

Szakdolgozat írás szabályai, módszerei

Útmutató a sikeres szakdolgozat megírásához

Egyetemi jegyzet

szerző: Dr. Tóth-Nagy Georgina

Veszprém

2024

Tartalomjegyzék

Bevezetés	3
1.1. Mi a szakdolgozat és mire való?	3
1.2. Mire használható a szakdolgozat a diploma megszerzése után?	4
1.3. Mennyi időt igényel a szakdolgozat megírása	4
1.4. Szakdolgozati szabályok	7
II. Témaválasztás	8
2.1. Témaválasztás fontossága és menete	8
2.2. Témaválasztási módszerek	9
2.3. Témaválasztási szempontok	10
III. Szakdolgozat írás folyamata	12
3.1. Folyamat lépései	12
3.2. Kutatásmódszertan	13
3.3. Hipotézis/ek felállítása	13
3.4. Szakirodalmi kutatás	15
3.4.1. Hólabda módszer	16
3.4.2. Forráskutatás	17
3.4.3. Forráskritika	18
3.4.4. Szakirodalmi adatbázisok	19
3.4.5. Szakirodalomgyűjtő és szervező szoftverek	20
3.4.6. Szakirodalom minősége	21
3.5. Kutatási terv	22
3.5.1. Kutatási terv példa 1	24
3.5.2. Kutatási terv példa 2	25
3.5.3. Kutatási terv példa 3	26
3.6. Adatgyűjtés	27
3.6.1. Etikus kutatás, a kutatás etikai szempontjai	27
3.6.2. Kvantitatív módszerek	29
3.6.3. Kvalitatív módszerek	30
3.7. Adatelemzés	31
IV. Szakdolgozat írás művészete	33
4.1. Megfogalmazás	33
4.1.1. Kihez és hogyan szól?	33
4.1.2. Szakdolgozat nyelvezete	34
4.1.3. Idézetek használata (mikor és hogyan idézzünk)	34
4.1.4. Idézet, parafrázis és plágium	38
4.2. Tartalmi követelmények	41
4.3. Formai követelmények	42
4.4. Grafikai elemek	43
4.4.1. Ábrák és táblázatok	44
4.4.2. Infografika	47
4.5. Milyen a jó szakdolgozat?	47
4.5.1. Dolgozat értékelési szempontjai	48
Összegzés	50
Bibliográfia	51

Lektorálta: Fejes Lászlóné Dr. Utasi Anett, Dr. Somogyi Viola

Minden jog fenntartva!

A jegyzetet a Pannon Egyetem Fenntarthatósági Megoldások Kutató Laboratóriuma adta ki.

Veszprém, 2024

Bevezetés

A szakdolgozat írása minden hallgató életében jelentős mérföldkő. Azonban, ha nem ismertek a szakdolgozat írásának megfelelő módszerei és buktatói, az író könnyen elveszhet a rengeteg információ és követelmény között. Ez a könyv arra szolgál, hogy segítsen a hallgatóknak megérteni a szakdolgozat írásának alapelveit, valamint azokat a technikákat és módszereket, amelyek lehetővé teszik a hatékony munkát.

Az első részben a témaválasztás fontosságáról és módszereiről lesz szó. A témaválasztás kulcsfontosságú lépés, hiszen ettől függ a szakdolgozat teljesítménye és minősége is, ezért kerülnek bemutatásra a legfontosabb szempontok, amelyeket figyelembe kell venni.

A második szakasz a szakdolgozatírás folyamatát részletezi. Kifejtésre kerül, hogyan lehet hatékonyan előkészülni a szakdolgozatírásra, hogyan lehet szervezni az forrásokat, és hogyan lehet a legjobban prezentálni az eredményeket.

Végül a harmadik rész a szakdolgozatírás művészetét szemlélteti. Részletesen kerül bemutatásra, milyen a jó szakdolgozat, mitől válik eredményessé, és hogyan lehet elkerülni a buktatókat.

Ez a könyv kifejezetten azoknak a hallgatóknak szól, akik szeretnék megtanulni a hatékony szakdolgozatírás technikáit, és szeretnék elkerülni a tipikus buktatókat. Ha követed a könyvben bemutatott módszereket, biztos lehetsz benne, hogy sikeres leszel a szakdolgozatírás során.

1.1. Mi a szakdolgozat és mire való?

A szakdolgozat egy olyan írásbeli dolgozat, amelyet felsőoktatási intézményekben szokás írni. Általában a szakdolgozat az utolsó félévben, vagy az utolsó évben íródik, és a hallgató által választott szakmai témával kapcsolatos elméleti és/vagy gyakorlati kutatásokat tartalmaz. A szakdolgozat célja, hogy bemutassa a hallgató által megszerzett tudást, az adott területen végzett kutatási tevékenységet, valamint a hallgató saját eredményeit.

A szakdolgozat írásának fontossága egyrészt abban rejlik, hogy a hallgató az elméleti tudását a gyakorlatban alkalmazza, másrészt lehetőséget ad, hogy az általa választott szakmai területen elért tudását és képességeit bemutassa. A szakdolgozat írása emellett az egyetemi képzés egyik fontos része, és szükséges ahhoz, hogy a hallgató elvégezze az adott képzést és diplomáját megszerezze.

A szakdolgozat tehát egy nagyon fontos dokumentum, amely nemcsak a hallgató számára, hanem a szakmai közösség számára is értékes információkat tartalmaz. A szakdolgozat írása során a hallgató számos olyan készséget és képességet fejleszt, amelyek hasznosak lehetnek a jövőbeli karrierjében, ilyenek például a kutatás, az elemzés, az íráskészség és a prezentációs készség.

1.2. Mire használható a szakdolgozat a diploma megszerzése után?

A szakdolgozat a diploma megszerzése után is hasznos lehet, hiszen számos területen felhasználható. Néhány példa:

- Munkavállalás: A szakdolgozatban bemutatott kutatások, eredmények és tapasztalatok felhasználhatók a munkahelyi tevékenység során, így segíthetnek a hallgatónak a szakmájában való előre lépésben.
- Doktori képzés: A szakdolgozatban bemutatott kutatások és eredmények alapján a hallgató tovább tudja építeni a kutatási területét, és a mester szint után lehetősége nyílik doktori képzésben való részvételre.
- Publikáció: Ha a szakdolgozatban bemutatott kutatások és eredmények jelentősek és újszerűek, akkor azok tudományos folyóiratokban vagy konferenciákon is publikálhatók.
- Oktatás: A szakdolgozat elkészítése során a hallgató elmélyülhet az adott szakterületen, így lehetősége nyílik a szakmai ismeretek oktatására, mentorálására.
- Szakmai érdeklődés: A szakdolgozatban bemutatott kutatások és eredmények alapján a hallgató tovább bővítheti szakmai érdeklődését és kapcsolatait az adott területen.

1.3. Mennyi időt igényel a szakdolgozat megírása

A szakdolgozat megírásának időigénye nagymértékben függ a hallgató képzettségi szintjétől, az adott szakmai területtől és a dolgozat követelményeitől. Általánosságban azonban a szakdolgozat megírása több hónapos akár egy éves folyamat, ami az utolsó félév végén zárul (1. ábra).

Az előkészítő fázisban 2-3 hét szükséges a témaválasztásra, az összegyűjtött források áttekintésére és az elképzelések kidolgozására. Ezután kezdődik a tényleges kutatási és írási folyamat, ami több hónapot vesz igénybe.

Az írás folyamata során több korrektúra és újraserkesztés is szükséges, amelyek szintén időigényesek lehetnek. Az időigény emelkedhet, ha a hallgató kutatása és dolgozata több különböző forrás alapján készül, vagy ha az adott szakterület nagyon széles körű kutatást igényel.

Azt is fontos hangsúlyozni, hogy a szakdolgozat megírásának időigénye egyénenként változó, ezért a hallgató kreativitását, szorgalmát és a szükséges erőforrásokat (idő, energia, a kutatás tárgya stb.) is figyelembe kell venni a tervezett határidő megadásakor.



1. ábra: Egy lehetséges idővonal bemutatása a szakdolgozat megírásához (saját szerk.)

1.4. Szakdolgozati szabályok

A szakdolgozat írása során számos szabályt és irányelvet kell követni, hogy a dolgozat érthető és tudományosan megalapozott legyen, ezek közül néhány az alábbiakban olvasható:

- A szakdolgozat tartalmazzon egy jól definiált problémát, amelyre a hallgató megoldást kínál.
- A szakdolgozatnak általában két részből kell állnia: elméleti és gyakorlati rész. Az elméleti részben a hallgató összefoglalja azokat a kutatási eredményeket, amelyekre a dolgozat épül, bemutatja a problémát. A gyakorlati részben a hallgató megoldást kínál a problémára. Egyre többször készül úgy szakdolgozat, hogy az elméleti és gyakorlati szakaszok váltogatják egymást, a gyakorlati probléma boncolgatását követve.
- A dolgozat kövesse a tudományos írásmód szabályait, és tartalmazza a források pontos hivatkozásait.
- A dolgozat legyen jól strukturált, és rendelkezzen megfelelő címekkel és bekezdésekkel.
- A dolgozat általában 30-50 oldal hosszú.
- A dolgozatban használt képek, táblázatok és diagramok legyenek világosak és érthetőek.
- A dolgozatnak része egy lista a felhasznált forrásokról, melyekre a dolgozatban pontosan hivatkozni is kell.

II. Témaválasztás

A szakdolgozat írása során egyik legfontosabb lépés a témaválasztás. A megfelelő téma kiválasztása lehetővé teszi a kutatási folyamat hatékonyabb és élvezetesebb lefolytatását, és a dolgozat eredményesebb megírását. Azonban a témaválasztás nem egyszerű feladat, számos tényezőt kell figyelembe venni annak érdekében, hogy olyan témát találjon a hallgató, amely megfelelően illeszkedik az érdeklődési köréhez és az elvárásokhoz.

A fejezetben részletesen megismertetem a témaválasztás folyamatát, illetve, választ kap az alább felsorolt kérdésekre is, mint:

- Milyen tényezők befolyásolják a témaválasztást?
- Hogyan lehet megfelelően kiválasztani a témát?
- Mit kell figyelembe venni a témaválasztás során?
- Milyen lehetőségek állnak rendelkezésre a témaválasztás során?
- Hogyan lehet inspirációt meríteni más szakdolgozatokból és szakirodalomból.

Részletesen ismertetésre kerül a konzultáció és az érdeklődési körök figyelembevételének fontossága, bemutatva a kutatási folyamatot, amely lehetővé teszi, hogy a megfelelő téma kiválasztása után hatékonyan haladjon a szakdolgozat írása.

A témaválasztás az egyik legfontosabb lépés a szakdolgozat írása során, és nagy hatással lehet a dolgozat sikerességére és eredményességére. Ennek megfelelően fontos a folyamat megfelelő kezelése, hogy olyan téma kerüljön kiválasztásra, amely valóban motiválja a szerzőt, és megfelelően illeszkedik az elvárásokhoz.

2.1. Témaválasztás fontossága és menete

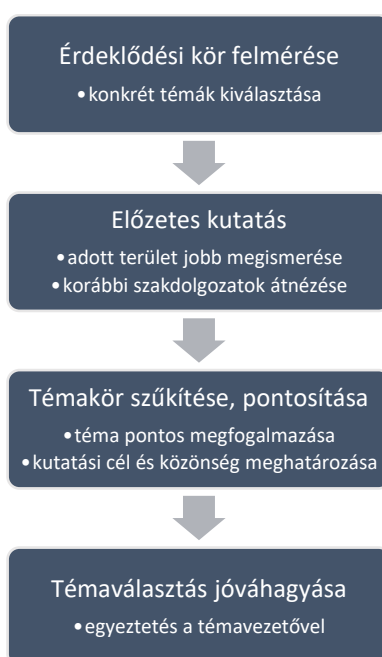
A szakdolgozat témaválasztása kulcsfontosságú lépése az írási folyamatnak. A megfelelő témaválasztás segít abban, hogy könnyebben és hatékonyabban folyjon a munka, azonban egy rosszul megválasztott téma sok nehézséget okozhat és akár el is ronthatja az egész dolgozatot. Ezért fontos, alaposan átgondolni a témaválasztást és megfelelően előkészülni (2. ábra).

Az első lépés a témaválasztás során az érdeklődési területhez legközelebb álló téma meghatározása. Érdeemes néhány szakdolgozatot illetve tudományos cikket elolvasni, megértve, mivel foglalkoznak a hasonló érdeklődési körű szakemberek.

Ezután következhet a konkrét téma kiválasztása, amely nem túl szűk, ugyanakkor nem is túl széleskörű, annak érdekében, hogy a rendelkezésre álló idő alatt egy kerek egész, lezárt dolgozat készülhessen. A téma legyen aktuális és fontos, ugyanakkor feleljen meg a személyes érdeklődési körnek is.

Végül érdemes konzultálni a témavezetővel, a téma pontosítása érdekében, illetve hogy a szakdolgozattal szemben támasztott elvárások is teljesülhessenek. Ha szükséges, a téma a folyamat során akár módosítható is, hogy a végeredmény megfeleljen a követelményeknek.

Fontos megjegyezni, hogy a témaválasztás egy igen fontos, ám csak az első lépése a szakdolgozat elkészítésének. Az érdemi munka és kutatás csak ezután következik, ennek ellenére érdemes időt és energiát szánni erre a munkafázisra is.



