



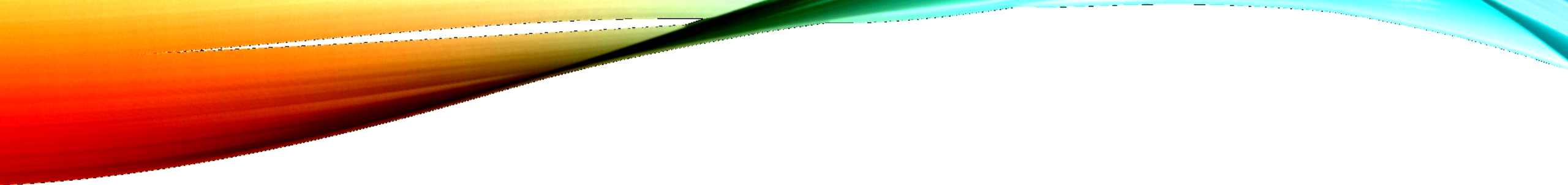
# METODOLOGIE A STATISTIKA 1

Martin Sebera

Fakulta sportovních studií, MU Brno, 2017

Na konci tohoto kurzu bude student schopen:

- definovat vědní obor Kinantropologie
- vytvořit téma bakalářské práce
- vytvořit strukturu práce
- popsat metody získávání a zpracování dat
- stanovit vědeckou otázku a hypotézy
- interpretovat výsledky

- 
- DISMAN, Miroslav. *Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele*. 3. vyd. Praha: Karolinum, 2000. ISBN 80-246-0139-7.
  - GAVORA, Peter. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Translated by Vladimír Jůva. Brno: Paido, 2000. 207 s. ISBN 8085931796.
  - HENDL, Jan. *Přehled statistických metod zpracování dat :analýza a metaanalýza dat*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2004. 583 s. ISBN 8071788201.
  - PUNCH, Keith. *Úspěšný návrh výzkumu*. Vydání druhé. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0980-5.
  - PUNCH, Keith. *Základy kvantitativního šetření*. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-381-9.
  - ZHÁNĚL, Jiří, Vladimír HELLEBRANDT a Martin SEBERA. *Metodologie výzkumné práce*. Brno: Masarykova univerzita, 2014. 65 s. 1. ISBN 978-80-210-6875-9.

