

3. Akademické dovednosti (Základy psaní odborné práce)

(10 hod, resp. 5 cvičení)

Nyní přicházíme k vlastnímu praktickému výstupu našeho kurzu, který by měl zhodnotit to, co jsme se během předchozích sedmnácti přednášek dozvěděli tím, že jsme s to vtělit uvedené do čehosi takového, co jsme mohli slyšet v dávném *triviu* pozdní antiky, středověkého universitního vzdělávání, v rozvrzích jezuitských gymnasií 17. a 18. stol. či v tereziánských školských reformách, tedy osvojení si jistých akademických dovedností, jejichž povahu lze formulovat třemi otázkami:

- jak správně poznávat?
- jak poznávané myslet?
- jak myšlené říci?

Nadcházející cyklus poslední skupiny přednášek by nás seznámil se současnou podobou *trivia*. Konkrétně bychom se měli seznámit a zároveň realizovat naše vlastní výstupy, ať již mají podobu vědecké či odborné stati, studijního či statistického materiálu apod. Tedy, jak postavit problém/hypotézu, jak hypotézu dokázat/argumentovat ji a nakonec, jak toto celé adekvátně prezentovat.

Tento blok je v rámci kursu Psaní bude vyplněn takto:

a) teoretický výklad akademických dovedností (1 až 1½ cvičení)

1. historický exkurz do problematiky akademických dovedností,
2. seznámení se se základními pojmy uvedené problematiky,
3. problematika hypotézy, jejího důkazu a presentace.
4. práce s prameny, způsoby citování etc.

b) presentace a oponentura prací posluchačů (4 cvičení)

XVIII. Teoretický výklad akademických dovedností

a.1. Historický exkurs.

Od dob Platonových se konstituuje cosi, co bychom mohli nazvat tzv. akademickými dovednostmi. V VII. knize Ústavy. se Platón zabývá zásadami výchovy vládců své ideální obce. Jejich výchova/vzdělání má být založena na aritmetice, geometrii a astronomii. Již předtím se coby strážci věnovali hudební nauce (a gymnastice). Platón na uvedeném místě poprvé vysloví to, co později získá označení *kvadrivium* coby druhá část tzv. sedmera svobodných umění. Platón zde implicitně vyslovuje snahu vymezit jmenované nauky vůči uměním rukodělným,



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MS
MT**
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

kteře deformují tělo (a následně i duši/ducha) a znemožňují člověku věnovat se vyšším zájmům. V podobném duchu fixuje tuto diferenci Aristotelés (viz. např. Politiky kn. 8, kde se autor zabývá výchovou v nejlepší obci). Ony nauky poprvé nazývá souhrnným názvem PAIDEA ELEUTHERIOS ČI MATHESIS ELEUTHERIOS, dosl. **svobodné vzdělání**. Dědictví těchto klasiků, že vzdělání, resp. jistý typ vzdělanosti je výsadou či znakem svobodného člověka, se stalo samozřejmým nejen pro následující helenistické období nýbrž pro celou antiku a bylo prezentováno pod různými tituly: ENKYKLIOS PAIDEA, ENKYKLIA MATHEMATA (viz Diogenes Laertios) nebo jen ENKYKLIA (Plutarchos z Apameie). Vedle „Platonova kvadrivia“ se objevují a postupně se intenzivně rozvíjejí další nauky, které vytvářejí pozdější *trivium*, pod vlivem rozvoje filologie v Alexandrii gramatika a rétorika, pod vlivem stoické filosofie (viz výše) potom logika/dialektika. Právě gramatika a rétorika se pak staly samozřejmou součástí/pilířem vzdělání svobodných občanů, ostatní nauky tvořily jakousi filosofickou nadstavbu. V této podobě přijímá instituci svobodného vzdělání od helenismu v 1.stol. př.n.l. římský svět, který ji dále rozvíjí a precizuje: Marcus Tullius Cicero, Marcus Fabius Quintilianus. Vznikají první pojednání, spíše encyklopedické povahy, které se této problematice věnují, za všechny jmenujme alespoň ty nejvýznamnější: *Disciplinae*