2. ábra: Témaválasztás menete (saját szerkesztés)

2.2. Témaválasztási módszerek

Az alább bemutatott módszerek a szakdolgozat témájának megtalálásában tudnak segítséget nyújtani:

- Személyes érdeklődés: Gondoljon olyan témákra, amelyek érdeklik, és amelyekkel szívesen foglalkozna. Az olyan témák, amelyekkel kapcsolatban szenvedélyesen érdeklődik, motiválhatják a kutatás és az írás során. Az érdeklődés jöhet az órákon hallottakból, személyes hobbi, ami kapcsolódik a tanulmányaihoz, munkahelyen felmerülő feladat...stb.
- Szakirodalom: Olvasson szakirodalmat választott szakterületén, jegyezze fel a felmerülő kérdéseket, amelyekre szívesen válaszolna egy dolgozatban. A szakirodalom segíthet abban is, hogy felismerje a kutatásban megoldásra váró problémákat és szakértelmet igénylő területeket.
- Közösségi igények: Gondoljon olyan témákra, amelyek fontosak a közösség számára. A közösségi igények kielégítése általában fontos és értékes szakdolgozatot eredményezhet.
- Szakemberekkel való konzultáció: Beszéljen szakemberekkel, tanárokkal, szakértőkkel vagy más szakemberekkel, akik szakterületén dolgoznak. Ők sok hasznos információt tudnak adni, és segíthetnek meghatározni a legmegfelelőbb témát.
- Aktuális kérdések: Gondoljon olyan témákra, amelyek a szakterületen a választott témakörben aktuálisak, és a kapcsolódó problémák érdemesek egy pro-kontra megvitatásra.

Az témaválasztási módszerek kombinálása lehetővé teszik, az egyén számára legmegfelelőbb téma meghatározását.

2.3. Témaválasztási szempontok

A szakdolgozat témájának kiválasztásakor érdemes figyelembe venni néhány szempontot:

- Érdeklődés: Válasszon olyan témát, amely iránt valódi érdeklődést mutat, hiszen hosszú heteket vagy akár hónapokat is eltölthet vele.
- Hozzáférhetőség: Gondoljon arra, hogy milyen források állnak rendelkezésre a témában. Ha a téma túl specifikus vagy ritka, lehet, hogy nehéz lesz megtalálni a szükséges információkat és a munka túlmutat egy szakdolgozat lehetőségein
- Újdonság: Ha lehetősége van rá, válasszon olyan témát, amely még kevésbé publikált. Ez lehetővé teszi, hogy olyan új eredményeket érjen el, amelyeket mások is hasznosíthatnak.
- Relevancia: Fontos, hogy a téma releváns legyen a szakterületét és a jelenlegi trendeket tekintve egyaránt. A képzési területhez nem kapcsolódó szakdolgozat a záróvizsga vonatkozásában akár még értékelhetetlen is lehet, függetlenül a kutatás eredményeitől.
- Kihívás: Válasszon olyan témát, amelynek megírása kihívást jelent, de mégis megvalósítható. Ez segít abban, hogy motivált maradjon a munka során.

- Idő: Fontos, hogy a témaválasztás során ne felejtse el figyelembe venni az időkorlátokat. A túl bonyolult vagy túl széleskörű téma megírása sok időt vehet igénybe, ami nehézségeket okozhat a határidők betartásában.

III. Szakdolgozat írás folyamata

A szakdolgozat megírása sok hallgató számára kihívást jelenthet, hiszen ez az írás nem csak a szakmai tudást igényli, hanem a megfelelő nyelvezet, szerkezet, formátum és stílus alkalmazását is. A szakdolgozat írásának folyamata azonban könnyen áttekinthető és követhető, ha a hallgató betartja a szakdolgozat írásának alapvető lépéseit. Ebben a fejezetben áttekintésre kerül a szakdolgozat írásának menete, a témaválasztástól kezdve egészen a végleges szakdolgozat leadásáig, bemutatva a folyamatot hatékony és sikeres végrehajtását.

3.1. Folyamat lépései

A szakdolgozat írás folyamatának alább látható lépési segítenek a dolgozat megfelelő struktúrájának kialakításában és a tartalom megfelelő kidolgozásában:

- Témaválasztás: Az író számára érdekes és fontos témát kell választani, amely esetében könnyen hozzáférhetők a szükséges információk (ld. előző fejezet).
- Kutatási terv készítése: A jól összeállított kutatási terv tartalmazza a kutatás célját, a hipotézist és a téma feldolgozásakor használandó kutatási módszereket.
- Adatgyűjtés: A szükséges információk összegyűjtése a témáról és a felhasználandó források pontos rögzítése.
- Adatelemzés: Az összegyűjtött adatok elemzését követően kiválasztásra kerülnek azok az információk, amelyek a leginkább relevánsak a kutatási kérdés vonatkozásában.
- Célközönség figyelembevétele: A szakdolgozat nyelvezete nagymértékben függ az olvasó célközönségtől, igyekezni kell az igényeiknek megfelelő megírásról.
- Rávezetés a kérdésre: Az írás során arra kell törekedni, hogy az olvasó folyamatosan kövesse az írást, és minden részletre kitérve, megválaszolásra kerüljenek a kutatási kérdések.
- Részletes írás: Az előző lépések alapján már neki lehet fogni a dolgozat részletes megírásának, amely során figyelni kell a logikus, strukturált felépítésre, hogy az olvasó könnyen követhesse a témát.
- Szerkesztés és formázás: A dolgozat elkészültekor, alaposan átolvasva a művet, törekedni kell az összes hiba kijavítására és a formai előírásoknak történő megfelelésre.
- Végleges verzió elkészítése: Ha már minden kész, ne maradjon el a végleges verzió mentése sem.

3.2. Kutatásmódszertan

A kutatások célja, az adott témával kapcsolatos ismeretek megszerzése, hozzájárulva az adott terület fejlődéséhez. A kutatásmódszertan az az eljárás, amely segít az ismeretek feldolgozásában. A kutatások két fő típusa a primer és a szekunder kutatás. A primer kutatás során az egyén saját maga végzi a kutatómunkát, míg a szekunder kutatás esetén mások munkáit kutatja (például könyveket, folyóiratokat, stb.) és használja fel.

A kutatás további kategorizálása szerint lehet desk research vagy field research. Az előbbi íróasztal mellett végezhető kutatómunkát jelent, míg az utóbbi terepkutatást, amikor az adatgyűjtés közvetlenül a kutatási területen történik.

A kutatások módszerei lehetnek kvalitatív vagy kvantitatív módszerek. A kvalitatív kutatás során az adatok minőségi elemzése történik, a kutatási téma jobb megértését eredményezve. A kvantitatív kutatás során az adatok mennyiségi elemzésekor lehetővé válik a statisztikai elemzés vagy a matematikai modellezés is.

Manapság gyakori a két módszer ötvözése, így az adatok minőségi és mennyiségi értékelése is lehetővé válik. A kutatás során mindig fontos az adatok megbízhatósága és azok forrása. Csak megbízható forrásokra szabad támaszkodni, és a tartalomra is kritikusan kell tekinteni, hogy az eredmények ne torzuljanak, vagy váljanak hamissá.

3.3. Hipotézis/ek felállítása

A hipotézis megfogalmazása egy lényeges lépés a kutatási folyamatban, mivel ez határozza meg a kutatás irányát és célját. A kutatási kérdésed képezi a kiindulópontot a hipotézis megfogalmazásához. A kutatási kérdésből logikusan következik a hipotézis, amely egy konkrét állítás vagy feltételezés a kérdésre adott válaszról.

Példa Kutatási Kérdés: "Hogyan befolyásolja az online oktatás a hallgatók teljesítményét a magyar egyetemeken?"

A hipotézis legyen világos és konkrét. Egy jól megfogalmazott hipotézis egyértelműen meghatározza, milyen változók (pl. online oktatás) és milyen kapcsolat (pl. hatás) áll a középpontban. A nullhipotézis

(H0) azt állítja, hogy nincs kapcsolat vagy hatás a változók között. Az alternatív hipotézis (H1) ezzel szemben azt állítja, hogy van kapcsolat vagy hatás.

Példa:

- H0: Az online oktatásnak nincs hatása a hallgatók teljesítményére.
- H1: Az online oktatás negatívan befolyásolja a hallgatók teljesítményét.

Győződj meg róla, hogy a hipotézis tesztelhető a rendelkezésre álló módszerekkel és adatokkal. Ha a hipotézis túl általános vagy nem mérhető, finomítsd addig, amíg konkrét és tesztelhető nem lesz. Ha szükséges, specifikáld a hipotézist, hogy pontosan meghatározza, milyen változókra és populációra vonatkozik.

Specifikált Példa: "H1: Az online oktatás negatívan befolyásolja az elsőéves hallgatók teljesítményét a magyar egyetemeken a 2023/24-es tanévben."

Ellenőrizd, hogy a hipotézis logikus és következetes-e, valamint hogy alátámasztható-e a meglévő irodalom és kutatások alapján.

Példák Jól Megfogalmazott Hipotézisekre:

Kvantitatív Kutatásban:

- H0: Nincs különbség a férfiak és nők átlagos fizetése között az IT szektorban.
- H1: A férfiak átlagos fizetése magasabb, mint a nők átlagos fizetése az IT szektorban.

Kvalitatív Kutatásban:

- A vezetők és beosztottak közötti kommunikáció minősége befolyásolja a munkahelyi elégedettséget.

Kísérleti Kutatásban:

- H0: Az új tanítási módszer nem befolyásolja a diákok teszteredményeit.
- H1: Az új tanítási módszer javítja a diákok teszteredményeit.

3.4. Szakirodalmi kutatás

Az irodalomkutatás különböző módszerei közül néhány fontosabb módszer a következő:

- Rendszeres irodalomkutatás módszere: egy adott téma új szakirodalmának rendszeres áttekintését jelenti, ami lehet folyamatos vagy időszakos. Az új publikációk adatbázisokból, könyvtárakból, folyóiratokból és más forrásokból gyűjthetők. Ez a módszer segít a kutatónak, hogy naprakész legyen a kutatási területen és felismerje az újabb trendeket és irányokat.
- Irodalomkövetés módszere: esetében a kulcsfontosságú műveket idéző irodalmi források követése történik. Ez segíti a kutatási terület fő műveire hatást gyakorló publikációk megismerését.
- Szerzőkövetéses módszer: egy adott témában publikáló szerző lehető legtöbb művének megtérképezését jelenti. Ez lehetővé teszi az adott kutatási terület fő tudósainak megismerését, akik hatással lehetnek a téma vizsgálatára.
- „Torpedó” módszer: alkalmazásakor egy adott műből vagy szerzőtől kiindulva kerülnek a kapcsolódó irodalmi források összegyűjtésre, ezáltal megismerve a téma releváns, a kiinduló műhöz vagy szerzőhöz szorosan kapcsolódó irodalmi forrásokat.
- Szisztematikus kulcsszó keresés: A szisztematikus kulcsszó keresés egy strukturált és módszeres megközelítés az irodalomkutatás során, amelynek célja a releváns tudományos források és cikkek azonosítása.
 1. Fogalmazd meg pontosan a kutatási kérdést, hogy világos legyen a kutatás fókusza.
 2. Azonosítsd a kutatási kérdésből a legfontosabb kulcsszavakat.
 3. Keress szinonimákat és kapcsolódó kifejezéseket, hogy szélesebb körű keresést végezhess.
 4. Kombináld a kulcsszavakat és szinonimákat Boole-operátorokkal (AND, OR, NOT) a hatékony keresés érdekében.
 5. Válaszd ki azokat az adatbázisokat és keresőmotorokat, amelyek relevánsak a kutatási témához (pl. Google Scholar, PubMed, Scopus, Web of Science).
 6. Végezd el a keresést a kiválasztott adatbázisokban a létrehozott keresési kifejezések segítségével.
 7. Szűrd meg a találatokat a relevancia és minőség alapján, olvasd el a kivonatokat, és dönts el, mely cikkek érdekesek a teljes szöveg elolvasására.

Az irodalomkutatás módszerei közül tehát a fent említett módszerek mindegyike segít abban, hogy az adott kutatási területen naprakész legyen a hallgató, azonosítsa a kulcsfontosságú műveket és szerzőket,

és megtalálja a szorosan kapcsolódó irodalmi forrásokat. A módszerek kombinálhatók a legjobb eredmények elérése céljából.

A szakirodalmi kutatás az alapja a téma mélyebb megértésének és a megalapozott érvelésnek. Az alábbiakban bemutatásra kerül néhány lépés, amely segíti a hatékony munkát:

- Keresési stratégia kidolgozása: Hatékony keresési stratégiát kell kidolgozni, a releváns szakirodalom megtalálására. Először érdemes megismerkedni az adatbázisokkal, a szakirodalom kereső funkcióival, illetve az online könyvtárakkal.
- Kulcsszavak kiválasztása: A kulcsszavak kiválasztása rendkívül fontos a hatékony keresés érdekében. Olyan kulcsszavakat érdemes használni, amelyek leírják a témát, illetve összefüggnek vele.
- Szakirodalom kiválogatása: A talált szakirodalom közül érdemes kiválogatni a relevánsabbakat, és azokat részletesen tanulmányozni. Érdemes figyelni a szakirodalom minőségére és hitelességére.
- Adatok rögzítése és elemzése: Az elolvasott szakirodalomról minden fontos információt rögzíteni kell: a szerző(k) nevét, az idézett mű címét, az oldalszámot, a kiadót és a kiadás évszámát. Ezeket az adatok a szakdolgozat irodalomjegyzékének részét képezik.
- Az adatok értékelése: Az összegyűjtött információk áttekintését és értékelését követően felderíthetők fel a különböző szakirodalomak összefüggései. Ez segít meghatározni a kutatás irányát, illetve az érvelés alapját.
- Jegyzetelés és forrásmegjelölés: Az olvasott szakirodalomból a fontos információk kijegyzetelésre kerülnek a forrásmegjelöléssel együtt. A forrásmegjelölésre nagyon fontos odafigyelni, mivel a plagizálás komoly következményekkel jár.

3.4.1. Hólabda módszer

A hólabda módszer kiválóan alkalmazható az irodalomkutatás során. Az első lépés a releváns források megtalálása, melyet a hólabda módszer követ, hogy a már talált források által ajánlott más források is felfedezésre kerüljenek.

Az irodalomkutatás során a módszer alkalmazása a következő lépések szerint történik:

- Az elsődleges forrás megtalálása, ez szerepelhet korábbi dolgozatban, szakcikkekben vagy könyvben.
- Ezt követheti egy hólabda interjú olyan szakemberrel, aki releváns lehet a kutatási témában, és további forrásokat ajánl.