## Elektronické výukové materiály

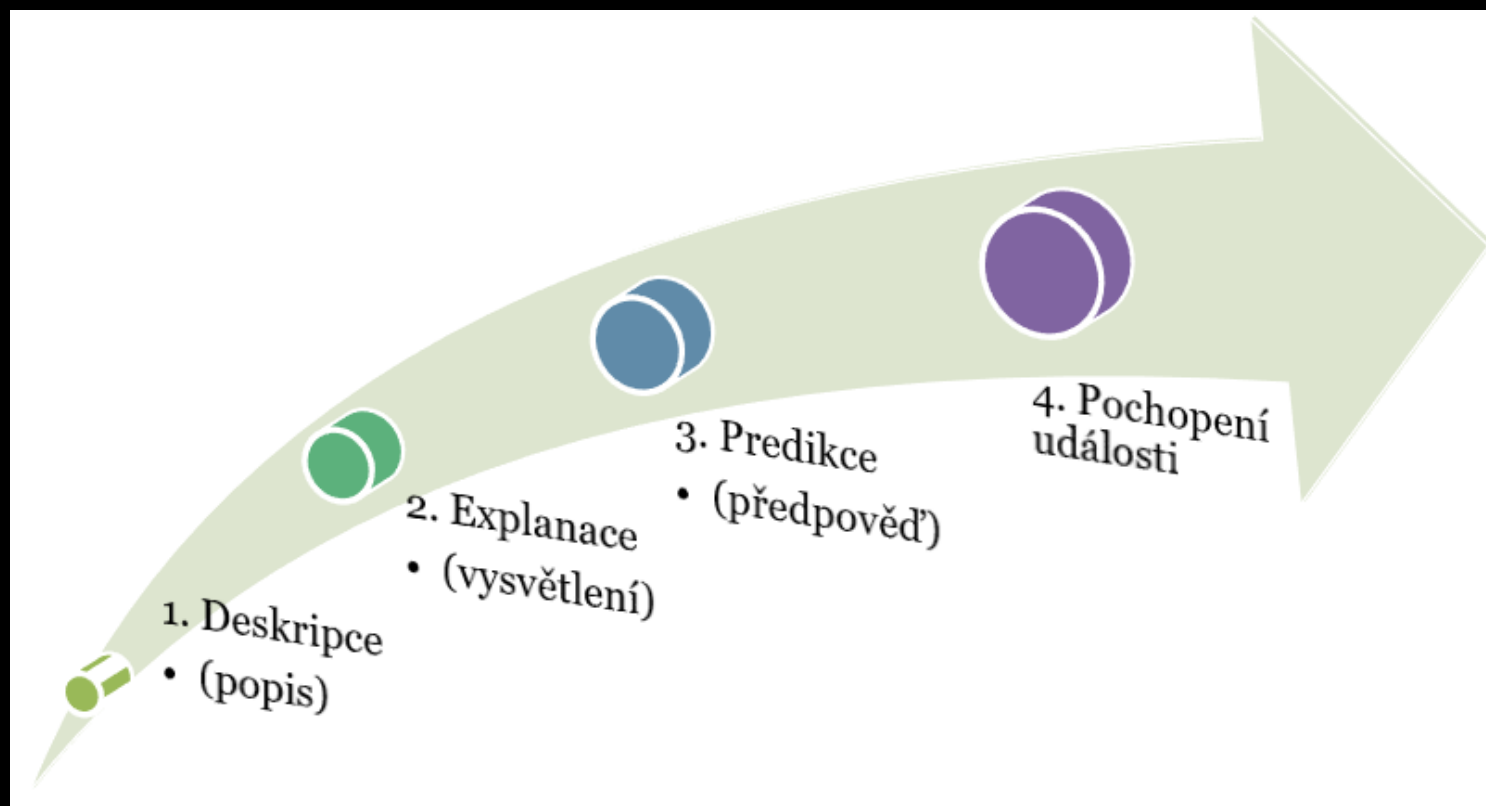
- SEBERA, Martin a Renata KLÁROVÁ. *Metodologie bakalářské práce*. Brno: Masarykova univerzita, 2014. s. nestránkováno, 24 s. ISBN 978-80-210-7379-1.
  - <http://www.fsps.muni.cz/impact/metodologie-bakalarske-prace/>
- SEBERA, Martin a Renata KLÁROVÁ. *Metodologie magisterské práce*. Brno: Masarykova univerzita, 2014. s. nestránkováno, 20 s. ISBN 978-80-210-7380-7.
  - <http://www.fsps.muni.cz/impact/metodologie-magisterske-prace/>
- SEBERA, Martin a Renata KLÁROVÁ. *Výzkumné projekty*. Brno: Masarykova univerzita, 2014. nestránkováno, 50 s. ISBN 978-80-210-7452-1.
  - <http://www.fsps.muni.cz/impact/vyzkumne-projekty/>
- SEBERA, Martin a Renata KLÁROVÁ. *Statistika v kinantropologii*. Brno: Masarykova univerzita, 2014. s. nestránkováno, 31 s. ISBN 978-80-210-7409-5.
  - <http://www.fsps.muni.cz/impact/statistika-v-kinantropologii/>
- SEBERA, Martin a Renata KLÁROVÁ. *Aplikovaná matematická statistika*. Brno: Masarykova univerzita, 2014. s. nestránkováno, 51 s. ISBN 978-80-210-7427-9.