Marca Terentia Varrona (1.stol. př.n.l.), *Artes Aula Cornelia Celsa* (1.stol. n.l.) a především *De nuptis Philologiae et Mercurii* **Martia Minneia Capelly Felixe** (poč. 5.stol.). Posledně jmenované dílo se stává v jistém smyslu kanonickým, při svatbě jmenovaných se představí sedm služebnic Merkurových představujících sedm svobodných umění – **septem artes liberales**, které manžel věnoval své nastávající jako svatební dar. Rozlišení *trivia a kvadrivia* je víceméně potom dílem „posledního Římana a prvního scholastika“ **Anicia Manlia Severina Boethia** (*De arithmetika*, kde se autor zabývá *kvadriviem*, tedy matematickými disciplínami, nutno podotknout, že hudba a astronomie stojí na matematických základech, což již dávno věděli pythagorejci). Boethius člení svobodná umění na:

trivium resp. *artes sermonciales*, tzn. vědy týkající se formální stránky vědění a řeči (gramatika, rétorika a logika (dialektika) **kvadrivium** čili *artes reales* tj. vědy zabývající se obsahem vědění (zbylé disciplíny).

Klíčovým mezníkem jsou potom bezesporu *Etymologiae* **Isidora ze Sevilly**, který tuto dlouhou antickou tradici usoustavní a předá ji nastupujícímu středověku. Dvacet knih *Etymologií* je encyklopedií starověké vzdělanosti, přičemž právě v prvních třech knihách je vyloženo našich *septem artes liberales*. Dejme slovo Isidorovi:

„1. NAUKA A UMĚNÍ

(1) Termín *disciplina* (nauka) je odvozen od slovesa *discere* (učit se). Proto se také může užívat pojmu *scientia* (vědění), neboť sloveso *scire* (vědět) je odvozeno od *discere* (učit se): nikdo z nás totiž nemá vědění, leda ten, kdo se učí. Z jiného důvodu se označuje jako *disciplina* proto, že se učí. Z jiného důvodu se označuje jako *disciplina* proto, že se učí v úplnosti (*discitur plena*). (2) Uměním (*ars*) se pak nazývá proto, že pozůstává z umělých předpisů a pravidel. Jiní tvrdí, že toto slovo bylo převzato od Řeků APO TES ARETES, totiž podle ctnosti, kterou nazvali věděním.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

(3) Mezi uměním a naukou chtěli rozlišovat Platón a Aristotelés, když tvrdili, že umění se týká věcí, jež se představují určitým způsobem, ale mohou být i jinak, zatímco nauka se zabývá věcmi, které jinak být nemohou. Tak například když se o něčem vykládá na základě neotřesitelných argumentů, spadá do oblasti nauky; když se pojednává o něčem pravděpodobném a domnělém, bude se to nazývat umění.

2. SEDMERO SVOBODNÝCH UMĚNÍ

(1) Svobodná umění se skládají ze sedmi nauk. První je gramatika, to znamená znalost mluvení. Druhá je rétorika, jež je pro vznešenost a bohatost své výmluvnosti pokládána za důležitou obzvláště v občanských přích. Třetí je dialektika, zvaná též logika, která na základě velice přesných výkladů rozlišuje pravdivé od nepravdivého.

(2) Čtvrtá je aritmetika, jež obsahuje početní vztahy a rozdělení čísel. Pátá je hudba, která spočívá v básních a písních.

(3) Šestá je geometrie, jež zahrnuje měření a vyměřování země. A sedmá je astronomie, která obsahuje zákon hvězd.“¹