- Az ajánlott forrásokban keresve találhatók azok a kulcsszavak, amelyek a kutatás témájához kapcsolódnak.
- A kulcsszavak használatával további források kereshetők. A folyamatot mindaddig folytatandó, amíg újabb releváns források találhatók.
- Értékelve és értelmezve az összes talált forrást, beintegrálhatók a szakdolgozatba.

A hólabda módszer lehetővé teszi az irodalomkutatás hatékonyabb és eredményesebb folytatását, és segít abban, hogy a kutató ne hagyjon ki fontos forrásokat a tanulmányozás során.

Képzeld el, hogy egy mérnöki cég szeretne létrehozni egy olyan járművet, amely képes a lehető legnagyobb távolságot megtenni egyetlen töltéssel. Az első lépés a kutatás, hogy milyen technológiákat lehet alkalmazni az akkumulátorok hatékonyságának növelése érdekében. Ehhez használható a hólabda módszer.

1. Az első lépésben felkeresünk néhány szakértőt a témában, akikkel interjút készítünk. Ezt követően megkérdezzük őket, hogy milyen más szakértőkkel tudnának kapcsolatba lépni, akik hasonlóan jártasak az akkumulátorok hatékonyságának növelése területén. Ezeket a szakértőket is felkeressük, és interjút készítünk velük. A folyamatot addig ismételjük, amíg elégséges számú szakértőt nem kapcsolunk be a vizsgálatba.
2. Ezután a kapcsolatban álló szakértők által ajánlott irodalmi forrásokat és kutatási eredményeket begyűjtjük és elemezzük. Az új forrásokat és szakértőket is figyelembe véve további kutatást folytatunk. Tesszük ezt addig, amíg elégséges ismeretanyagot nem gyűjtünk össze ahhoz, hogy meghatározzuk, milyen technológiákat és módszereket lehet alkalmazni a jármű akkumulátorainak hatékonyságának növelése érdekében.

A hólabda módszer segítségével nem csak szakértők és kutatási eredmények kerülnek összegyűjtésre, hanem az általuk ajánlott új szakértők és források révén kibővíthető az ismeretanyag, és átfogóbb kép kaphat a témáról. Ez a módszer hatékonyan alkalmazható bármilyen mérnöki kutatás során, ahol a szakértőkkel és kutatási eredményekkel való kapcsolattartás fontos szerepet játszik.

3.4.2. Forráskutatás

A munka megkezdése előtt fontos tisztában lenni azzal, hogy honnan lehet építkezni, azaz milyen forrásokból meríthető információ a dolgozat elkészítése során. A források fogalma azt jelenti, hogy az információkat, amelyekkel az állítások, hipotézisek alátámasztásra és bizonyításra kerülnek, származnak valahonnan. Az egyik legfontosabb forrás az elsődleges forrás, ami a saját kutatásból, felmérésből, kérdőívekből, interjúkból, társadalmi kutatások (survey monkey) használatából származik.

Emellett mások által készített forrásokra is szükség van, amelyek segítségével kiegészíthetők a saját kutatások és eredmények. Ez a szekunder forrás, amely lehet könyv, könyvrészlet, folyóirat, folyóiratcikk, internet, szürke irodalom (hivatalosan meg nem jelentett kiadványok, konferencia-kötetek stb.). Végül a terciér források olyan információkat tartalmaznak, amelyekhez maga a szerző közvetve jutott hozzá, például emberekkel folytatott beszélgetések során.

Az internet korában már nem csak hagyományos könyvtárak léteznek, hanem számos elektronikus könyvtár is elérhető. Magyarországon a legismertebb ilyen könyvtár a Magyar Elektronikus Könyvtár, amelyen keresztül számos klasszikus, magyar irodalmi mű elérhető digitálisan. Az Európai Digitális Könyvtár, Europeana pedig európai szinten kínál digitális tartalmakat. Az OPAC (Online Public Access Catalogue) számos könyvtár honlapján megtalálható kereső rendszer, mely segítségével könnyen kereshetünk a könyvek között. A Nemzeti Közzolgálati Egyetem katalógusa és a Magyar Országos Közös Katalógus is ebben nyújt segítséget. A folyóiratok kereséséhez pedig a MATARKA, a magyar folyóiratok tartalomjegyzékeinek kereshető adatbázisa áll rendelkezésünkre.

- Magyar Elektronikus könyvtár: <http://mek.oszk.hu/>
- Európai Digitális Könyvtár, Europeana <http://www.europeana.eu/portal/hu>
- Online Public Acces Catalogue: <https://opac.uni-nke.hu/webview>
- Magyar Országos Közös Katalógus: <http://mokka.hu/>
- Magyar folyóiratok tartalomjegyzékeinek kereshető adatbázisa: <https://matarka.hu/>

3.4.3. Forráskritika

A forráskritika alapvetően arra összpontosít, hogy értékelje a használt források megbízhatóságát és hitelességét. Ma, az információs korban egyre nehezebb megbecsülni egy adott forrás megbízhatóságát, mivel bárki kiadhat egy könyvet vagy más publikációt akár egyetlen példányban is. Ennek ellenére, csak megbízható forrásokra szabad és érdemes támaszkodni, mivel azok hitelessége és pontossága nélkül a kutatás eredményei torzulhatnak, ezzel együtt maga a szerző is hiteltelenné válik.

A forráskritika a tartalom kritika alá vétele. A kutató nem csak azt vizsgálja, hogy a forrás mennyire megbízható és hiteles, hanem azt is, hogy a tartalma mennyire komoly, vitatható, vagy éppen szélsőséges nézeteket tartalmaz, hiszen ezek is a kutatási eredmények torzulását okozhatják.

Az egyik legjobb módja a forráskritika alkalmazásának, a különböző források összehasonlítása a kutatás során. Tehát nem csak az első, hanem több fellelt forrás használatával, különböző szempontokból történő vizsgálatával igyekszik a szerző a források megbízhatóságát megbecsülni.

Fontos megjegyezni, hogy a forráskritika nem csak a kevésbé ismert vagy új forrásokra vonatkozik, hanem ugyanolyan lényeges a hagyományosan megbízhatónak tekintett források esetében is. Még a legkomolyabb könyvekben is előfordulhatnak ellentmondásos nézetek, melyekre szintén oda kell figyelni a kutatás során. A forráskritika tehát kulcsfontosságú szerepet játszik a kutatási eredmények hitelességének és pontosságának biztosításában.

3.4.4. Szakirodalmi adatbázisok

Az alapos szakirodalom-kutatás segít a vizsgált téma megértésében, az eredmények felhasználásában. Következzék néhány általános tipp a szakirodalmi adatbázisok hatékony használatához:

- Keresési kulcsszavak meghatározása: Az adatbázisokban való hatékony keresés kulcsa a megfelelő kulcsszavak használata. A kulcsszavak meghatározása során figyelembe kell venni a vizsgált témát és azokat a fogalmakat, amelyeket a szakirodalom általában használ. A kulcsszavak kiválasztásakor fontos figyelembe venni azokat a szinonimákat, amelyek az adott területen használatosak, mivel ezek is relevánsak lehetnek a kutatás szempontjából. Emellett olyan szókapcsolatokat is érdemes használni, amelyek pontosabban leírják a kutatás tárgyát, például konkrét technológiák vagy eljárások nevét. Fontos, hogy a kulcsszavak ne legyenek túl általánosak de túl specifikusak sem, mivel ezek nehezebbé tehetik az adatbázisokban történő keresést. A kulcsszavakat érdemes rendszerezett listába csoportosítani az egyes témakörök szerint. Ha a szakdolgozat témája a "lézeres hegesztés", az ehhez kapcsolódó kulcsszavak lehetnek: lézer, hegesztés, anyagmegmunkálás, fúziós hegesztés, optikai anyagmegmunkálás, anyagfolyam, hőmérséklet eloszlás, anyagtulajdonságok.
- Adatbázisok kiválasztása: A szakirodalmi adatbázisok számos kategóriába sorolhatók, és különböző jellemzőkkel rendelkeznek. Fontos, a vizsgált témához leginkább releváns adatbázisok használata.
- A keresési eredmények áttekintése: Az adatbázisokban végzett keresés során fellelt számos találat illetve eredmény közül ki kell válogatni a kutatás szempontjából kulcsfontosságú anyagokat.
- Az anyagok értékelése: Az adatbázisokban található munkák értékelése során fontos figyelembe venni a szerző szakmai háttérét, az anyag időszerűségét, a kutatási módszereket és az eredményeket.
- Az idéző források ellenőrzése: Az adatbázisokban található anyagok forrásmegjelöléseit ellenőrizni kell, megbizonyosodva azok hitelességéről.

A szakirodalmi adatbázisok használata rendkívül fontos az akadémiai kutatásban és a szakdolgozat írásakor egyaránt. Az adatbázisok használatával hozzáférhetőek a legfrissebb kutatási eredmények,

szakirodalmak, amelyek segítségével jobban megérthető a vizsgált témát. Számos szakirodalmi adatbázis létezik, amelyek közül néhány a következő:

- Scopus: Multidiszciplináris szakirodalmi adatbázis, amely több mint 22 000 folyóiratot, 130 000 konferenciát és könyvet tartalmaz.
- Web of Science: Szakirodalmi adatbázis, amelyen minden tudományterületet érintve több mint 21 000 folyóirat érhető el.
- ScienceDirect: Az Elsevier kiadó adatbázisa, amely több mint 16 millió tudományos cikk és könyv olvasható a különböző tudományágakban.
- PubMed: Az orvostudomány több mint 30 millió cikket tartalmazó, egyik legismertebb és legfontosabb adatbázisa.
- IEEE Xplore: Az elektronikai és számítástechnikai kutatások jelentős adatbázisa, több mint 4 millió dokumentummal.
- JSTOR: Digitális könyvtár és szakirodalmi adatbázis, amely számos tudományterületen tartalmaz cikkeket és könyveket.
- Google Scholar: A világ talán legismertebb keresőmotorja, amely a különböző tudományterületeken segíti a kutatókat a tudományos cikkek és kiadványok keresésében.

3.4.5. Szakirodalomgyűjtő és szervező szoftverek

Többféle szakirodalomgyűjtő és szervező szoftver áll rendelkezésre a hatékony információgyűjtésben és -szervezésben, valamint a hivatkozások és a bibliográfiai adatok kezelésében, vagy akár megosztásában is. A felsorolt szoftverek akár több ezer különböző stílussal is rendelkezhetnek, néhány a teljesség igénye nélkül:

- EndNote: Több mint 7 000 stílussal rendelkezik, amelyek között megtalálhatók az APA, MLA, Chicago stílusok is. (<https://endnote.com/>)
- Mendeley: A Mendeley egy ingyenes és felhasználóbarát szoftver, számos különböző hivatkozási stílussal. (<https://www.mendeley.com/>)
- Zotero: A Zotero egy ingyenes, nyílt forráskódú szoftver. (<https://www.zotero.org/>)
- RefWorks: A RefWorks pedig webalapú szoftver. (<https://www.refworks.com/>)

Ezek csak néhány példa az elérhető szakirodalomgyűjtő és hivatkozást kezelő szoftverek közül, melyek mellett számos más lehetőség is hozzáférhető, melyek hatékonyan segíthetik, illetve megkönnyíthetik munkát. Fontos megjegyezni, hogy ezek a hivatkozáskezelő megoldások összekapcsolhatók a szövegszerkesztőnkkel, így az írás közbeni forráskövetés is könnyen megoldható.

3.4.6. Szakirodalom minősége

A szakirodalom minősége és hitelessége kulcsfontosságú tényezők a kutatás során, mivel ezek biztosítják, hogy az eredmények megbízhatóak és érvényesek legyenek.

- Tudományos Adatbázisok: Használj megbízható adatbázisokat, mint a PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar.
- Kiadók: Keresd a vezető tudományos kiadók által publikált cikkeket, például Elsevier, Springer, Wiley, Taylor & Francis.
- Predátor Szaklapok: Kerüld a predátor szaklapokat, amelyek gyenge minőségű vagy nem megfelelően lektorált cikkeket közölnek. Használj olyan eszközöket, mint a Beall's List a predátor szaklapok elkerüléséhez (<https://beallslit.net/>)
- Lektorálás: Győződj meg róla, hogy a cikkek lektoráltak (peer-reviewed), mivel ezek a cikkek alapos szakmai ellenőrzésen esnek át a publikáció előtt.
- Szerzők Megbízhatósága: Ellenőrizd a szerzők hitelességét és szakmai hátterét. Nézd meg, hogy a szerzők rendelkeznek-e megfelelő szakmai tapasztalattal és publikációs múlttal.
- Hivatkozások: Vizsgáld meg, hogy a szerzők milyen forrásokat hivatkoznak. A magas színvonalú szakirodalom általában megbízható és elismert forrásokra hivatkozik.
- Intézmények:
- Intézmények Hitelessége: Nézd meg, hogy mely intézményekhez kötődnek a szerzők. Elismert egyetemek és kutatóintézetek nagyobb valószínűséggel közölnek megbízható kutatásokat.
- Aktualitás: Keress friss és naprakész forrásokat, különösen dinamikusan változó területeken. Az elavult információk kevésbé lehetnek relevánsak.
- Módszertani Minőség:
 - Módszerek: Ellenőrizd, hogy a kutatási módszerek jól meghatározottak és megfelelően alkalmazottak-e. A jó minőségű kutatás világosan leírja a módszereket, és ezek reprodukálhatóak.
 - Elemzés: Vizsgáld meg az adatokat és az elemzési módszereket. A pontos statisztikai elemzés és a megfelelő adatelemzési technikák alkalmazása fontos a kutatás hitelességéhez.
- Eredmények és Következtetések:
 - Eredmények: Győződj meg róla, hogy az eredmények jól alátámasztottak és logikusan következnek a bemutatott adatokból.
 - Következtetések: A következtetéseknek összhangban kell lenniük az eredményekkel, és nem szabad túlzó állításokat tenniük.