## VĚDA

- Utříděný soubor poznatků v dané oblasti
- Systematické a organizované získávání informací

### Cíle vědy jsou:

- deskripce (popis)
- explanace (vysvětlení)
- predikace (předpověď)
- pochopení událostí
- řízení



## VÝZKUM

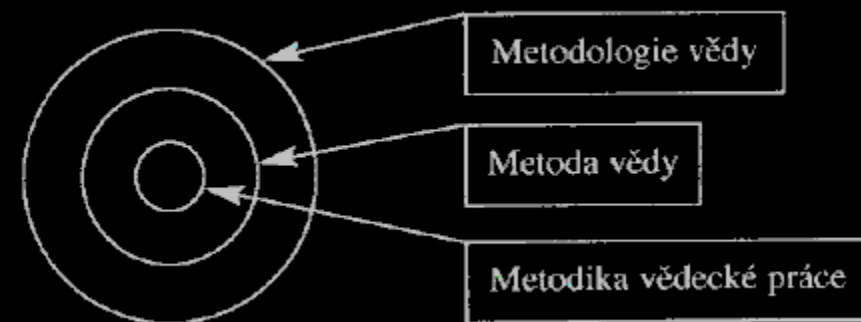
- Systematický proces řešení problémů
- Systematický proces sběru a analýzy informací pro určitý účel
- Problematicizuje a syntetizuje dosavadní znalosti
- Zahrnuje kritickou analýzu
- Vede ke zvyšování znalostí
  
- **Vědecký výzkum** je systematické, kontrolované, empirické a kritické zkoumání hypotetických **výroků** o předpokládaných **vztazích** mezi přirozenými **jevy** (Kerlinger, 1972).

## Metoda, metodologie a metodika

- Metoda - nástroje ke zkoumání daného výzkumného předmětu; způsob a aplikace postupu k dosažení stanoveného výzkumného cíle
- Metodologie - studium metod a vědeckých postupů; nauka o metodách
- Metodika - postup (návod, „recept“), jak v praxi postupně realizovat výzkumné procedury vztahující se k realizaci

## Teorie

- Základním cílem vědy je získání znalostí na zákla
- Teorie je množina propojených tvrzení, která vysvětluje určitá fakta.





## Charakteristiky dobrého výzkumu

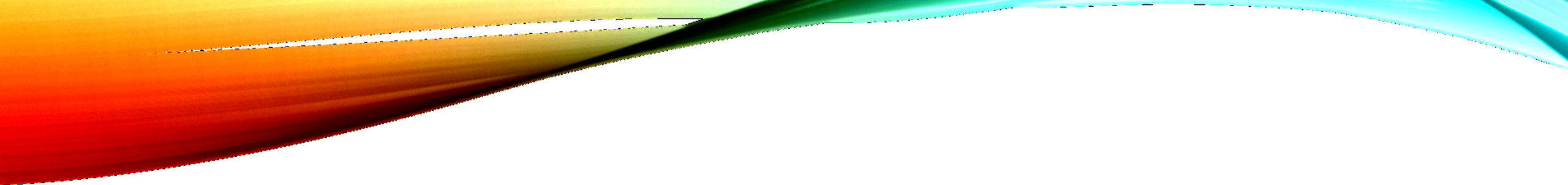
- Zabývá se hledáním odpovědí na neřešené otázky
- Zdůrazňuje rozvoj teorie, zobecnění
- Zahrnuje sběr nových dat pro nové účely
- Vyžaduje pečlivě navržený plán výzkumu, procedur pro sběr dat a jejich analýzu
- Usiluje o objektivitu a logiku
- Výsledky jsou úplně a přesně zaznamenány a dokumentovány



## **Kinantropologie (více definic)**

- kinésis (pohybovat se); anthrópos (člověk); logos (slovo)
- Věda o pohybové aktivitě člověka a o jeho záměrném pohybovém a duševním zdokonalování.
- Studium motorických znaků, projevů a struktur lidského pohybu a motoriky
- Analýza pohybu a jeho souvislostí s jinými jevy
- Společenskovední a biomedicínské aspekty pohybu člověka
- Způsoby a možnosti působení na rozvoj systémů lidské motoriky a pohybových projevů

- Vypsaná témata v Isu
    - [is.muni.cz/auth/rozpis/?fakulta=1451](http://is.muni.cz/auth/rozpis/?fakulta=1451)
  - Archív závěrečných prací
    - na MU: [is.muni.cz/auth/thesis/](http://is.muni.cz/auth/thesis/) - obhájené závěrečné práce, včetně posudků vedoucího práce a oponenta!
    - na UK: <http://www.cuni.cz/UK-4427.html>
1. *Téma by mělo odpovídat zájmům posluchače a navazovat na jeho dosavadní studium*
  2. *Prameny pro zpracování práce musí být pro kandidáta fyzicky dostupné*
  3. *Zpracovatelnost podkladů by měla odpovídat kulturní úrovni kandidáta*
  4. *Metodologické předpoklady pro daný výzkum musí být na takové úrovni, aby odpovídaly zkušenosti a dosavadní přípravě kandidáta.*