Přes všechny proměny se sedm svobodných umění, resp. *trivium* stává základem výuky na klášterních školách. Zde je rozvrh učiva definován Augustinovou *De doctrina Christiana*, kde rozhodující západní autorita právě pohanské trivium připouští jako vstupní disciplínu pro vyšší studium *sacra pagina* čtení svatých knih: „Pokud takzvaní filosofové, nejčastěji platonikové, říkají něco pravdivého a odpovídajícího naší víře, není třeba se jejich výroků obávat...pohanské učenost neobsahuje pouze pověřivé a podvodné výmysly a tíživé plody zbytečné námahy, které si každý z nás, kdo veden Kristem opouští společnost pohanů, musí protivit a chránit se před nimi. Tato učenost poskytují i **svobodné nauky**, které mohou posloužit pravdě.“² Isidor zůstává autoritou i přes mnohé pokusy jeho encyklopedii nahradit ortodoxnějšími opusy, za všechny vzpomeňme velkou encyklopedickou autoritu, jíž byl Hrabanus Maurus se svou encyklopedií *De rerum naturis*, resp. *De universo*. V podobném duchu se děje vzdělávání na pozdějších klášterních školách, které byly bezprostředními předchůdkyněmi středověkých universit. Tím se dostáváme k meritu věci.

(Bude doplněno)

a.2. Základní pojmy³

Zde je nutné rozlišovat tzv. primární prameny a sekundární prameny. Primární prameny zahrnují relevantní odbornou literaturu a to v podobě nejlépe originálů; sekundární prameny umožňují předběžnou orientaci, jedná se o slovníky, přehledy, encyklopedie a internet, přičemž

¹ ISIDOR ZE SEVILLY. *Etymologiae: Etymologie*. Praha: Oikoymenh, 2000. Knihovna středověké tradice. ISBN 80-86005-97-6. s. 49 – 50.

² AUGUSTIN. *Křesťanská vzdělanost: De doctrina christiana*. Přeložil Jana NECHUTOVÁ. Praha: Vyšehrad, 2004. Reflexe. ISBN 80-7021-740-5. II, 40, 60.

³ Celá kapitola citována z: VLČEK, M., KRIST, J.. *Metodologie vědy, akademické dovednosti*. Učební text. 2014. Modul: Zvyšování kompetencí řídicích pracovníků škol v oblasti řízení a personální politiky ve Zlínském kraji. CZ.1.07/1.3.51/01.0017.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MS
MT**
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

platí, že takové informace jsou stručné a mohou být i zavádějící (Wikipedie, etc). Platí, že pro získání základního přehledu, pokud je pro člověka problematika úplně neznámá, že primární zdroj představují sekundární prameny! (Avšak platí zde: **Neplést si fakta s domněnkami, informace tzv. „z druhé ruky“ je třeba ověřit, stejně jako nepodložené informace, spekulace nebo polopravdy, což platí především pro zdroje ze stránek www!**)

Existují pomůcky, které usnadňují získání přehledu a přinášejí stručné informace o publikovaných pracích:

Abstrakt (Resumé) – znamená stručnou charakteristiku nějakého textu, výtah, shrnutí. Najdeme zde informaci o tom, zda se text zabývá problémem, který nás zajímá (někdy název nemusí odpovídat obsahu statě či knihy), jak byl zpracován a k čemu novému autor dospěl. V odborných časopisech bývá abstrakt v cizím jazyce (většinou před statí), resumé pak bývá někdy ve formě shrnutí na závěr textu. Abstrakt bývá také povinnou součástí diplomových prací. (V poslední době se abstraktů stále více používá také jako součásti přihlášek na nejrůznější vědecké konference či workshopy, podle nich lze dopředu zjistit obsah vystoupení.)

Anotace – krátká a stručná charakteristika díla, buď v odborných časopisech, nebo také na přebalu knihy či v programech nakladatelství. Součástí anotace je úplný bibliografický údaj o knize. Anotace neobsahuje hodnocení knihy, její výhodou je, že je zveřejněna brzy po vydání knihy (na rozdíl od recenze); údaje o obsahu, zaměření, významu, resp. autorovi, úpravě, určení, může sloužit jako doplněk bibliografického a katalogizačního popisu).

Bibliografie – zaznamenávání a popis knižních a časopiseckých prací; soupis tištěných literárních pramenů (knih, časopisů, novin, článků) zpracovaný podle určitých zásad a hledisek.