- Hivatkozások Száma: Ellenőrizd a cikkek hivatkozásainak számát. A gyakran idézett cikkek általában nagyobb hatással vannak a tudományos közösségre.
- Hivatkozások Minősége: Nézd meg, hogy a cikkeket milyen minőségű források hivatkozzák. Az idézett források minősége is fontos szempont.
- Etikai Engedélyek: Győződj meg róla, hogy a kutatás rendelkezik megfelelő etikai jóváhagyásokkal, különösen humán vagy állati alanyok bevonásával végzett kutatások esetén.

Példák a Gyakorlatban:

- Adatbázisok Használata:
 - PubMed: Keresés biomedikai és egészségtudományi témákban.
 - Scopus: Széles körű multidiszciplináris adatbázis.
- Peer-Reviewed Cikkek Keresése:
 - Ellenőrzés: Az adatbázisok keresési funkcióival szűrheted a találatokat, hogy csak lektorált cikkeket jelenítsen meg.
- Szerzők és Intézmények Ellenőrzése:
 - Google Scholar Profilok: Nézd meg a szerzők Google Scholar profilját a publikációs előzmények és idézettségi adatok ellenőrzéséhez.

3.5. Kutatási terv

A szakdolgozat írásának egyik fontos eleme a kutatási terv készítése, amely meghatározza a kutatás menetét és módszereit. Fontos megjegyezni, hogy a kutatási terv készítése során alaposan meg kell fontolni a kutatás módszereit és megközelítéseit, mivel ezek határozzák meg a kutatás eredményeit és következtetéseit egyaránt. A kutatási tervnek szakszerűnek és alaposnak kell lennie ahhoz, hogy a szakdolgozat írása sikeres legyen.

A kutatási terv készítése a következő lépésekből áll:

1. Kutatási téma meghatározása: Először is meg kell határozni a kutatás témáját, amelyre a szakdolgozat épül.
2. Célkitűzések megfogalmazása: A kutatás céljának, a várt eredményeknek, valamint azok eléréséhez szükséges teendők meghatározása.
3. Kutatási kérdések megfogalmazása: A kutatás során meg kell tudni fogalmazni azokat a konkrét kérdéseket, melyekre a kutatás válaszokat keres.

4. Hipotézis felállítása: A kutatás kezdetén kísérleti vagy vizsgálati hipotézist kell felállítani, amely a kutatás során igazolódik vagy elutasításra kerül.
5. Adatgyűjtési módszerek meghatározása: Meg kell határozni a kutatás során alkalmazott adatgyűjtési módszereket, például kérdőívek, interjúk, megfigyelések, stb.
6. Adatelemzési módszerek meghatározása: Az adatok elemzésére használt módszerek az adatok típusától függően különbözőek lehetnek (statisztikai elemzés, tematikus elemzés, stb). Az adott esetben legcélravezetőbb módszereket kell alkalmazni.
7. Források kiválasztása: A számos összegyűjtött forrás közül ki kell választani azokat, amelyekre a konkrét kutatás támaszkodik (szakirodalom, statisztikai adatok, stb).
8. Időterv elkészítése: A kutatás időtartamát és az egyes szakaszokat (adatgyűjtés, adatalemzés, stb.) határoló fontosabb határidőket előzetesen kell meghatározni, ezzel segítve az ütemes előrehaladást.

A kutatási terv elkészítése segít a strukturált és hatékonyan munkában, és biztosítja a kutatás eredményességét. A kutatási terv véglegesítését az adatgyűjtés követi, végül az eredmények alapján megírható a dolgozat.

A kutatási terv készítése során számos buktató lehet, melyeket érdemes elkerülni, hogy a szakdolgozat írása gördülékenyen haladjon. Az alábbiakban néhány gyakori buktató kerül bemutatásra:

- Túlzottan ambiciózus terv: A kutatási terv készítésekor fontos realisztikus célokat kitűzni. Túlzottan nagyratörő terv készítésekor előfordulhat, hogy nem teljesülnek a kitűzött célokat, ezáltal a kutatás eredményei nem lesznek meggyőzőek.
- Nem megfelelő kutatási módszerek: A kutatási terv készítése során fontos, hogy a kutatási módszerek megfelelőek legyenek a témához és a kutatási kérdésekhez. Nem megfelelő módszereket alkalmazva az eredmények nem lesznek megbízhatóak.
- Időhiány: A kutatási terv készítésekor fontos figyelembe venni az időtényezőt. Nem megfelelő tervezést követően a határidők tarthatatlansága negatívan befolyásolhatja a szakdolgozat lezárását.
- Hiányzó források: A kutatási terv készítésekor fontos figyelembe venni a rendelkezésre álló forrásokat. Ha hiányoznak a megfelelő források, a kutatás végén nem születnek megalapozott eredmények.
- Részletes tervezet hiánya: A kutatási terv készítésekor fontos, hogy részletes tervezet készüljön. A hiányos tervezés gátolja a hatékony munkát, illetve a szakdolgozat időre történő elkészülését.

Természetesen ez a tervezet alakítható az új információk birtokában, de gondoljunk erre úgy mint egy útvonalterve egy idegen városban lévő célunkhoz. A terv segít az úton, de egy hirtelen útlezárás miatt

új útvonalat kell keresnünk. Épp ezért az idő tervezésekor igyekezzünk több időt szánni, mint amit elégnek gondolnánk, hogy a felmerülő akadályok elhárítása után is tudjuk tartani a határidőket.

3.5.1. Kutatási terv példa 1

Cím: A hajlítószilárdság hatása az alumíniumlemezek tartósságára

Bevezetés: Az alumíniumlemezek széles körben használt anyagok a repülőgépiparban, az autópárban és az építőiparban egyaránt. Az alumíniumlemezek tartósságát azonban különböző tényezők befolyásolják, köztük a hajlítószilárdság is. Ez a kutatás azt vizsgálja, hogy milyen hatással van a hajlítószilárdság a tartósságra, és hogyan lehetne javítani az alumíniumlemezek tulajdonságait ezen a területen.

Célkitűzés: A kutatás célja, hogy megvizsgálja az alumíniumlemezek hajlítószilárdságának hatását a tartósságra, és hogy javaslatot tegyen az alumíniumlemezek hajlítószilárdságának optimalizálására a tartósság javítása érdekében.

Kutatási módszerek:

- Szakirodalom áttekintése
- Anyagvizsgálatok elvégzése, beleértve az alumíniumlemezek anyagi tulajdonságainak méréseit.
- Kísérletek elvégzése a hajlítószilárdság hatásának vizsgálatára az alumíniumlemezek tartósságára.
- Adatok elemzése és értékelése a hajlítószilárdság és a tartósság kapcsolatának megértése érdekében.
- Javaslatok kidolgozása az alumíniumlemezek hajlítószilárdságának optimalizálására a tartósság javítása érdekében.

Várható eredmények: A kutatás várható eredményei egyrészt az alumíniumlemezek hajlítószilárdságának hatásának alaposabb megértése a tartósságra, másrészt javaslatok kidolgozása az alumíniumlemezek hajlítószilárdságának optimalizálására a tartósság javítása érdekében.

Időterv:

- Anyagvizsgálatok és kísérletek elvégzése: 3 hónap

- Adatok elemzése és értékelése: 1 hónap
- Javaslatok kidolgozása: 1 hónap
- Kutatási jelentés összeállítása: 1 hónap

3.5.2. Kutatási terv példa 2

Cím: A glükózsztint szabályozása inzulin termelésre épülő inkubátorszerű rendszerrel

Bevezetés: A diabétesz egy súlyos anyagcserezavar, amely jelentős hatással van az életminőségre és a túlélésre. Az inzulin-termelő sejteknek a hasnyálmirigyben történő helyreállítása az egyik legígéretesebb megközelítés a diabétesz kezelésére. Az inzulin termelésének ösztönzése céljából sok kutatás történik a biomérnöki területen. Ebben a kutatásban célunk egy olyan inkubátorszerű rendszer kifejlesztése, amely segíti az inzulin termelő sejtek fejlődését és működését.

Célkitűzés: Célunk egy olyan inkubátorszerű rendszer kifejlesztése, amely a glükóz szintjének szabályozása alapján segíti az inzulin termelő sejtek fejlődését és működését.

Kutatási kérdések:

- Hogyan befolyásolja a glükóz koncentráció a sejtek növekedését és működését?
- Milyen szinten kell a glükóz szintnek lennie ahhoz, hogy optimális inzulin termelés történjen?
- Milyen inzulin koncentráció mellett lesz a legjobb a sejtek fejlődése és működése?

Módszerek:

- Szakirodalom áttekintése
- Kultúra növényi minták előkészítése
- Glükóz szintjének beállítása
- Különböző inzulin koncentrációk alkalmazása
- Sejt aktivitás mérése különböző időpontokban
- Adatok elemzése és értékelése

Várható eredmények: A kutatás során feltárt információk hozzájárulhatnak a diabétesz kezeléséhez, valamint az inzulin-termelő sejtek helyreállításához. Az inkubátorszerű rendszer kifejlesztése hozzájárulhat az inzulin termelő sejtek működésének javításához, és lehetővé teszi az inzulin termelésének ösztönzését.

Időterv:

- Anyagvizsgálatok és kísérletek elvégzése: 3 hónap
- Adatok elemzése és értékelése: 1 hónap
- Javaslatok kidolgozása: 1 hónap
- Kutatási jelentés összeállítása: 1 hónap

3.5.3. Kutatási terv példa 3

Cím: A városi levegő minőségének javítása a gépjármű forgalom átalakításával

Bevezetés: A városi légszennyezés komoly egészségügyi és környezeti kihívásokat jelent. A gépjárművek a városi levegő szennyezésének egyik legnagyobb forrása. Ennek következtében a forgalmi rend átalakítása fontos lehetőséget kínál a városi levegő minőségének javítására.

Cél: A kutatás célja annak vizsgálata, hogy a gépjármű forgalom átalakítása milyen hatással lehet a városi levegő minőségére.

Kutatási kérdések:

- Milyen intézkedéseket lehet tenni a gépjármű forgalom átalakítására?
- Melyek azok a tényezők, amelyek befolyásolják az intézkedések hatását a városi levegő minőségére?
- Milyen hatással lehetnek ezek az intézkedések a városi levegő minőségére?

Kutatási módszer: A kutatás során a városi levegő minőségének javulását a gépjármű forgalmi rend átalakításának köszönhetően különböző helyzetekben lehet vizsgálni, azonosítva a szennyező anyagokat a levegőben, illetve különböző pontokon mérve a levegő minőségét a városban.

Időterv:

- Anyagvizsgálatok és kísérletek elvégzése: 3 hónap
- Adatok elemzése és értékelése: 1 hónap
- Javaslatok kidolgozása: 1 hónap
- Kutatási jelentés összeállítása: 1 hónap

3.6. Adatgyűjtés

A szakdolgozat adatgyűjtési módszerei között számos lehetőség áll rendelkezésre a hallgató számára. Az adatgyűjtési módszerek kiválasztása nagyban függ a kutatási kérdésektől, a vizsgált területtől, valamint a hallgató saját képességeitől és erőforrásaitól. Az adatgyűjtési módszerek között találhatók kvantitatív és kvalitatív módszerek. Fontos, hogy a hallgató gondosan megtervezze az adatgyűjtési módszereket, mivel ezek az adatok a szakdolgozat eredményeinek alapját képezik. Az adatgyűjtés során fontos szempont, hogy az adatok megbízhatóak és érvényesek legyenek. Az adatgyűjtési módszerek megfelelő kiválasztása és az adatok helyes értékelése jelentős hatással vannak a szakdolgozat következtetéseire.

Az adatgyűjtési módszerek kiválasztásakor figyelembe kell venni a kutatás etikai szempontjait is. Az adatgyűjtés során az érintettek magánéletének védelme, a hozzájárulás megléte és az adatok biztonságos tárolása is alapvető szempontok.

3.6.1. Etikus kutatás, a kutatás etikai szempontjai

Az etikus kutatás alapelvei és gyakorlati szempontjai biztosítják, hogy a kutatás végrehajtása során tiszteltben tartsuk az emberi és állati alanyok jogait, méltóságát és jólétét, valamint, hogy a kutatási eredmények megbízhatóak és hitelesek legyenek.

Az Etikus Kutatás Alapelvei

1. Autonómia és Tájékozott Beleegyezés

- Tájékozott beleegyezés: Minden résztvevőnek világos, érthető és részletes tájékoztatást kell kapnia a kutatás céljáról, folyamatáról, lehetséges kockázatairól és előnyeiről, mielőtt hozzájárulna a részvételhez.
- Önkéntesség: A részvétel teljes mértékben önkéntes kell, hogy legyen, és a résztvevők bármikor visszavonhatják beleegyezésüket, következmények nélkül.

2. Non-Maleficence (Nem Ártás)

- Minimális Kockázat: A kutatásnak törekednie kell arra, hogy a résztvevők számára a lehető legkisebb kockázattal járjon. Az esetleges kockázatokat mérsékelni kell, és világosan kommunikálni kell a résztvevőkkel.

3. Beneficence (Jótékonyság)

- Pozitív Hatás: A kutatás célja, hogy pozitív hatással legyen a társadalomra vagy a tudományos közösségre, és hogy az eredmények hasznosak legyenek.

4. Igazságosság

- Egyenlő Kezelés: Minden résztvevőt egyenlő bánásmódban kell részesíteni, és a kutatás során senkit sem szabad diszkriminálni.

Etikai szempontok a kutatás tervezésében és végrehajtásában

1. Etikai jóváhagyás

- a. Etikai Bizottság: Minden kutatási projektet etikai bizottságnak kell jóváhagynia, amely felülvizsgálja a kutatási tervet az etikai szempontok figyelembevételével.
- b. Engedélyek: Biztosítani kell, hogy minden szükséges engedély és jóváhagyás rendelkezésre álljon, különösen ha humán vagy állati alanyok bevonásával végzett kutatásról van szó.

2. Adatvédelem és anonimitás

- a. Adatvédelem: Az összegyűjtött adatokat bizalmasan kell kezelni, és csak a kutatási célokra szabad felhasználni.
- b. Anonimitás: A résztvevők személyazonosságát védeni kell, és az adatokat anonimizálni kell, hogy megakadályozzuk a személyazonosságuk felfedését.