- 
1. ÚVOD
  2. SYNTÉZA POZNATKŮ
  3. VÝZKUMNÝ PROBLÉM, CÍLE, VÝZKUMNÉ OTÁZKY, (HYPOTÉZY)
  4. PLÁN VÝZKUMU
  5. VÝSLEDKY
  6. DISKUSE
  7. ZÁVĚRY



## 1. ÚVOD

## 2. SYNTÉZA POZNATKŮ

- rešerše
- historický přehled
- stav zkoumané problematiky
- teoretický úvod do problematiky

## 3. VÝZKUMNÝ PROBLÉM, CÍLE, VÝZKUMNÉ OTÁZKY, HYPOTÉZY

- zdůvodnění, význam a potřeba studie
- cíl práce
- výzkumné otázky (hypotézy)
- vymezení studie

## 4. PLÁN VÝZKUMU

- Strategie, výzkumná metodologie
- Konceptuální rámec
- Zkoumaný vzorek
- Sběr dat
- Měřicí nástroje a procedury
- Analýza dat
- Zajištění kvality výzkumu



## 5. VÝSLEDKY

- Výpočty – statistické charakteristiky a výsledky statistických postupů, tabulky, grafy
- Argumentace pro odpovědi na výzkumné otázky, zamítnutí/nezamítnutí hypotéz

## 6. DISKUSE

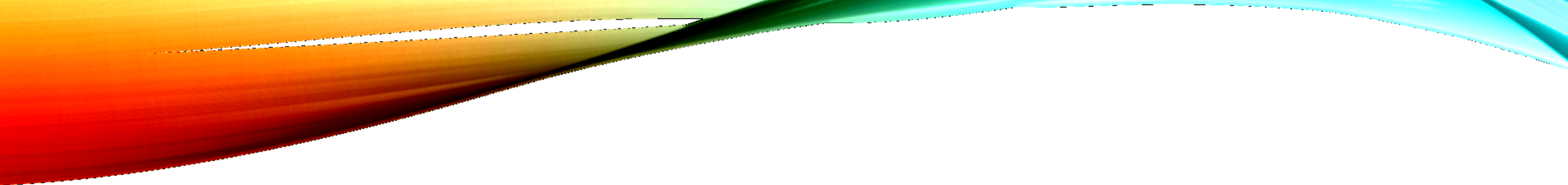
- Diskuse výsledků vzhledem k vědecké literatuře
- Důsledky pro praxi, teorii nebo další výzkum

## 7. ZÁVĚRY

- Doporučení pro další výzkum

## LITERÁRNÍ REZERVA

- Předchází tvorbě vědecké práce a je to mimo jiné návrh výzkumného projektu a výběr vhodné metodiky
- Systematický a opakovatelný postup pro hledání a sloučení již vytvořených výsledků
- Vyhledání literatury a informačních zdrojů
  - Knihovny, elektronické informační zdroje, jiné internetové zdroje
  - Identifikování klíčových slov.
  - Volba citačního rejstříku: Web of Science, SCOPUS, Google Scholar.
  - Úprava vyhledávacího dotazu.
  - Výběr relevantních článků.
  - Studium vybraných článků.

- 
- Identifikujete mezery v literatuře
  - Vyhněte se bádání vybádaného
  - Nedělejte stejné chyby jako vaši předchůdci
  - Začněte tam, kde ostatní skončili
  - Zjistíte, které práce jsou klíčové pro váš obor
  - **Můžete srovnat svůj projekt s ostatními**
  - **Naleznete postup, metody a výsledky vhodné pro váš projekt**
  - Identifikujete protikladné názory
- 
- [Discovery.muni.cz](http://Discovery.muni.cz) (přístup [vpn.muni.cz](http://vpn.muni.cz))
  - [Google Scholar](http://Google Scholar) ([scholar.google.cz](http://scholar.google.cz))