Citace – doslovně uvedený cizí výrok, text. (Forma citace je explicitně dána, u nás je upravena normou ČSN ISO 690 (prosinec 1996), resp. u internetových zdrojů ČSN ISO 690-2 (leden 2000). Podobně jsou přesně dány stránkování, písmo, odstavce, základy interpunkce, umístění a podoba tabulek, grafů, příloh popř. fotografií.)

Excerpt – pořizování výpisků z literárního díla, záznam ze studovaného díla, zejména jeho části, které jsou pro zpracovatele nějak významné.

Konspekt – stručný zhuštěný přehled, obsah.

Parafráze – volné zpracování cizí předlohy tématu, myšlenky; vyjádření stejné myšlenky nebo děje jiným způsobem, formulování cizí myšlenky vlastními slovy.

Resumé (i resumé) – obsah, výtah; shrnutí závěrů.

Rešerše – hledání, pátrání; ověřování faktů; soupis výsledků takového hledání.

Výtah – stručný, zhuštěný obsah, shrnutí, resumé.

(Základní formy viz. internetové stránky Katedry filosofie VŠE Praha, předmět Psaní a obhajoba odborné práce (55F102), Vzorové struktury semestrální práce, oponentského posudku, recenze: <http://kfil.vse.cz/studium/materialy-k-predmetum/psani-a-obhajobaodborne-prace/>)



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MS
MT**
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

a.3. Druhy odborných textů, resp. druhy primárních pramenů ⁴

Kompilace

Tento žánr je předmětem sporů: může to být „dílo vzniklé výběrem cizích poznatků, sestavením názorů různých autorů k problému, bez tvůrčího přínosu, dílo, které je považováno za nepůvodní. Důkladná kompilace však může být systematickým shrnutím toho, co kdo kdy o zkoumaném tématu napsal a že může být kvalitní a užitečná. Potom je výsledkem tvůrčího přístupu.

V kompilační práci jsou více než v jiných důležité odkazy. V závěru by měl autor shrnout, k čemu dospěl.

Podle U. Eca by v ní student „*kriticky přehlédl větší část existující literatury (spisů, které již byly v daném oboru napsány a publikovány), že je schopen stávající problematiku jasně vyložit a že dokáže dát do vzájemných souvislostí různé přístupy a názory tak, aby vznikl inteligentní, syntetický přehled, který by pak mohl posloužit jako zdroj důležitých informací i odborníkovi z daného odvětví, který se studovaným tématem nikdy nezabýval konkrétně a do hloubky.*“⁵

Komparace

Komparace nebo-li srovnání je základní metodou odborného díla. Je to výzkum o průběhu a výsledcích porovnání dvou nebo více textů, přístupů, pojetí či jiných skutečností. V úvodu komparace by mělo být pečlivě zdůvodněno, proč ke komparaci dochází, nakolik je důležitá a aktuální, nastíní strukturu práce

Původní teoretická stať, článek (article, short paper)

Autor v tomto žánru koncipoval nové, vlastní, nové, teoretické či jinak pojaté řešení problému či tématu. Ve společenských vědách však téměř v každém případě autor původní teoretické statě navazuje na jiná díla či již známé teorie, které posunuje na novou, kvalitativní úroveň. Teoretická stať může být výsledkem náročné intelektuální práce, předpokládá značný teoretický rozhled a praktickou zkušenost, patří ke špičkovým formám odborné vědecké práce, základ vědecké práce, základní forma, za kterou se přidělují tzv. publikační body.

Odborná esej

Tento druh textu je víceméně úvahou, která má za úkol navrhnout řešení nějakého problému, nějaké otázky. Vyznačuje se bohatým jazykem i vzletným stylem, vyjadřuje také autorův názor na odborný problém. Je poměrně svobodným jazykovým útvarem, přesto

⁴ Celá kapitola citována z: VLČEK, M., KRIST, J.. *Metodologie vědy, akademické dovednosti*. Učební text. 2014. Modul: Zvyšování kompetencí řídicích pracovníků škol v oblasti řízení a personální politiky ve Zlínském kraji. CZ.1.07/1.3.51/01.0017.