3. Korrekt tájékoztatás és kommunikáció

- a. Közérthetőség: Az információkat világosan és érthetően kell kommunikálni a résztvevőkkel, elkerülve a szakzsargont és a félrevezető információkat.
- b. Visszajelzés: A résztvevőknek lehetőséget kell biztosítani arra, hogy kérdéseket tegyenek fel, és választ kapjanak aggályaikra.

Különleges etikai szempontok különböző kutatási területeken

1. Humánkutatás

- a. Klinikai vizsgálatok: Szigorú etikai előírások betartása szükséges, különös tekintettel a betegbiztonságra és a tájékozott beleegyezésre.
- b. Szociális kutatás: Biztosítani kell, hogy a kutatás ne ártson a résztvevőknek, és tiszteletben tartsa a társadalmi és kulturális érzékenységeket.

2. Állatkísérletek

- a. Állatjólét: Az állatkísérletek során az állatok jólétét maximálisan biztosítani kell, minimalizálva a fájdalmat és a szenvedést.
- b. Alternatív módszerek: Amennyiben lehetséges, alternatív kutatási módszereket kell alkalmazni az állatkísérletek helyett.

3.6.2. Kvantitatív módszerek

A kvantitatív kutatási módszerek az adatok mennyiségi elemzésén alapulnak. Ezek a módszerek számszerű adatokat gyűjtenek, amelyeket statisztikai eszközökkel dolgoznak fel. Ezek a módszerek gyakran kvantitatív hipotézis tesztelésére használatosak, és a kutatások objektív mérésére és statisztikai összefüggéseinek feltárására összpontosítanak. Néhány gyakori kvantitatív kutatási módszer a következő:

- Felmérés: A felmérések olyan kérdőíveken alapulnak, amelyeket a célcsoport kitölt. Az eredményeket a kutatók statisztikai módszerekkel dolgozzák fel.
- Kísérlet: A kísérlet egy olyan kutatási módszer, amelyben az egyik csoport körülményei szabályozottak a másiké pedig nem, végül a két csoport eredményei összehasonlításra kerülnek.
- Korreláció: A korreláció kutatási módszer a két vagy több változó közötti kapcsolatot vizsgálja.
- Tartalomelemzés: A tartalomelemzés olyan kvantitatív kutatási módszer, amelyben az adatokat szöveges vagy képi tartalom elemzésével gyűjtik.
- Szimuláció: A szimuláció során a kutatók olyan matematikai modelleket használnak, amelyek segítségével előrejelzik, hogy egy adott változó hogyan fog viselkedni egy adott helyzetben. A kutatók az eredményeket a valós világban történő eseményekkel hasonlítják össze.
- Teszt: Az adatokat az egyén kognitív, érzelmi vagy fizikai reakcióinak mérésével gyűjtik. A tesztek standardizáltak, a válaszokat számokkal vagy szöveges formában értékelik.

Ezek a kvantitatív kutatási módszerek hatékonyak lehetnek az adatok statisztikai elemzésében és a hipotézisek tesztelésében, azonban fontos megjegyezni, hogy ezek a módszerek gyakran korlátozhatják a kutatás mélységét és a részletes információk megszerzését a célcsoportokról. A kvantitatív kutatásnak számos előnye van, amelyek közül néhány fontosabb a következő:

- Nagy mintaméret: A kvantitatív kutatások általában nagy mintaméretekre épülnek, amelyek erőteljesen reprezentálják a populációt. Ez lehetővé teszi a hallgatók számára, hogy pontosabb következtetéseket vonjanak le és általánosítsák eredményeiket a teljes populációra.

- Statisztikai elemzések: A kvantitatív kutatásokban számos statisztikai elemzési módszert használnak, amelyek lehetővé teszik az adatok objektív értékelését, hogy megbízható következtetések legyenek levonhatók, tesztelve az érvényes hipotéziseket.
- Ismételhetőség: A kvantitatív kutatások általában ismételhetők, mivel a mintavételi módszerek és az adatgyűjtési eljárások jól dokumentáltak és szabványosak. Ez lehetővé teszi más hallgatók számára is, hogy reprodukálják és megerősítsék az eredményeket.
- Nagy általánosíthatóság: A kvantitatív kutatások lehetővé teszik, hogy a hallgatók széles körű és általános következtetéseket vonjanak le a populációra. Ez hasznos lehet, ha az eredményeket egy adott területen szeretnék alkalmazni, például az egészségügyben, a gazdaságban vagy a társadalomban.
- Adatok objektív elemzése: A kvantitatív kutatásokban az adatok objektív elemzése történik, ami lehetővé teszi a hallgatók számára, hogy pontos következtetéseket vonjanak le az adott jelenségekről, hozzájárulva a kutatások megbízhatóságához és érvényességéhez.
- Hatékonyabb idő- és erőforrás-kihasználás: A kvantitatív kutatások nagy mintaméretei lehetővé teszik az adatok hatékonyabb elemzését és értékelését, amivel idő és erőforrás takarítható meg.

3.6.3. Kvalitatív módszerek

A kvalitatív kutatási módszerek célja az adatok minél részletesebb és mélyebb megértése, illetve az adatok széles körű elemzése. Ez a kutatási módszer lehetővé teszi, hogy a hallgatók az adatokkal kapcsolatos szubjektív érzéseket, véleményeket és felméréseket értékeljék, valamint a kutatás során az emberek közötti kommunikációt és kapcsolatokat is vizsgálják. A kvalitatív kutatási módszerek közé tartoznak a következők:

- Riportok: A riport során a hallgatók beszélgetnek a kutatási alanyokkal, és rögzítik az általuk elmondottakat. Az interjú lehet strukturált, félstrukturált vagy szabadon folyó.
- Fókuszcsoport: A fókuszcsoport olyan kvalitatív kutatási módszer, mely során a hallgatók kis csoport(ok)al dolgozva rögzítik az elmondottakat. A fókuszcsoportok során a hallgatók általában egy adott témára koncentrálnak, és erről a témáról kérdezik az alanyokat.
- Megfigyelés: A megfigyeléskor a kutatási alanyok tanulmányozása és az általuk végzett cselekedeteket rögzítése történik. A megfigyelés lehet részleges vagy teljes.
- Case study: A case study módszernél egy konkrét esetet vizsgálva az azzal kapcsolatos adatok kerülnek rögzítésre. A case study tárgya lehet például egy vállalat, egy intézmény, egy esemény vagy akár egy személy is.

A kvalitatív kutatási módszerek előnyei közé tartoznak a következők:

- Részletesebb és mélyebb adatgyűjtési lehetőség
- Az emberek közötti kommunikáció és kapcsolatok vizsgálatának lehetősége
- A szubjektív érzések, vélemények és értékelések értékelésének lehetősége
- Az adatok széles körű elemzése

3.7. Adatelemzés

Az adatelemzés a szakdolgozat azon része, amely során a gyűjtött adatok feldolgozásra és értelmezésre kerülnek. Az adatelemzési módszerek kiválasztása nagymértékben függ a kutatási kérdésektől, a kutatási területtől és a használt adatok típusától. A megfelelő adatelemzési módszer kiválasztása és a pontos, átfogó adatelemzés segít abban, hogy a szakdolgozatban megfogalmazott célkitűzések és kutatási kérdések hatékonyan megválaszolásra kerüljenek. Ez a fejezet bemutatja a leggyakrabban használt adatelemzési módszereket és azok lépéseit.

1. Statisztikai elemzés: Ez magában foglalja a különféle statisztikai módszerek, például a korreláció, a regresszió, az ANOVA és a t-próba alkalmazását a kvantitatív adatok elemzésére.
2. Tartalomelemzés: Ezt a módszert gyakran alkalmazzák kvalitatív adatok elemzésére, és segítségével a hallgatók kódolják és kategorizálják a gyűjtött információkat, majd azokat tematikusan csoportosítják. A tartalomelemzés segít a hallgatóknak abban, hogy átfogó képet kapjanak az adatokról, és kinyerjék azokat a kulcsfontosságú témákat és mintákat, amelyekre fókuszálni kell a kutatásban.
3. Szövegelemzés: A módszer segítségével az írott vagy szóbeli szövegek elemezhetők, segítve a társadalmi jelenségek megértését. Ilyen módszerek például a szemantikus elemzést, a diskurzuselemzést, a narratív elemzést és a kódolást.
4. Szemantikus elemzés: lehetővé teszi a kulcsszavak és a fő témák azonosítását az interjúk vagy egyéb szövegek által kifejezett gondolatok között.
5. Diskurzuselemzés: a társadalmi jelenségeket, azok történeti, kulturális és politikai kontextusában értékeli. A diskurzuselemzés során a hallgatók elemzik az írott vagy szóbeli szövegeket, hogy megértsék azok különböző értelmezési kereteit illetve hatását a társadalom viselkedésére.

Bár az adatelemzés számos módszert és lépést foglal magába, amelyek a konkrét kutatási kérdés, cél és a kutatási adatok típusa szerint változhatnak azonban általánosságban elmondható, hogy az alapvető lépések a következők:

1. Adatgyűjtés: Az adatokat először össze kell gyűjteni, a gyűjtés folyamatát a kutatás céljának megfelelően kell megtervezni. Az adatgyűjtés lehet kvantitatív vagy kvalitatív, és a kutatási tervben megadott módszerek szerint történik.
2. Adatok előkészítése: Az adatokat elő kell készíteni az elemzéshez, beleértve az adatok tisztítását, átalakítását és rendezését. Ez magában foglalhatja a hiányzó adatok pótlását, a kódolást vagy a skálázást, ahol szükséges.
3. Adatok leíró statisztikáinak elemzése: Az adatokat leíró statisztikákkal elemezzük, ezáltal megismerve az adatok jellemzőit, például valamely számított középértéket, a szórását vagy a mediánt.
4. Hipotézis vizsgálata: A kutatási kérdésekre adott válaszokat vagy a hipotéziseket általában statisztikai tesztekkel ellenőrizzük, amelyek megállapítják, hogy az adatok közötti különbségek jelentősek-e vagy sem.
5. Korreláció elemzése: A korrelációs elemzés azt vizsgálja, hogy az adatok közötti összefüggések milyen erősek és irányultságúak.
6. Regressziós elemzés: A regressziós elemzés azt vizsgálja, hogy az egyik változó hogyan és milyen mértékben hat a másikra. Ez lehetővé teszi a prediktív modellek készítését.
7. Adatok vizualizációja: Az adatok vizualizálása segít megérteni az adatokat és bemutatni a kutatási eredményeket. A diagramok és grafikonok az adatokat átláthatóbbá, összehasonlíthatóvá, ezáltal könnyebben értékelhetővé teszik.
8. Eredmények összegzése: a kutatási kérdések vagy hipotézisek megválaszolása érdekében az adatelemzés eredményeit össze kell foglalni.
9. Értelmezés és következtetések levonása: A munka utolsó fázisaként a kutatási eredmények értelmezése alapján következtetések vonhatók le.

IV. Szakdolgozat írás művészete

A szakdolgozat írásának művészete egy fontos és gyakran figyelmen kívül hagyott része a szakdolgozat írás folyamatában. A szakdolgozat nem csak az információk gyűjtéséről és következtetéseket levonásáról szól, hanem azok megfelelő és érthető prezentálásáról is. A következő fejezet szakdolgozat írásának vonatkozásait mutatja be, áttekintve a fontos szempontokat, amelyekre figyelni kell a szakdolgozat megírása során, hogy a végeredmény egy érthető és összefüggő dokumentum legyen.

4.1. Megfogalmazás

A szakdolgozat megfogalmazása az írás egyik kulcsfontosságú eleme. Ennek a lépésnek a megfelelő végrehajtása lehetővé teszi a dolgozat szakszerű, érthető és összefüggő megírását. A megfelelő megfogalmazás azt jelenti, hogy a dolgozat témáját és célját világosan és hatékonyan kell bemutatni, a bevezetőben fel kell tárni a dolgozat szerkezetét és a további fejezetek tartalmát. A szakdolgozat megfogalmazása a dolgozat egyik legfontosabb eleme, mivel meghatározza a dolgozat célját és az olvasói értelmezés keretét.

4.1.1. Kihez és hogyan szól?

A szakdolgozat írásában fontos kérdés, hogy a dolgozat kinek szól, milyen célra készül, hogyan lehet hatékonyan kommunikálni a célközönséggel. A szakdolgozat célja, hogy az írója szakmai ismereteit bemutassa, és a kutatása révén új ismereteket szerezzen a választott témában. Ennek megfelelően a szakdolgozat általában szakembereknek szól, akik az adott területen dolgoznak vagy érdeklődnek.

A szakdolgozat megfogalmazása során fontos figyelembe venni, hogy a célközönség milyen szakmai háttérrel rendelkezik és milyen szinten ismeri az adott témát. Ez alapján lehet meghatározni a szövegnyelv szintjét, a szakmai fogalmak használatát és azok magyarázatát, valamint a bemutatott eredmények és következtetések általánosabb vagy részletesebb ismertetését.

Fontos, hogy a szakdolgozat megfogalmazása világos és érthető legyen, és ne csak szakmai szempontból, hanem stilisztikailag is megfelelő legyen. A szövegnek könnyen követhetőnek, logikusnak, a gondolatmenetnek jól felépítettnek kell lennie, hogy a célközönség hatékonyan tudja feldolgozni az információkat.

4.1.2. Szakdolgozat nyelvezete

Egy tudományos dolgozat megírásához szükséges a tudományos stílus ismerete. A nyugati egyetemeken önálló kurzusként, "Academic Writing" néven tanítják, de hazánkban is egyre több helyen elsajátítható. A tudományos stílus legfontosabb jellemzője a semleges szemlélet, az objektivitás, illetve az érzelmi töltésű mondatok és a festői hatású nyelvi elemek kerülése. A kijelentő mondatokat kell előnyben részesíteni. A mellérendelő összetett mondatok és a különféle logikai viszonyokat (pl. ok-okozati) kifejező alárendelő mondatok alkalmazása ajánlott. Ellenben a mondatok ne legyenek túlzottan hosszúak. Ökölszabályként alkalmazható, ha a harmadik sorba átlép, érdemes elgondolkodni, nem lehetne két mondatba leírni. 4 soros mondat ne legyen.