## CITAČNÍ NORMA

- Publikační a citační etika
- tvorby citací:  
[is.muni.cz/do/rect/el/estud/prif/ps11/metodika/web/ebook\\_citace\\_2011.html](http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/prif/ps11/metodika/web/ebook_citace_2011.html)
- citační záznam lze nalézt
  - v [discovery.muni.cz](http://discovery.muni.cz)
  - v knihovnickém systému [aleph.muni.cz](http://aleph.muni.cz)
  - lze použít citační manažér Zotero integrovaný se všemi prohlížeči



<https://www.citace.com/CSN-ISO-690.pdf>

1. Základní pravidla pro vytváření bibliografických citací
2. Struktura bibliografické citace
3. Pravidla a prvky bibliografické citace
4. Metody citování a odkazování
5. Úprava abecedního seznamu bibliografických citací
6. Praktické příklady

## Harvardský systém (forma jméno-datum)

Odkaz na bibliografickou citaci v textu

Například Holá (2006) tvrdí, že komunikaci lze charakterizovat jako proces sdílení určitých informací. Řečené však ještě neznamená slyšené (Šuleř, 2009b, s. 75)

Bibliografické citace

- HOLÁ, Jana, 2006. *Interní komunikace ve firmě*. Brno: Computer Press. ISBN 80-251-1250-0.
- ŠULEŘ, Oldřich, 2009b. *100 klíčových manažerských technik: komunikování, vedení lidí, rozhodování a organizování*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2173-3.

## VARIANTY VÝZKUMU

Převzato z [http://web.ftvs.cuni.cz/hendl/metodologie/typy\\_vyzkumu.htm](http://web.ftvs.cuni.cz/hendl/metodologie/typy_vyzkumu.htm)

- Neexistuje úplně jednotná terminologie pro označování metodologie
- Seznam 20 typů identifikovaných metodologií spolu s jejich charakteristikou
- V jedné výzkumné práci se mohou navíc uplatnit dvě nebo více metodologií najednou
- Názvy metodologií se liší v různých vědních oborech
- Uvedené varianty se skutečně používají v praxi vědeckého zkoumání

## 1.11. METODOLOGICKÁ STUDIE

Tyto studie zkoumají nové přístupy (metody) a jejich potenciální přednosti proti současným přístupům (metodám). Obsah studie může tvořit měření, pozorování, organizování, zobrazování a komunikaci. takové studie často využívají vývojové nebo evaluační procedury.

Příklad:

- a) Metaanalýza klinických pokusů
- b) Longitudinální versus průřezové studie věkových kohort při zkoumání vývoje osobnosti.
- c) Návrh nové procedury měření.

## 2.111. PRÍKLADOVÁ STUDIE

Rozbor stavu, vývoje a interakcí s prostředím jednoho nebo více jedinců, skupin, komunit a institucí, operačních jednotek, ale i programů, které se pozorují, dokumentují a analyzují, aby se popsaly a vysvětlily jejich stavy a vztahy k interním a externím ovlivňujícím faktorům.

Příklady:

- a) Tréninkový deník vybraného sportovce
- b) Management sportovního klubu
- c) Obnovení a vývoj Sokola po roce 1989.

## 3. III. KOMPARACE

Zkoumají se dvě nebo více existujících situací, aby se zjistily typy, stupeň a příčina jejich podobnosti a rozdílnosti.

Příklady:

- a) Kurikula, které se vyučují na vysokých školách kinantropologického typu v různých zemích.
- b) Komparace výuky tělesné výchovy na běžné základní škole a na alternativní základní škole
- c) Komparace úrovně výbušné síly

## 4. III. KORELAČNE-PREDIKTIVNÍ STUDIE

Studují se korelace mezi určitými fenomény (proměnnými) a provádí interpretace vztahů. Tyto studie zahrnují určení, kolik variace v závisle proměnné je vysvětleno variací jedné nebo více nezávislých ovlivňujících faktorů. Zjištěných vztahů se využívá pro provádění predikce.

