

Kako pročitati naučni rad

Saveti za čitanje rada

- Čitanje naučnog rada je kompleksan zadatak
- Najgori način da pristupite tretirate ovom problemu jeste da ga tretirate kao udžbenik i čitate redom od naslova do literature – nekritički i bez razmišljanja
- Nemojte se „daviti“ u detaljima rada pre nego što dobijete *high-level* progled

Saveti za čitanje rada

- Počnite time što ćete preleteti rad u cilju identifikacije njegove strukture i karakteristika
- Dok čitate, identifikujte autorove glavne poente
- Generišite pitanja pre, tokom i posle čitanja
- Izvlačite zaključke bazirano na sopstvenim iskustvima i znanjima
- Hvatajte beleške dok čitate

Preletanje rada i identifikacija strukture

- Tipična struktura: apstrakt, metode, rezultati i diskusija
- Svako od ovih poglavlja sadrži lako prepoznatljive (konvencionalne) karakteristike. Ako čitate očekujući da uočite ove karakteristike, čitaćete brže i sa boljim razumevanjem

Karakteristike apstrakta

1. motivacija/svrha studije (zbog čega je urađeno)
 2. metodologija (kako je urađeno)
 3. rezultati (šta je otkriveno)
 4. zaključak (šta to znači)
- Pročitajte apstrakt pažljivo i identifikujte ova četiri tipa informacija

Karakteristike uvoda

- Uvod ima dve svrhe:
 - da zainteresuju čitaoca za temu
 - da obezbede čitaocu dovoljno informacija za razumevanje članka
- Ovo se obično postiže time što se (redom) izlažu:
 1. generalne informacije (šta se zna o temi)
 2. specifičnije (šta nije poznato)
 3. ključna tačka (koje pitanje su autori postavili i na njega odgovorili)
- Autori kreću od prethodnih publikacija koje su dovele do trenutnog razumevanja teme (širok pogled) i onda smeštaju svoj rad u oblasti (specifično)

Karakteristike metoda

- Koji su eksperimenti izvršeni u svrhu odgovora na pitanje postavljeno u uvodu
- Teško za čitanje (tehnički jezik/detalji neophodni za replikaciju eksperimenata)

Karakteristike rezultata i diskusije

- Šta je pronađeno (uz reference ka slikama, tabelama, grafikonima, ...)
- U diskusiji možemo naići na poređenje sa drugim sistemima i prethodnim rezultatima – ovo stacionira rad unutar šireg konteksta
- Diskusija treba da da jasan odgovor na pitanja postavljena u uvodu i da objasni kako rezultati dokazuju izvedene zaključke

Preletanje rada i identifikacija strukture

- Trajanje: 5-10 minuta
- Koraci:
 1. Pažljivo pročitajte naslov, apstrakt i uvod. Identifikujte naznačene karakteristike
 2. Pročitajte naslove i podnaslove
 - zapišite strukturu dokumenta
 - identifikujte sekcije koje sadrže materijal esencijalan za vaše razumevanje članka
 - odlučite kojim redosledom ćete čitati članak
 3. Pročitajte zaključke
 4. Bacite pogled na reference i štiklirajte one koje ste već pročitali

Identifikacija glavnih poenti

- Članci sadrže mnogo informacija i često je teško razlučiti glavne poente od onih sporednih
- Ipak, postoje mnogi indikatori glavnih poenti
- Na nivou dokumenta:
 - naslov
 - apstrakt
 - ključne reči
 - naslovi tabela i slika
 - prva rečenica ili poslednje 1-2 rečenice uvoda
- Fraze/reči na nivou paragrafa:
 - suprising
 - unexpected
 - in contrast with previous work
 - has seldom been addressed
 - we hypothesize that
 - we propose/introduce/develop
 - the data suggest

Generisanje pitanja

- Pre i tokom čitanja postavite sebi ova pitanja:
 - Ko su autori? Kakav je časopis? Možemo li biti kritični u pogledu kredibiliteta rada?
 - Da li razumem terminologiju? Zabeležite termine koje niste razumeli i pitanja koje bi ste postavili autoru da možete
 - Da li treba da pročitam ranije publikacije u cilju razumevanja? Obeležite relevantne reference koje niste pročitali za kasnije čitanje (dobar način da se nauči više o pozadini rada)
 - Da li trošim suviše vremena na čitanje manje važnih delova članka?
 - Da li mogu sa nekim da razgovaram oko zbunjujućih detalja članka?

