačního bodu tvořivosti v průběhu života. Jako kulminační bod kreativity byl v životním cyklu určen mezi 34 a 35 rokem. Tento údaj je však jen přibližný a velmi záleží na dvou faktorech, a to:

- individualitě každého jedince,
- konkrétním oboru působení.

Bylo např. zjištěno, že v jednotlivých oborech se „optimální roky“ tvořivého období značně liší. Zatímco u matematiky či poezie se ideální věk tvůrce pohybuje v intervalu mezi 20 popř. 25 a 30 lety, pak v učitelském povolání je to mezi 35 a 40 lety (Honzíková, 2003) a ve filozofii dokonce od 60 let výše. Faktorů, které přispívají k poklesu tvůrčí aktivity a produktivity v souvislosti s přibývajícím věkem je hned několik a na každou osobnost působí různě. Jako příklad bychom mohli uvést např. zmenšení objemu informací, menší příležitost osvojovat si fakta a dovednosti, změny pracovních stimulů (podmínky, prestiž, odměňování), nechuť vystavovat se profesionálnímu riziku, změna orientace v interakci s ostatními spolupracovníky aj.