A szakdolgozat nyelvezete szakmai, formális és objektív. Az írás stílusa legyen tiszta és közérthető, a szakszerű kifejezések használata elvárt. Fontos, hogy a szakdolgozat egységes stílusban íródjon, tartózkodva a túlzottan színes, szubjektív vagy érzelmi kifejezésektől. Kerüljük a szlenget és az általánosító kifejezéseket és a hivataloskodó kötőszavakat (tekintetében, vonatkozásában, részére az egyszerű ragozás helyett). A megfelelő szakmai terminológiát, illetve a kapcsolódó szakirodalmat használva válik a mű megalapozottá és tudományossá.

Jó példa: "Annak érdekében, hogy a kutatási kérdésekre választ találjunk, több kutatási módszert alkalmaztunk. Az eredmények azt mutatták, hogy a hipotézisünk igaz, és az előzetesen feltételezett összefüggések kimutathatók voltak a vizsgált változók között."

Rossz példa: "A kutatás során különböző dolgokat csináltunk, aztán valamit mérve kimutattuk, hogy igazunk volt."

A jó példa tisztán és pontosan fogalmazza meg, hogy mit tettünk, miért tettük és mit találtunk. A rossz példa azonban elég általános és homályos, és nem ad semmilyen konkrét információt a kutatásról és annak eredményeiről.

4.1.3. Idézetek használata (mikor és hogyan idézzünk)

Az idézetek használata fontos eleme a szakdolgozat írásának, hiszen segít a szerzői jogok védelmében, valamint támogatja az érvelés hitelességét és szakmai alaposságát. Az idézés akkor szükséges, ha a forrásból származó információ specifikus, és a szerző saját szavaival nem lehet ugyanazt az érvelést vagy értelmet megfogalmazni. Idézni nem csak szöveget, hanem ábrákat, táblázatokat, diagramokat és egyéb grafikákat is lehet. Az idézésnek két módja van: közvetlen és közvetett. A közvetlen idézet esetén a forrásból vett szöveg pontosan idézendő, idézőjelbe téve és az oldalszámot is megadva. A közvetett

idéztnél a forrásból vett információkat a szerző saját szavaival fogalmazza meg, de utal a forrásra. Az idézések forrását meg kell jelölni a szakdolgozatban, erre is számos formátum létezik.

A bibliográfiai hivatkozások azon információk listája, amelyek lehetővé teszik egy adott forrás pontos azonosítását és a forrásból való idézés helyes formáját. A bibliográfiai hivatkozások általában a következő elemeket tartalmazzák:

- Szerző neve (vagy szerzők nevei)
- Cím
- Kiadás helye
- Kiadó neve
- Kiadás éve
- Oldalszám (ha szükséges)

A bibliográfiai hivatkozások formája eltérő lehet a különböző diszciplínákban és az egyes formátumokban (APA, MLA, Chicago stb.). Általánosan elfogadott az, hogy a hivatkozásokat abécérendben kell felsorolni a dolgozat végén található bibliográfiai listában.

APA stílus

Az APA (American Psychological Association) stílus a társadalomtudományi területeken használatos hivatkozási és bibliográfiai rendszer. A legfontosabb jellemzői és szabályai a következők:

- Szövegben történő hivatkozások: Az APA stílusban a szövegben történő hivatkozások az idézett szövegrész a szerző nevével és az idézett mű évszámával történnek, pl. (Kovács, 2021). Ha a szerző neve közvetlenül a szövegben szerepel, akkor csak az évszámot kell megadni, pl. Kovács (2021) szerint...
- Bibliográfiai hivatkozások: Az APA stílusban a bibliográfiai hivatkozások a mű végén, az ún. referencia-listában jelennek meg, ahol a szerzők nevét betűrendben kell sorba rendezni. A következő adatokat kell megadni: Szerző(k) neve. (kiadás éve). Mű címe. Kiadó neve és helye.

A következőképpen kell formázni a hivatkozásokat az APA stílus szerint:

- Könyv: Csíkszentmihályi, M. (1990). Flow: The psychology of optimal experience. Harper & Row. New York.
- Cikk: Schmidt, F. L. (2002). The role of general cognitive ability and job performance: Why there cannot be a debate. Human Performance, 15(1/2), 187-210.

- Online forrás: Gladwell, M. (2006, October 16). Million-dollar Murray. The New Yorker. Retrieved from <http://www.newyorker.com/magazine/2006/02/13/million-dollar-murray>

Egyéb szabályok:

- Az idézett rész hossza nem haladhatja meg a 40 szót.
- Több mint egy szerző esetén az első hármát kell felsorolni, majd a többi után "...et al." (latin rövidítés, jelentése: "és mások").
- Az évszámot mindig zárójelben kell megadni.
- Az idézett mű címe dőlt betűvel, a kiadó és a kiadás éve pedig nem dőlt betűvel, de félkövérrel írandó.

MLA stílus

Az MLA (Modern Language Association) stílus az angol nyelv és irodalom területén elterjedt bibliográfiai hivatkozási rendszer. Leggyakrabban az irodalmi és nyelvészeti tanulmányokban használják, de más humán tudományokban is elfogadott.

Az MLA hivatkozási rendszere az in-text citation és a Works Cited lista használatára épül. Az in-text citation az idézetek vagy információk forrásának jelölése a szövegben, míg a Works Cited lista a források teljes adatait tartalmazza.

Az in-text citation az idézet vagy információ után következik, zárójelek között a szerző nevével és az oldalszámmal, ahol az adat megtalálható, például: (Smith 27). Ha több szerző van, akkor az első szerző neve után et al. (és mások) kerül, például: (Smith et al. 27).

A Works Cited lista az összes felhasznált forrás adatait tartalmazza, ABC-sorrendben rendezve a szerző(k) vezetéknévétől kezdve. Minden forrásnál a következő adatokat kell megadni: szerző neve, munka címe, kiadás helye, kiadó neve és kiadás éve. Ha egy könyv vagy más kiadvány forrása az internet, akkor ezt az URL címével kell kiegészíteni.

Az MLA stílusban a művek általában következő sorrendben jelennek meg a Works Cited listán: könyv, folyóiratcikk, újságcikk, honlap, film, stb.

Példa egy könyv Works Cited listájára MLA stílusban: Smith, John. The Book Title. Kiadó, 2010.

Példa egy folyóiratcikk Works Cited listájára MLA stílusban: Brown, Sarah. "The Article Title." Journal Name, vol. 10, no. 3, 2012, pp. 20-30.

Az MLA stílus használata kisebb eltéréseket mutathat a különböző intézmények és szakterületek között, ezért fontos a fogadó intézmény elvárásainak pontosítása a hivatkozási rendszer vonatkozásában.

Chicago stílus

A Chicago stílus az egyik legelterjedtebb és legrégebbi hivatkozási stílusok közé tartozik, amely elsősorban a társadalomtudományokban, történelemtudományban, művészettörténetben és más humán tudományokban használatosak. A stílus két fő változata: a jegyzet- és a szerző-dátum formátum. A jegyzet formátum általában a társadalomtudományokban alkalmazott, míg a szerző-dátum formátum inkább a természettudományokban. A Chicago stílusban a hivatkozások sorszámozással jelölendők a szövegben. Ezek a számok jelennek meg a jegyzetekben vagy a hivatkozási listában, ahol a források minden adatai szerepelnek. A jegyzetek és a hivatkozási lista teljes egészében meg kell jelenjen a dokumentumban, hogy az olvasó könnyen ellenőrizhesse az összes forrást.

A Chicago stílus szerint a könyveket az alábbi formában kell idézni a jegyzetekben és a hivatkozási listában: Könyv: Vezetéknév, Keresztnév. Cím. Város: Kiadó, év.

- Például: Smith, John. The History of Modern Art. New York: Random House, 2010.

Ha azonban egy fejezetet, esszét vagy más rövidebb művet idézünk, akkor az idézet címe kerül a szerző neve elé: Rövid mű: "Cím" Szerző neve, Könyvcím, Város: Kiadó, év.

- Például: "Modern Art History" John Smith, The History of Modern Art, New York: Random House, 2010.

A weboldalak az alábbi formában kell idézni a jegyzetekben és a hivatkozási listában: Weboldal: Szerző neve. "Cím." Webhely címe, url?, utolsó módosítás: dátum, hozzáférés: dátum.

- Például: Smith, John. "The Impact of Modern Art on Society." Art History Online, elérhető: www.modernart.com, utolsó módosítás: 25. január 2022, hozzáférés: 5. április 2022.

Harvard stílus

A Harvard stílus olyan hivatkozási rendszer, amely gyakran használatos a társadalomtudományokban és a humán tudományokban. A Harvard stílusú hivatkozásokban az adott mű szerzőjének neve és a megjelenés éve szerepel a szövegben, majd a teljes forráshivatkozás az anyag végén található.

Példa a szövegben történő hivatkozásra: Az írásbeli kommunikáció fontos eleme az idézetek megfelelő használata (Smith, 2005). A példában "Smith" a szerző neve, "2005" a megjelenés éve, amely utal a

forrásra, amelynek teljes adatait az anyag végén a következő módon kell megadni: Szerző neve, (megjelenés éve). Cím. Kiadó, Helyszín.

- Példa könyv hivatkozásra: Smith, J, (2005). Writing for Success. Oxford University Press, Oxford.

Folyóirat esetén a szerző, évszám és a cikk címe a fentiekkel azonos módon hivatkozandó, azonban a kiadót felváltja a Folyóirat neve, folyóiratszám, oldalszámok (melyen a cikk olvasható).

- Példa folyóiratcikk hivatkozásra: Jones, T, (2010). The importance of effective communication. Harvard Journal of Communication, 15(2), 25-39.

A Harvard stílusban a forrásokat ábécérendben kell rendezni, és ha egy szerzőnek több munkája van, azokat időrendben kell sorrendbe állítani. Az idézetek, illetve a hivatkozások formátuma eltérhet az egyes kiadók és folyóiratok között, de fontos, hogy az adott kiadvány vagy folyóirat által meghatározott formátumot használjuk.

A Harvard stílusú hivatkozások használata segít az olvasóknak a források könnyebb azonosításában, és elősegíti a pontos és megbízható kutatások készítését. Az idézetek használata tehát segít a szakdolgozatban a források megfelelő jelölésében, valamint támogatja az érvelést a hitelesség és szakmai alaposág tekintetében.

4.1.4. Idézet, parafrázis és plágium

A szakdolgozat írása során elengedhetetlen az idézetek és a parafrázisok használata a források megfelelő jelölésére és a plágium elkerülésére. Az idézetek és a parafrázisok pontos használata megmutatja a hallgató kutatási hozzáértését és az adott témához való mélyebb jártasságát.

Az idézet az egyik legfontosabb eszköze az szakdolgozat írásnak, amely lehetőséget ad arra, hogy egy másik szerző gondolatait közvetlenül idézzük az általunk írt szövegben. Az idézeteket pontosan kell használni, hogy elkerüljük a plágiumot, vagyis a mások által írt szövegek sajátjaként való feltüntetését.

Az idézésnek két fő típusa van: a szó szerinti idézet és a szabadon fordított idézet. A szó szerinti idézet az eredeti forrásban szereplő szöveget pontosan közli, és idézőjelbe teszi. A szabadon fordított idézet pedig az eredeti forrásban szereplő szöveget a saját szavainkra átírva a forrás megjelölésével.

A parafrázis azt jelenti, hogy egy másik szerző gondolatait saját szavaival fogalmazzuk meg. Fontos, hogy a parafrázisnál is megadjuk az eredeti forrást.

Helyes és Helytelen Idézés

Eredeti szöveg: "A klímaváltozás egyre gyakoribb és súlyosabb időjárási eseményeket okoz világszerte." (Kovács, 2020, p. 15)

1. Helytelen idézés:

- a. Idézőjelek hiánya: A klímaváltozás egyre gyakoribb és súlyosabb időjárási eseményeket okoz világszerte (Kovács, 2020).
 - i. Probléma: Az idézőjelek hiánya azt sugallja, hogy ez a szöveg a saját szavaiddal van megfogalmazva, holott ez egy közvetlen idézet.
- b. Forrásmegjelölés hiánya: "A klímaváltozás egyre gyakoribb és súlyosabb időjárási eseményeket okoz világszerte."
 - i. Probléma: Nincs megadva a forrás, így ez plágiumnak minősül, mivel nem jelezted, hogy a szöveg más szerzőtől származik.

2. Helyes idézés: "A klímaváltozás egyre gyakoribb és súlyosabb időjárási eseményeket okoz világszerte." (Kovács, 2020, p. 15)

- a. Megoldás: Az idézőjelek és a pontos forrásmegjelölés biztosítja, hogy világos legyen, hogy az idézet más szerzőtől származik.

Helyes és Helytelen Parafrázis

Eredeti szöveg: "A klímaváltozás egyre gyakoribb és súlyosabb időjárási eseményeket okoz világszerte." (Kovács, 2020, p. 15)

1. Helytelen parafrázis:

- a. Csak néhány szó megváltoztatása: A klímaváltozás gyakoribbá és intenzívebbé teszi az időjárási jelenségeket globálisan (Kovács, 2020).
 - i. Probléma: Ez túl közel áll az eredeti szöveghez, és nem mutatja, hogy valóban megértetted és átfogalmaztad az információt.
- b. Forrásmegjelölés hiánya: A klímaváltozás miatt az időjárási események gyakoribbak és súlyosabbak lesznek világszerte.
 - i. Probléma: Még ha átfogalmaztad is a szöveget, a forrásmegjelölés hiánya miatt plágiumnak minősülhet.

2. Helyes parafrázis: Kovács (2020) szerint a klímaváltozás növeli az időjárási események gyakoriságát és súlyosságát globálisan.

- a. Megoldás: Az információ átadása saját szavakkal, a forrás megfelelő megjelölésével, ami egyértelművé teszi, hogy az eredeti gondolatok honnan származnak.