Příklady:

- a) Vztah mezi velikostí rodiny a věkem jejich členů k rozsahu využívání zdravotnických služeb.
- b) Vztah mezi socio-demografickými parametry rodičů a způsobem a intenzitou pohybových aktivit jejich dětí.
- c) Vliv laterality dolních končetin na provedení základních skoků klasického tance



## 3. III. EXPERIMENT

Jedna nebo více nezávisle proměnných se cíleně manipulují a pozoruje se efekt na cílovou (závisle) proměnnou. Výsledky se vysvětlují pomocí nějaké teorie nebo se tato teorie testuje. Uplatňuje se randomizace do skupin (např. do skupin s intervencí a bez intervence).

Příklady:

- a) Redukce úzkosti pomocí pohybového programu.
- b) Efektivita terapeutických postupů.
- c) Zvýšení síly a vytrvalosti u seniorů na základě 3 měsíční intervence

## 6. III. EVALUACE

Předpokládá se, že se provádí nějaký program nebo projekt určitým způsobem a s určitými cíli. Výzkum je zaměřen na popis aktuálního průběhu a určení toho, zda se daných cílů dosahuje a které další efekty jsou přítomny. Existuje mnoho modelů evaluačního výzkumu (Hendl, 1999).

Příklady:

- a) Evaluace sebeobranných modelových situací pro osoby na vozíku
- b) Vliv protidrogového programu.
- c) Evaluace moderních přístupů a metod v angličtině



## 7. III. VÝVOJOVÉ STUDIE

Zkoumání změn v čase jednoho nebo několika veličin nebo fenoménů.

Příklady:

- a) Vývojové trendy v tréninku síly
- b) Vývoj schopností se písemně vyjadřovat.
- c) Analýza vybraných faktorů ovlivňujících léčbu nemoci



## 6. III. ANALÝZA TRENDŮ

Zkoumají se fenomény, které se mění v čase, aby se identifikoval směr a velikost trendu, provádí se interpretace a predikce.

Příklady:

- a) Vývoj rekordních výsledků v dané disciplíně.
- b) Finanční analýza vybraného sportovního klubu

## 7. III. DOTAZOVÁNÍ NA TOSLOJE

Zkoumá se, popisuje se a interpretuje chování, názory a intence specifické skupiny lidí.

Příklady:

- a) Stravovací preference hospitalizovaných jedinců podle rodu, věku a regionu.
- b) Politické a sociální názory učitelů tělesné výchovy.
- c) Vliv vybraných faktorů na návštěvnost nejvyšší fotbalové soutěže v České republice

## 10. III. STAV (STATUS)

Zkoumá se reprezentativní nebo specifikovaná skupina, aby se zjistily charakteristiky objektu pozorování.

Příklady:

- a) Prevence nadváhy a obezity u žáků na prvním stupni ZŠ z pohledu učitelů
- b) Zaměstnanost specifikované skupiny obyvatel.
- c) Vzdělání, povinnosti, aktivity a vnímání stavu trenérů mládežnických družstev.



## II. III. EXPLORACE

Zkoumání relativně neznámé oblasti za účelem vyhledání nebo podrobnějšího popsání objektů nebo fenoménů obvykle s cílem jim lépe porozumět.

Příklady:

- a) Charakteristika jazykového projevu v definované komunitě sportovců.
- b) Smysl života u studentů FSpS
- c) Hejného metoda výuky matematiky a její sociální aspekt



## 12. III. HISTORICKÁ STUDIE

Jedinci, instituce, komunity a aktivity se zkoumají s cílem rekonstruovat přesně a nestranně minulost, pokusit se o interpretaci a vliv na současnost nebo testovat určitou hypotézu..

Příklady:

- a) Vliv myšlenek Coubertina na vývoj olympijského hnutí.
- b) Původ a status sokolského hnutí.
- c) K problematice výuky biologie na ZŠ



## 10. III. MODELOVÁNÍ

Návrh systému, který představuje zobrazení přirozeného systému do systému umělého. Zahrnuje zkoumání adekvátnosti modelu a jeho využití pro zkoumání přirozeného systému.