Generisanje pitanja

- Nakon čitanja:
 - Koji specifičan problem je adresiran u članku? Zbog čega je važan?
 - Da li je iskorišćena metoda dobra? Da li je najbolja?
 - Šta su konkretna otkrića? Da li mogu da ih sumarizujem u jednoj do dve rečenice?
 - Da li su otkrića potkrepljena ubedljivim dokazima?
 - Da li postoji alternativna interpretacija podataka koju autor nije uzeo u obzir?
 - Da li su otkrića nova/jedinstvena/neobična ili dalje potvrđuju ranije rezultate iz oblasti? Kakav je odnos ovih otkrića sa mojom temom? Kakav je odnos ovih otkrića sa publikacijama sa kojim sam upoznat?
 - Koje su potencijalne praktične primene iznetih ideja? Koja su ograničenja metoda? Koji dalji eksperimenti bi odgovorili na pitanja koja su ostala otvorena?

Izvlačenje zaključaka

Rett Syndrome is a childhood neurodevelopmental disorder and one of the most common causes of mental retardation in females *Comment: Hmmm...must be related to a gene on the X-chromosome*, with an incidence of 1 in 10000-15000. *Comment: How common is that? Not too likely to happen to me, but there must be several such children born in Houston every year.* Rett syndrome patients are characterized by a period of normal growth and development (6-18 months) followed by regression with loss of speech and purposeful hand use. *Comment: What happens? Something must be triggered or activated at late infancy.*

Hvatanje beleški tokom čitanja

1. Kompletan citat (Autori, datum publikacije, naslov, časopis, *volume*, *issue*, stranice)
2. Ako je resurs dostupan *online* zabeležite link
3. Ključne reči
4. Generalna tema
5. Specifična tema/problem koji se adresira u radu
6. Hipoteza
7. Metodologija
8. Rezultati/glavni doprinosi
9. Sumarizacija glavnih poenti
10. Kontekst (u kom odnosu je članak sa ostalim publikacijama u oblasti; kako se povezuje sa ključnim rezultatima/problemima iz drugih publikacija)
11. Značaj (u oblasti; u odnosu na vaš rad)
12. Važne slike/tabele (kratak opis, stranica na kojoj se nalazi)
13. Reference (koje su očigledno povezane sa vašom temom istraživanja; radovi koji se često citiraju u oblasti – ovo su najverovatnije publikacije koje su esencijalne za obradu vaše teme; publikacije koje treba da pročitate radi boljeg razumevanja rada)
14. Ostali komentari

Literatura

- Slajdovi se baziraju na M. Purugganan and J. Hewitt: „How to Read a Scientific Article“, <http://www.owl.net.rice.edu/~cainproj/courses/HowToReadSciArticle.pdf>
- D. R. Cheriton: „How to Read a Paper“, 2016., <http://blizzard.cs.uwaterloo.ca/keshav/home/Papers/data/07/paper-reading.pdf>
- <http://www.eecs.harvard.edu/~michaelm/postscripts/ReadPaper.pdf>

Zadatak

- Iščitati zadati rad
 - Identifikovati i zabeležiti glavne karakteristike i strukturu rada
 - Izvući glavne poente rada
 - Zabeležite termine koji su vam bili nepoznati
 - Zabeležite stvari koje vam se čine upitne
 - Zapisati beleške prema slajdu 14
 - Sumerizovati rad u nekoliko rečenica
 - Koje su potencijalne praktične primene onog što ste pročitali?
 - Da li izneto rešenje ima ograničenja? Da li su autori propustili da adresiraju neki problem vezano za primenjeni metod ili podatke? Koja pitanja su ostala otvorena? Kako bi ste vi nastavili dalje istraživanje na ovu temu?