⁵ ECO, Umberto. *Jak napsat diplomovou práci*. Olomouc: Votobia, 1997. Velká řada (Votobia). ISBN 80-7198-173-7. s. 7.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MS
MT**
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

náročným – klade velký důraz na široké odborné znalosti autora textu v dané problematice. Kvalitní odbornou esej tak může napsat zkušený badatel a odborník.

Recenzní stať, recenze (review)

Zhodnocení díla, které je napsáno odborníkem (nebo více odborníky) toho kterého oboru. Recenze obsahuje anotaci díla, v jejím textu se mísí informace o knize s hodnotícími prvky, většinou se také současně jedná o komparaci. Výsledkem by mělo být konstatování, jak recenzovaný text přispěl k rozvoji oboru. Recenze však také hodnotí i způsob zpracování, zvládnutí „řemesla“, jazykovou i stylistickou úroveň, použitou metodologii případně i další souvislosti s jinými tématy či obory.

Recenze mohou být také vodítkem pro srovnání našich názorů po přečtení knihy s názory recenzenta.

Přehledová stať (review)

Můžeme ji chápat buď jako samostatný druh žánru, většinou však jde často o úvodní kapitulu většího díla – je to pojednání o tom, co bylo k problému napsáno s důrazným hodnotícím stanoviskem. Přehledové stať jsou často tématy bakalářských nebo diplomových prací, důležitým momentem je výběr správného tématu tak, aby nebyl ani příliš široce postaven, ani příliš úzce a specializovaně. Je vhodné při výběru tohoto druhu textu nejprve prostudovat a seznámit se s tematicky odpovídající literaturou a teprve potom vymežit a konkretizovat téma.

Případová (empirická) studie (report, study, letter)

Zkoumá se v ní jeden nebo několik málo případů. Výhodou je možnost hlubokého vhledu podstaty případu, nevýhodou je omezenost možného zobecnění jejich výsledků (osobní PS, studie komunity, studium sociálních skupin, studium organizace a institucí, zkoumání událostí, rolí a vztahů)

Odborná kniha, monografie (book, monograph)

Neseriálová vědecká publikace, jež systematicky, všestranně a podrobně pojednává o jednom, zpravidla úzce vymezeném tématu. Autorem může být jednotlivec či kolektiv (kolektivní monografie). Její součástí je důrazné hodnotící stanovisko (kritické), viz. Přehledová stať, Komparace, Kompilace. (encyklopedie, lexikon, kritická edice pramenů, kriticky komentovaný překlad, jazykový slovník, odborný výkladový slovník, kriticky (vědecky) koncipovaný katalog výstavy)

Sborník z konference (příspěvků) (proceedings, working paper)

Recenzovaná odborná publikace vydaná u příležitosti konference, semináře, symposia. Obsahuje různé staťi různých autorů, jež mají stejné či podobné téma.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MS
MT**
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Výzkumná zpráva

Dokument, který popisuje řešení výzkumného úkolu, jeho postup a dosažené výsledky. Většinou je distribuována omezeně.

Dizertace

Vědecká práce předkládaná pro získání vědecké hodnosti doktora věd (Ph.D.)

Habilitační práce

Vědecká práce předkládaná pro získání vysokoškolského titulu docent.

Pokusem, jak hodnotit kvalitu vědecké práce, je **scientometrie**

Publikace ve vědecké časopise představuje základní způsob vědecké činnosti. Proces přijetí článku k uveřejnění se řídí jistými pravidly, tímto se zároveň vědecký časopis odlišuje od „normálního“ (nevědeckého, nerefenzovaného) časopisu, musí být (příslušnou) organizací za takovýto časopis uznán. Článek je do časopisu podán, pak je anonymně určenou osobou zhodnocen (kritika jeho dat, metod, závěrů tzv. vědeckým oponentem, možnost přijetí vědeckou komunitou) a pak je přijat/nepřijat do tisku (příslušnou ediční radou časopisu apod.). jedná se o proces, který má zaručovat vysokou hodnověrnost publikovaných zjištění (jež není dosahována v jiných informačních tocích).