Příklady:

- a) Biomechanické modely pro zkoumání pohybu lidského těla.
- b) Matematické modely pro zkoumání ekonomických systémů.
- c) Pokročilé metody síťové analýzy pro modelování tréninku

## 14.111. NAVRŮ A DEMONSTRACE

Návrh, popis a zdůvodnění nových systémů v ekonomice, školství nebo ve zdravotnictví, návrh výchovných programů, instrukčních materiálů, způsobu monitorování nemocnosti, návrhy terapií, návrh obecného typu tréninkového plánu atd.. Tento typ je doprovázen minimálně formativní evaluací.

Příklady:

- a) Návrh kurikula pohybové výchovy pro děti od jednoho do tří let.
- b) Návrh tréninku s cílem zvýšit výbušnou sílu pro určitý typ sportu a sportovce.
- c) Analýza kondiční přípravy reprezentace ve atletice

## 19. III. META-ANALÝZA

Procedura pro kombinování výsledků výzkumu o měřených veličinách nejistého typu, pochopení jejich variace a určení možné průměrné velikosti efektu. Získá se zpracováním výsledků z příslušné literatury a testováním hypotéz.

Příklady:

- a) Vliv pohybových aktivit na zdraví.
- b) Hodnocení a zkoumání výsledků posuzování určité terapie různými týmy.
- c) Metody meta-analýzy v onkologickém výzkumu



## 10. III. REVIEW A SYNTÉZA

Kvalitativní přehled znalostí v dané oblasti a pokus o syntézu s určitým zaměřením.

- a) Analýza efektu vysoce intenzivního intervalového tréninku
- b) Vývoj znalostí o vlivu sportu na socializaci jedince. Vyznačení dobře a málo probádaných úseků a pokus o teoretickou syntézu.
- c) Dosavadní přístupy k léčbě dané nemoci. Doporučení pro praxi. Vyznačení slabých míst a doporučení směrů dalšího zkoumání.
- d) Hudba jako facilitátor relaxace u sportujících výkonnostního i vrcholového sportu

## 17. III. TEORETICKÉ STUDIE

Navrhuje se a rozvíjí teoretické, úsporné a výstižné vysvětlení určité třídy fenoménů.

Příklady:

- a) Možná objektivita v psychologii: Teoretická studie
- b) Postoje žáků středních škol k vegetariánům
- c) Teorie intelektuálního rozvoje.
- d) Teorie motorických programů.

## 10. III. ANALYTICKÁ PRÁCE

Shromažďují se určité množiny dat (dokumenty) nebo se provádějí studie s cílem rozpoznat a vysvětlit principy, které mohou řídit určitá jednání a akce. Speciální podtypy zahrnují mikro- a makro-analýzy a rozbor politických opatření.

Příklady:

- a) Zvládání extrémních typů lidského jednání na pohotovostních odděleních v nemocnicích.
- b) Analýza prožité zkušenosti neprofesionálních tanečníků s taneční volnočasovou aktivitou
- c) Zaměstnávání handicapovaných středoškoláků v ekonomicky slabé oblasti.

## 17. III. KVALITATIVNÍ STUDIE

Jedná se o obecný styl nebo formu výzkumu spíše než o specifickou metodologii. Ve skutečnosti kvalitativní výzkum využívá mnoho metodologií a přístupů, které mohou být využity výzkumy jiných typů.

Příklad:

- a) Zkoumání vývoje názorů fyzioterapeuta na spokojenost se svojí profesí a míry uplatnění získaných znalostí pomocí hloubkových rozhovorů malého počtu jedinců provedených rok po zakončení studia a opakovaných po určité době.
- b) Sebepojetí, vnímání a prožívání vlastního těla
- c) Využití expresivních terapií v procesu léčby drogových závislostí

## 20. III. KWASITEXPERIMENT

Srovnávají se skupiny, přičemž alokace nebyla provedena randomizací. Je možná pouze částečná kontrola porušení interní validity. Nalézá uplatnění v situacích, v kterých není možné provést pravý experiment z ekonomických nebo etických důvodů.

Příklady:

- a) Všechny příklady uvedené u 5. typu (Experiment). V těchto případech však nemůžeme realizovat některé předepsané procedury svázané s pravým experimentem.
- b) Posuzování rychlostních a vytrvalostních schopností izometrickou dynamometrií u 12-13-letých atletů