A plágium az írói jogok megsértése, amikor a szerző olyan szöveget állít elő, amely mások által már korábban megírt szövegekre épül. Ez nagyon komoly következményekkel és szigorú szankciókkal jár az akadémiai világban.

- Azokban az esetekben, amikor a plágium először fordul elő, és csekély mértékű, az intézmény figyelmeztetést adhat a hallgatónak vagy kutatónak.
- Ha egy dolgozatban vagy házi feladatban észlelnek plágiumot, az oktató dönthet úgy, hogy a dolgozatot nem fogadja el, érvényteleníti, vagy csökkenti az érdemjegyet.
- Súlyosabb esetekben a hallgatót felfüggeszthetik az intézményből vagy akár véglegesen kizárhatják.
- Ha egy kutatási cikkben plágiumot találnak, a folyóirat visszavonhatja a cikket, és erről tájékoztatja a tudományos közösséget.

Az idézetek és a parafrázisok használata nem csak a plágium elkerülése miatt fontos, hanem azért is, hogy az író tiszteletben tartsa mások munkáját, és hogy a kutatása pontos és megbízható legyen. Fontos, hogy minden forrás megfelelően jelölésre kerüljön, hogy az olvasó könnyen követhesse a szöveget és ellenőrizhesse a forrásokat.

Magyarországon több plágiumszűrő szoftver is elérhető az oktatási intézmények és a kutatók számára, ezek közül néhány a teljesség igénye nélkül:

- PlagScan: A PlagScan egy online plágiumellenőrző szoftver. A program lehetővé teszi az oktatók és a diákok számára, hogy a feltöltött szövegeket ellenőrizzék a plágium szempontjából, és visszajelzést kapjanak az esetleges megegyezésekkel kapcsolatban.
- Turnitin: A Turnitin szintén egy online plágiumellenőrző szoftver, amelyet több hazai egyetem is használ. A program nemcsak a szövegeket ellenőrzi, hanem jelentéseket és értékeléseket is készít az egyes diákok teljesítményéről.
- Urkund: Az Urkund egy másik online plágiumellenőrző szoftver. A program nemcsak a diákok által benyújtott szövegeket ellenőrzi, hanem a kutatási cikkeket és disszertációkat is.
- PlágiumNET: A PlágiumNET egy hazai fejlesztésű plágiumellenőrző szoftver. A program lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy a feltöltött szövegeket ellenőrizzék a plágium szempontjából, és értékelést kapjanak az esetleges megegyezésekkel kapcsolatban.

Ezen szoftverek mindegyike rendelkezik speciális funkciókkal és előnyökkel, amelyek lehetővé teszik az oktatók és diákok számára, hogy hatékonyan ellenőrizzék a plágiumot a szövegekben

4.2. Tartalmi követelmények

Összefoglalva az eddigieket a szakdolgozat olyan mérnöki feladat, amelyet a hallgató tanulmányaira támaszkodva, témavezető irányításával végez el, és a munka végeztével egy szakdolgozatban foglal össze. A dolgozatnak teljes mértékben önállónak kell lennie; a szövegezésből és a záróvizsga védési szakasza során egyértelműen ki kell tűnnie, hogy a jelölt saját munkájáról van szó. Az akár csak részleges plágium elégtelen minősítést és fegyelmi eljárást von maga után. A dolgozatnak tükröznie kell, hogy készítője elsajátította az adott témához kapcsolódó tudományterület(ek) alapvető ismereteit, kellő tájékozottságot szerzett annak szakirodalmában, ismeri a tudományos tevékenységhez szükséges technikákat és képes egy tudományos probléma szabatos megfogalmazására, illetve önálló vizsgálatára. A kidolgozás során az adott szakterület tudományos kutatási módszereit és terminológiáját kell alkalmazni.

1) Bevezetés

- a) a témaválasztás indoklása, társadalmi és szakmai fontossága
- b) a kutatott, tanulmányozott területnek a dolgozat címénél részletesebb meghatározása
- c) a hipotézisek, kutatási célkitűzés megfogalmazása
- d) a dolgozat elkészítése során alkalmazott adatgyűjtési, elemzési, feldolgozási stb. módszerek ismertetése

2) Elméleti, történeti rész

- a) a dolgozat középpontjában álló téma tárgyalásához szükséges fogalmak, elméletek, modellek definiálása, bemutatása, illetve a történeti kontextus felsorolása. A szakterület alapfogalmait definiálni nem szükséges!
- b) gyakorlati téma esetén a probléma tágabb kontextusának bemutatása (pl. a vizsgált szervezet és környezetének általános bemutatása); a vizsgálat tárgyához kapcsolódó azon alapszempontok megjelenítése, amelyek a gyakorlati probléma megértéséhez feltétlenül szükségesek
- c) a hasonló területen eddig végzett más vizsgálatok módszertani és tartalmi tapasztalatainak összefoglalása
- d) a releváns hazai (és külföldi) szakirodalom lényegének és friss eredményeinek bemutatása, szükség esetén kritikai reflexiókkal kísérve
- e) annak bemutatása, hogy a szerző a téma tágabb kontextusait is értő módon tudja kezelni

3) Gyakorlati rész:

- a) az elméleti/történeti/gyakorlati felvezetésben tárgyalt fogalmak és modellek segítségével a konkrét, kutatott jelenség, probléma részletes kibontása, leírása, értékelése
- b) a dolgozatíró saját kutatásainak bemutatása és általánosítása (módszertani és tartalmi kérdések)

- c) a dolgozat fő mondanivalójának alfejezetekre bontott kifejtése, ideértve a mérési, számítási eredmények bemutatását, a feltárt összefüggéseket, az eredmények kiértékelését és azok jelentőségét, a kutatás korlátait (mit, miért kellett kizárni, választott módszertan bizonytalanságait...)
- 4) Összegzés
- a) a bevezetésben megfogalmazott hipotézisekkel, célkitűzésekkel való szembesítés
 - b) a kutatás, illetve a dolgozat eredményének összegzése, a konklúzió levonása, önálló vélemény, javaslattétel, megfogalmazása
 - c) a téma kutatásának folytatásával kapcsolatos felvetések, prognózisok

4.3. Formai követelmények

A szakdolgozat megírásának része az előírt formai követelmények betartása is. Ez magában foglalja a szöveg, a táblázatok, a képek és az ábrák formázását, valamint a szövegszerkesztő programmal történő megfelelő szerkesztést, a formátumok és sablonok használatát. A formai követelményeknek való megfelelés garantálja, hogy a szakdolgozatunk érthető, olvasható és megfelelően strukturált legyen, ezáltal könnyen érthetővé téve a szakdolgozatban foglalt eredményeket és következtetéseket.

A Pannon Egyetem szakdolgozatainak formai követelményei a következők:

- Betűtípus és betűméret: A szöveg Arial vagy Times New Roman betűtípussal íródjon, 12 pontos betűmérettel. A fejezetek címeinek betűmérete 14 pont, félkövérrel kiemelve.
- Oldalszámozás: A dolgozat elején a címlap és a tartalomjegyzék oldalszámozása római számokkal történjen (I, II, III stb.), a szöveges részben pedig arab számokkal (1, 2, 3 stb.). Az oldalszámok elhelyezése az oldal alján, középen.
- Tartalomjegyzék: A dolgozat tartalomjegyzéke magába foglalja a fejezetek és az alfejezetek címeit – de csak a 3. szintű alfejezetig –, valamint az oldalszámokat.
- Felhasznált irodalomjegyzék: A szakdolgozatban felhasznált irodalomjegyzék egységes formátumú. Az irodalomjegyzékben az összes azonosított forrás szerepel, beleértve a nyomtatott és online forrásokat egyaránt. A forrásokat abc-sorrendben kell felsorolni.
- Képek és táblázatok: A szövegbe illesztett képeket és táblázatokat a tartalmilag legmegfelelőbb helyre kell tenni illetve számmal és címkével kell megjelölni. A képek és táblázatok forrását fel kell tüntetni.
- Nyelvezet és helyesírás: A szakdolgozat nyelvezete legyen világos, érthető és pontos. Az íráshibákat, helyesírási és nyelvhelyességi hibákat kerülni kell.

- Plágium: A szakdolgozatban szereplő minden idézetet, parafrázist és forrásból származó információt megfelelően kell idézni és forrásmegjelölést kell alkalmazni. A plágium súlyos szankciókat von maga után.

A szakdolgozat további formai követelményei közé tartozik a címlap, a tartalomjegyzék, az összefoglaló, a kulcsszavak, a bevezetés, a szöveg, a hivatkozások jegyzéke és az esetleges mellékletek formázása és előírásai is.

A címlapon szerepelnie kell a szakdolgozat címének, a szerző nevének, a témavezető nevének, az intézet és a tanszék nevének, valamint az évszámnak. A címlap kialakítása egy adott sablon szerint történik, amely elérhető az egyetem honlapján.

A tartalomjegyzékben felsorolásra kerülnek a szakdolgozat fő fejezetei és alcímei, valamint az esetleges mellékletek nevi. Fontos, hogy a tartalomjegyzék pontosan tükrözze a szakdolgozat felépítését és struktúráját.

Az összefoglalóban röviden kerül összefoglalásra a szakdolgozat célja, kutatási kérdései, módszerei, eredményei és következtetései. Az összefoglaló 1-2 oldalas terjedelmű, magyar és angol nyelven is elkészítendő.

A kulcsszavak felsorolása segíti a szakdolgozat könnyebb megtalálását a keresőrendszerekben. Általában 3-5 kulcsszót érdemes megadni, amelyek a szakdolgozat témáját jól jellemzik.

4.4. Grafikai elemek

A szakdolgozat grafikai elemei fontosak a munka esztétikus megjelenése és könnyű olvashatósága szempontjából. Az alább felsorolt legfontosabb grafikai elemeket érdemes figyelembe venni a szakdolgozat készítése során.

- Címoldal: A szakdolgozat címe, a szerző neve, a szak és a konzulens neve szerepel a címoldalon. Fontos, hogy az adatok egyenletesen és jól olvashatóan legyenek elhelyezve.
- Tartalomjegyzék: A tartalomjegyzék mutatja meg a szakdolgozat struktúráját. Fontos, hogy az oldalszámok pontosak, az egyes fejezetek és alfejezetek jól elkülöníthetőek legyenek.
- Oldalszámozás: az oldalszámozásnál figyeljünk oda, hogy a bevezetés oldalszámától kezdődjön az oldalszámozás, az ábrák, táblázatok jegyzéke nem tartozik bele a dolgozat fő részébe, és a

címlap semmiképpen se legyen számozott. Ezt szakasztöréssel tudjuk megoldani. A tartalomjegyzék és bevezetés közti szakaszt szokás kis római számozással ellátni.

- Ábrák és táblázatok: A megértést támogatva az ábrákak és táblázatoknak világosan kell megmutatniuk az adatokat és az eredményeket. Fontos, hogy a címkék és feliratok jól láthatóak és olvashatóak legyenek. Az ábrák és táblázatok számozására hivatkozni kell a szövegben.
- Jegyzetek és hivatkozások: Az idézetek, források és hivatkozások pontos megadása elengedhetetlen a szakdolgozat írása során. Az idézeteknél és hivatkozásoknál az adott stílusnak megfelelő formátum használandó, például APA, MLA vagy Chicago stílus.
- Betűtípus és méret: A szakdolgozatban használt betűtípusnak és méretnek könnyen olvashatónak kell lennie, műszaki témájú dolgozatok esetében gyakori a 12 pontos Times New Roman betűtípus használata.
- Margók és sorköz: Az előírásnak megfelelő margók és sorközök használata kötelező a szakdolgozatban. Általában 2,5 cm margó és 1,5 soros sorköz az ajánlott.

Ezek a grafikai elemek segítenek abban, hogy a szakdolgozat könnyen olvasható és átlátható legyen, valamint az eredmények és adatok világosan illetve pontosan jelenjenek meg.