Vědecká činnost je mj. měřena ohlasy na práci toho kterého vědce, pokusem nějakým způsobem usouvztažnit ohlasy a tím i „úspěšnost“ vědecké práce, její „objektivní dopad“, je scientometrie. **Scientometrie** – vědecká metoda, jež studuje vývoj vědy pomocí kvantitativních indikátorů vědecké informace. Nese to s sebou řadu problémů, ale v podstatě jde o to, co se v původní verzi nazývalo citačním ohlasem (indexem), tj. počtem prací, které nějakým způsobem odkazují na určitý článek, monografii, etc.).

Jedním ze základních problémů je to, jak „měřit“ hodnotu práce z oblasti společenských věd, které je dána mnohem nejjednoznačněji, než jak je tomu v oblasti věd přírodních.

a.4. hypotéza a její důkaz/ experiment

Pro současné potřeby napsání odborné práce je shrňme již vyložené.

Hypotéza je **odůvodněný předpoklad** přijatý pro určité vysvětlení, který má být verifikován (shledán pravdivým) nebo falsifikován (shledán nepravdivým). Hypotéza je odůvodněný předpoklad, jehož odůvodnění vychází z jiných teorií, z jiných dat, z intelektuální vybavenosti toho, kdo předpoklad přijímá a ještě obecněji (filosofičtěji) pojato vychází z jistého předběžného rozvrhu univerza, jisté ontologické koncepce. Hypotéza může zahrnovat i domněnky (původní nápad, možná i smyšlenka, bez nějakého založení a zdůvodnění).

Hypotéze může být dílčí, tj. být bez vlivu na předpokládaný celek, nebo celková, v případě jejího potvrzení se pak blíží vědecké teorii. (Kritérií rozdělení hypotéz je pochopitelně víc, důležitá je rozdělení na pracovní hypotézy (ještě nedostatečně odůvodněný předpoklad, na



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MS
MT**
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

kterém se pracuje) nebo hypotézy „ad hoc“ (předpoklad přijatý pouze pro jeden jedinečný případ, má spíše charakter domněnky).

Podmínky pro přijímání hypotéz: přijímané hypotézy by neměly protirečit empirickým faktům;

- měly by umožňovat vysvětlení a předpovědi pro velmi široký okruh jevů (dat), to je tzv. predikativní a explanativní síla hypotéz; - neměly by protirečit stávajícím vědeckým teoriím; - měly by být ověřitelné dvojím způsobem:

a) z hlediska formálně logické výstavby a logické pravdivosti

b) principiálně - měly by být formulovány tak, aby z nich bylo možno odvodit pouhým usouzením mnoho známých i neznámých fakt, tj. měly by být tzv. plodnými hypotézami. Hypotézy z nichž nic dalšího a nebo jen velice málo vyplývá, nejsou upotřebitelné;

- počet hypotéz, tj. dílčích hypotéz v rámci určitého souboru, by neměl být zbytečně zvyšován;

- hypotézy by měly být jednoduché, co možná nejjednodušší (princip Occamovy břitvy);

- **měly by být potvrditelné i vyvratitelné, hypotéza, kterou nelze ani potvrdit, ani vyvrátit, je hypotéza bezcenná.**

K potvrzení či vyvrácení smysluplné hypotéza novověká věda používá **experiment**, což je současně to, co jí odlišuje od předcházejících podob vědy.

Experiment je nutné striktně odlišovat od předcházejících způsobů potvrzení!

Starí Řekové vycházeli při svém poznávání především z toho, co bylo nazýváno „EMPEIREIA“, tj. z přímého, bezprostředního zakoušení skutečnosti kolem sebe, z jejího pozorování, registrace a popisu. Tuto řeckou tradici dovršuje a završuje především Aristoteles ze Stageiry. "Být zasvěceným a nezaujatým pozorovatelem přírody a jejího dění, pozorovatelem, který ponechává být věci tak, aby vystoupila jejich pravá povaha (FYSIS)" - to je určitý ideál tohoto „starověkého empirismu“. V experimentu tedy nepromlouvá jakási "skutečnost sama", ale promlouvá skutečnost předem nastavená, vytvarovaná, upravená atd. To je velice důležité pro to, abychom si uvědomili, že s růstem úlohy experimentální vědy v celém prostředí vědecké racionality roste a dominuje úloha lidského předběžného, předchůdného rozvrhování "světa", "přírody". Na druhé straně to nezakládá důvody pro vznik představy o zcela subjektivistické povaze experimentální vědy. Vždyť v oné subjektivní stránce se projevuje a uplatňuje to, co bylo předtím získáno jako vědecké poznatky se všem znaky.