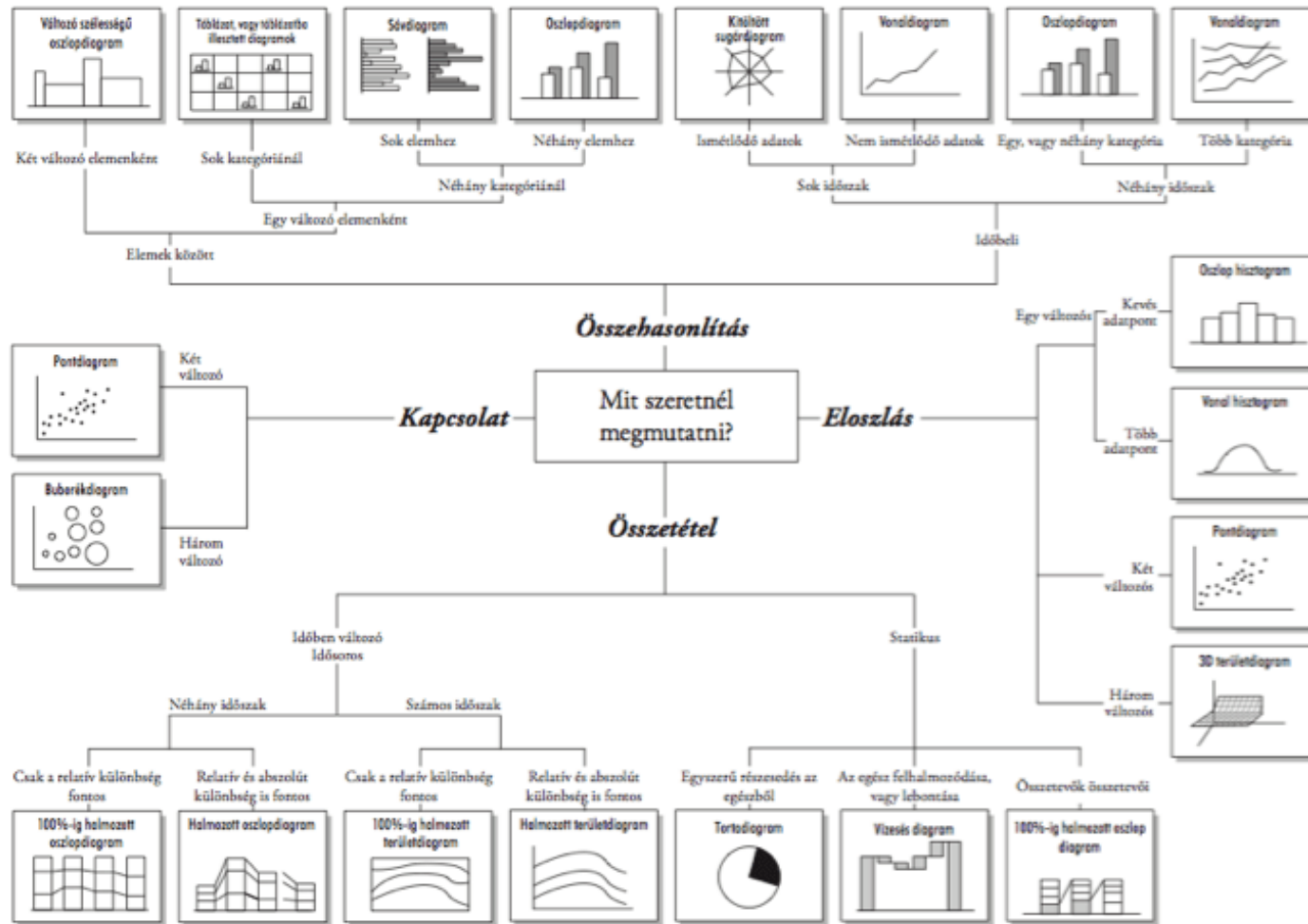
4.4.1. Ábrák és táblázatok

Az ábrák és táblázatok segítségével szemléltethető az adatok, és eredmények összefüggései a szakdolgozatban. Fontos azonban, hogy az ábrák és táblázatok jól elkészített és érthetően prezentált változatai szerepeljenek (3. ábra). Az ábrák elkészítésekor érdemes figyelembe venni, hogy azok legyenek világosak, olvashatóak és tömörek. Az ábra címe és tengelyfeliratai legyenek jól olvashatóak és egyértelműek. Praktikusan már az excelben méretezzük be, és válasszunk a szövegtörzshöz illő betűtípust. Ha szükséges, források, adatok, és magyarázatok is feltüntethetők az ábrán. A táblázatok elkészítésekor hasonlóan fontos az olvashatóság és az információk világossága. Céljuk, hogy egyértelműen és jól látható módon rámutassanak az adatok összefüggéseire. A táblázatok fejléce tartalmazza a bemutatott adatok csoportját esetlegesen azok mértékegységét. Mind az ábrák, mind a táblázatok esetében fontos a források és hivatkozások megfelelő feltüntetése betartva az egyetem formai követelményeit elhelyezésükre vonatkozóan. Ha több oldalas a táblázat, akkor állítsuk be, hogy minden új oldalon legyen a táblázatnak fejléce. Az ábrák és táblázatok használata segít a szakdolgozat eredményeinek és megállapításainak bemutatásában és szemléltetésében, azonban fontos azok megfelelően elkészítése és érthető szerepeltetése a dolgozatban.

A kutatási módszertan és az adatelemzési szoftver kiválasztása hatással van arra, hogy milyen típusú ábrák és diagramok alkalmazhatók a szakdolgozatban. A vizualizáció kapcsán az alábbiakat érdemes átgondolni:

1. a lehető legegyszerűbb grafikon típus választandó (például 2D a 3D ábra helyett),
2. figyelembe veendő az adat típusa, jellemzői (például pontszerű adatok),
3. mi a cél? A vizualizáció mintázatot mutat vagy egy-egy részlet kiemelése a fontos (például a hőtérkép típusú diagram mintázatot mutat),
4. a megfelelő, informatív tengelyeket kell meghatározni (például nullától indul-e a tengely vagy egymáshoz viszonyított arányokat ábrázol),
5. az adatok transzformációja illetve skála alkalmazása (például ez befolyásolja, az ábrázolt időbeni változás mekkorának érzékelhető, emiatt kisebb vagy nagyobb hangsúlyt kap),
6. az egymást átfedő pontok ábrázolása (például használhatók eltérő színek),
7. időbeni adatsorok esetében vonal használata (azonban adathiány esetén nem lehet folytonos az összekötés),
8. a nagyobb adathalmazokat érdemes aggregálni (például hosszabb idősorok esetében),
9. több – azonos adattartalmú – ábra esetében azonos skálák használandók a tengelyeken (ez lehetővé teszi az összehasonlítást és nem torzít),
10. megfelelő színek választása (például a nagyobb volumenű adat esetében sötétebb árnyalat, gondoljunk a színek észlelhetőségére. Érdemes a színskálákat inkluzív módon megválasztani (ld. <https://palett.es>).

Diagramválasztási javaslatok – Gondolatindító



3. ábra: Megfelelő diagram kiválasztása (forrás: <https://prezimagyarul.hu/2014/08/29/megfelelo-diagramm-az-uzenetedhez-resz-vendegblog/>)

4.4.2. Infografika

Az infografika hatékony eszköz a tudományos eredmények vizuális kommunikációjában, és ma már a hírekben is gyakrabban szerepelnek. Az infografika ergonómiai, tartalmi és esztétikai funkcióval rendelkezik, emiatt jól olvasható, könnyen értelmezhető és figyelemfelkeltő. Az infografika fő alkotóelemei: fotó, rajz, szín, számadatok, szöveg és mozgás. Ezek egymást támogatják, erősítik és harmonizálnak a tartalommal. Fontos, hogy az infografika első pillantásra üzenjen valamit és további gondolkodásra késztesen. Az infografikák elkészítéséhez ingyenes programok is rendelkezésre állnak, amelyek sablonokkal segítik a tartalom megjelenítését.

- Canva - <https://www.canva.com/>
- Piktochart - <https://piktochart.com/>
- Infogram - <https://infogram.com/>
- Venngage - <https://venngage.com/>
- Google Charts - <https://developers.google.com/chart>
- Easel.ly - <https://www.easel.ly/>
- Visme - <https://www.visme.co/>
- Snappa - <https://snappa.com/>
- Adobe Spark - <https://spark.adobe.com/>
- Creately - <https://createlly.com/>

Ezek a programok különböző sablonokat, grafikákat és eszközöket kínálnak az infografika készítéséhez, és nagyban megkönnyítik a vizuális kommunikáció létrehozását. A választás során fontos figyelembe venni a programok felhasználási területét, illetve hogy mennyire komplex infografikára van szükség.

4.5. Milyen a jó szakdolgozat?

Egy jó szakdolgozatnak számos fontos jellemzője van, melyek az alábbiakban kerülnek összefoglalásra:

- Témaválasztás: Az a téma, amelyet a dolgozat tárgyal, relevánsnak kell lennie az adott szakterület szempontjából.
- Célkitűzések: Az írónak konkrét célokat kell kitűznie, amelyeket a dolgozat során elérni kíván.
- Elméleti ismeret: A dolgozatnak a szakma szűk területének alapos elméleti ismeretére kell épülnie, amely segíti a dolgozatban tárgyalt probléma megértését és elemzését.

- Adatgyűjtési módszerek: A dolgozatban használt adatgyűjtési módszereknek ésszerűnek és jól kidolgozottaknak kell lenniük.
- Adatelemzés: Az adatelemzés legyen logikus és érthető, irányuljon a dolgozat célkitűzéseinek megvalósítására.
- Íráskészség: A dolgozat szerzője rendelkezzen magas szintű íráskészséggel, hogy az olvasók számára érthető legyen a dolgozat tartalma.
- Formai követelmények: A dolgozatnak meg kell felelnie az előírt formai követelményeknek, beleértve a címlapot, a tartalomjegyzéket, az ábrákat és táblázatokat, a hivatkozásokat és az idézeteket egyaránt.
- Szövegértelmezés: A dolgozat legyen jól strukturált a fejezetek közötti átmenetek pedig gördülékenyek. A dolgozat három jól elkülönített egységből áll: bevezetés, kifejtés és következtetés.

Összefoglalva, a jó szakdolgozat releváns témát tárgyal, konkrét célokat tűz ki, alapos elméleti keretre épül, ésszerű adatgyűjtési módszereket alkalmaz, logikus és érthető adatelemzést használ, magas szintű íráskészséggel rendelkezik, megfelel az előírt formai követelményeknek és jól strukturált.

4.5.1. Dolgozat értékelési szempontjai

Az értékelési szempontok meghatározása kulcsfontosságú feladat a szakdolgozat értékelése során. Az értékelő bizottság számos szempontot vehet figyelembe, melyek közül néhány kerül felsorolásra:

- Tartalmi pontosság és relevancia: A szakdolgozat tartalmának pontosnak és relevánsnak kell lennie a témában. Értékelendő, hogy az írás mennyire felel meg a kutatási kérdéseknek, mennyire érdekes, releváns és fontos az adott kutatási terület számára.
- Szerkezet és szervezés: Az írás szerkezetének és szervezésének világosnak és logikusnak kell lennie, hogy könnyen követhetőek legyenek a szakdolgozat főbb állításai, eredményei és a konklúzió.
- Adatgyűjtés és adatelemzés: Az értékelő bizottság felülvizsgálja az adatgyűjtési és adatelemzési módszereket, hogy meggyőződjenek arról, hogy azok megbízhatóak és helyesek voltak-e, valamint a módszerek megfelelően alkalmazták-e az adatokat.
- Íráskészség: Elvárt a magas szintű íráskészség, a szövegnek helyesnek, pontosnak és érthetőnek kell lennie.
- Források és hivatkozások: Az értékelő bizottság ellenőrzi, hogy a szakdolgozat megfelelően hivatkozik-e az összes használt forrásra, és hogy a források megbízhatóak és relevánsak-e.

- Innováció és hozzáadott érték: Az értékelő bizottság figyelembe veszi az írás innovációját és hozzáadott értékét az adott kutatási terület számára.

További bírálati szempontok:

- A vizsgált probléma elméleti és/vagy gyakorlati szempontból ...? fontos-e?
- A feldolgozott irodalom, forrásanyag mennyire széleskörű, releváns
- Milyen az irodalom, forrásanyag feldolgozottsága
- A kialakított vizsgálati környezet, az alkalmazott vizsgálati módszer
- A dolgozat felépítése, a szerző érvelése, gondolatmenete
- A vizsgálat, elemzés kivitelezése
- A probléma tárgyalásának, a forrásanyag használatának módja
- A szerző önálló gondolatai, következtetései
- Az elért eredmények, a felvetett új problémák
- A dolgozat kivitelezése, stílusa, nyelvezete, külalakja

Összegzés

Az előző fejezetekben bemutatásra kerültek a szakdolgozat írásának szabályai és módszerei. A megfelelő témaválasztástól a végleges formába öntésig minden lépés áttekintésre került, olyan fontos témákat tárgyalva, mint a kutatási terv, az adatgyűjtés és az adatelemzés, bemutatva továbbá, hogyan lehet hatékonyan használni a szakirodalmi adatbázisokat, hogyan kell idézni és hogyan kell elkerülni a plágiumot.

Egy jó szakdolgozathoz megfelelő témát kell választani, amely releváns a szakterületen, és elősegíti a jelentős kutatási kérdések megválaszolását. A szakdolgozat szerkezete jól felépített, logikus és összefüggő, és magában foglalja a bevezetést, a kutatási tervet, az adatgyűjtést, az adatelemzést, a következtetéseket és a hivatkozásokat egyaránt.

A szakdolgozat írásának folyamata nagyon fontos, az írás során be kell tartani az előírt szabályokat és módszereket. A megfelelő idézés és a plágium elkerülése kulcsfontosságú, mivel ez a dolgozat hitelességét biztosítja.

A szakdolgozat legyen jól formázott, tartalmazzon ábrákat, táblázatokat és diagramokat, amelyek segítenek a kutatási kérdések megválaszolásában és a következtetések levonásában.

A szakdolgozat készítés az egyik legfontosabb tevékenység a felsőoktatásban. Ez egy olyan munka, amelyet a hallgató saját tudása és érdeklődése alapján végez el, és amely segíti a szakmai fejlődésben és a karrierépítésben. Ezért fontos, hogy a szakdolgozat minőségében és tartalmában is jól megírt legyen.

Bibliográfia

- Bailey, Stephen. Academic Writing: A Handbook for International Students. 3rd ed. London – New York: Routledge, 2011
- Blaskó Ágnes–Hamp Gábor, 2007, Írás 1.0. Az ötlettől a jól strukturált szövegig. Budapest: Typotex, 224 p., ISBN 978-963-9664-65-4
- Charles Wheelan – Naked Statistics, Brilliance Audio (2014)
- Eco, Umberto, Hogyan írjunk szakdolgozatot? Fordította Klukon Beatrix. Budapest: Gondolat, 1991
- Garr Reynolds – PreZENTáció, HVG Könyvek (2017)
- Joan Bolker: Writing Your Dissertation in Fifteen Minutes a Day: A Guide to Starting, Revising, and Finishing Your Doctoral Thesis (1998)
- Körvélyesi Zsolt: Bevezetés a tudományos szöveg írásába (ISBN 978-963-489-049-2)
- Majoros Pál (1997), Kutatásmódszertan, avagy: Hogyan írjunk Könnyen, gyorsan jó diplomamunkát? Módszertani tananyag a gazdasági felsőoktatás hallgatói számára, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, ISBN 963 19 0982 4
- Nancy Duarte – Slide:ology, O'Reilly Media; 1st edition (2008)
- Szabó Katalin. Kommunikáció felsőfokon. Budapest: Kossuth Kiadó, 2002.
- Széll Gábor, 2018, A tudományos megismerés, a tudományos kutatások elmélete és gyakorlata, Óbudai Egyetem
- Thonney, Teresa. Academic Writing: Concepts and Connections. New York – Oxford: Oxford University Press, 2016
- Yvonne N. Bui: How to Write a Master's Thesis Third Edition, SAGE Publications, Inc; (2019)
- MSZ ISO 690:1990 Bibliográfiai hivatkozások. Budapest: Magyar Szabványügyi Hivatal (1990)