Experiment

je nová zkušenost, zkušenost experimentální na rozdíl od zkušenosti přímé, každodenní nebo jinak: zkušenost vykonávající pokusy s každodenním jevovým světem. Což znamená, že experiment je praktická činnost (aktivita oproti relativní pasivitě pozorování), cílevědomě navozený proces, který je usměrněn na poznávání skutečnosti. (Z hlediska umístění v souboru



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

vědeckých metod je experiment souřadný s pozorováním a měřením, resp. (viz výše) pozorování a měření se posléze stalo součástí experimentu a bylo a je realizováno především při něm, a předchází, ale zároveň také následuje analogii, induktivně-deduktivně-abduktivní postupy, a je velice úzce svázán s modelováním.)

Zkráceně a stručně řečeno, experiment je pozorování za kontrolovaných podmínek.

Z těchto charakteristik vyplývají i hlavní principy experimentování jako vědecké činnosti:

- během experimentu nejsou předměty, věci, děje, události ponechávány ve své původní podobě, nýbrž je do nich zasahováno;
- to, co je experimentálně zkoumáno, je uměle izolováno od vnějších vztahů a okolností;
- na základě umělého stanovení podmínek může být v jejich rámci nějaký proces či děj opakován mnohokrát,
- jsou-li podmínky průběhu procesu stanovovány uměle, mohou být také kdykoli měněny, kombinovány, nahrazovány novými a novými podmínkami;
- všechny tyto aspekty experimentu se vyznačují účelností a organizovaností.

Problém testovatelnosti, potvrditelnosti či vyvratitelnosti hypotéz.

Můžeme toho dosáhnout experimentem, který je ale vnitřně určen většinou indukci (zde platí rozdíl mezi obecnými metodami a metodami, které je mohou specifikovat či rozšiřovat, tj. metodami speciálních věd.)

Hypotéza je vždy výsledkem nějakého induktivního úsudku. Je-li hypotéza vždy výsledkem induktivního úsudku, pak nemá žádnou jinou povahu než povahu pravděpodobného vědění.

Od toho se pak odvíjejí problémy s potvrzením platnosti či neplatnosti hypotéz, jejich potvrzení či nepotvrzení. Lze ho v novověké vědě dosáhnout dvojím možným způsobem, verifikací a falzifikací.

Verifikace = není tzv. jednoznačně možná, to znamená, že pokud je např. planeta na onom místě nalezena, neznamená to logicky nutně, že tam bude nalezena vždy - je to stále jen hypotetický předpoklad. S rostoucím počtem kladných případů roste pravděpodobnost, ale nemůže nikdy dosáhnout jistoty.

Falzifikace = tzv. logicky bezchybně možná, pokud tam alespoň jednou planeta nebyla nalezena, stanovili jsme předpoklad nesprávně. (Odtud také pramení Popperovo odmítnutí verifikacionismu raného novopozitivismu a jeho nahrazení teorií falzifikace. K tomuto problému viz blíže dějinně-metodologická problematika.)

To vše je možné přesvědčivě prokázat i pomocí principů logické implikace a zákonů výrokové logiky, které se k tomuto kroku váží - modus ponens a modus tollens. Otázka verifikace či falzifikace hypotéz tedy není tak jednoduchá, jak by se mohlo na první pohled zdát.

Čtenáře odkazujeme na předchozí přednášky věnované příslušným fenoménům, zde jen shrňme to podstatné.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

a.5. citace

Práce s literaturou, způsoby uvádění pramenů, citační normy ISO 690, ISO690-2.

XVIX. - XXVI. Presentace



This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MS
MT**
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY