

Znanost in zgodbe

Kako znanost predstaviti v obliki zgodb?

Sašo Dolenc • Univerza v Mariboru, februar 2026

Ta izroček povzema bistvene vsebine predavanja o pripovedovanju zgodb v znanosti. Namenjen je kot priročnik za vsakogar, ki želi znanstvene vsebine predstaviti na način, ki pritegne in prepriča.

Zakaj pametni ljudje verjamejo neumnostim?

Preden se lotimo pisanja zgodb, moramo razumeti, zakaj zgolj dejstva pogosto ne zadostujejo. Raziskave kažejo, da odpor do znanosti praviloma ni posledica nevednosti, ampak delovanja treh kognitivnih mehanizmov.

Mehanizem 1: Iluzija razlagalne globine

Ljudje precenjujemo svoje razumevanje kompleksnih sistemov. Klasičen eksperiment (Rozenblit & Keil, 2002): večina ljudi je prepričanih, da vedo, kako deluje zadruga. Ko jo morajo narisati in razložiti korak za korakom, ugotovijo, da je v resnici ne razumejo. **Občutek razumevanja je nekaj povsem drugega kot dejansko razumevanje.**

Zakaj je to pomembno za znanost? Preproste razlage so privlačne, ker dajejo lažen občutek razumevanja. Teorije zarote nudijo močan občutek razumevanja – jasni krivci, skriti nameni, preprosta struktura – medtem ko dejanske znanstvene razlage kompleksnih pojavov (npr. avtizma) takšnega občutka ne dajo.

Mehanizem 2: Narativna kognicija

Možgani niso logični procesorji, ampak stroji za iskanje zgodb. V dogajanju neprestano iščejo vzroke in namene, tudi tam, kjer gre za naključja in kompleksne povezave brez očitne zgodbe. Klasičen eksperiment Heiderja in Simmelove (1944) pokaže, da ljudje geometričnim likom, ki se premikajo po zaslonu, spontano pripisujejo namere, čustva in medosebne odnose.

Ključna posledica: »**Dejstva brez zgodbe izgubijo proti zgodbi brez dejstev.**«

Mehanizem 3: Identitetno-zaščitna kognicija

Izločitev iz plemena je bila nekoč smrtna obsodba. Naši možgani zato pripadnost skupini vrednotijo močnejše kot zavezanost resnici. Ko nekdo zavrne znanstveni konsenz, pogosto ne zavrača podatkov – zavrača izločitev iz svoje socialne skupine.

To ponazarja zgodba Elle Al-Shamahi, evolucijske biologinje, ki je odraščala v versko konservativni družini z jemskimi koreninami in bila v mladosti prepričana kreacionistka. V Washington Postu (2025) je opisala, da njen odpor do evolucije ni bil posledica nevednosti, ampak strahu pred izgubo identitete – izgubila je skupnost, prijatelje in dogovorjeno poroko. Poziv »zaupaj znanosti« pri njej ni deloval, dokler ni našla novih močnih zgodb znotraj same znanosti.

Slovenija in zaupanje v znanost (Eurobarometer 2025)

47 % vprašanih meni, da izraz »ozkogledi« dobro opisuje znanstvenike (edina država v EU s tako visokim deležem). 43 % jih verjame, da zdravilo za raka obstaja, a ga komercialni interesi skrivajo. 40 % je prepričanih, da so viruse izdelali v vladnih laboratorijih.

Ti podatki ne pomenijo, da ljudje sovražijo znanost, ampak da jo pogosto doživljajo kot odtujeno in elitistično.

Kaj je zgodba?

Slovarska definicija pravi, da je zgodba »pripoved o zaporedju resničnih ali namišljenih dogodkov, ki so povezani v smiselno celoto«. A ta definicija zajame le osnovo. Dobra zgodba naredi veliko več – v ljudeh vzbudi čustven odziv. Ne gre zgolj za prenos informacij.

Klasičen primer je (domnevno) najkrajša zgodba na svetu, ki jo pripisujejo Hemingwayu: »*For sale: baby shoes, never worn.*« V šestih besedah bralec občuti celoten čustven naboj – prav zato, ker zgodba ne opisuje čustev, ampak jih vzbudi.

Možganska sinhronizacija

Nevrološke raziskave kažejo, da dobra zgodba sinhronizira možgansko aktivnost med pripovedovalcem in poslušalci. Poslušalci »zrcalijo« možgansko aktivnost pripovedovalca, sinhronizacija pa je večja pri čustveno močnih in zanimivih zgodbah.

Evolucija možganov in zgodb

Sposobnost pripovedovanja zgodb je rezultat dolge evolucije možganov:

1. **Pred približno 600 milijoni let** se pojavijo prvi možgani (majhni črvički). Algoritem: če je dobro, se premakni bližje; če je slabo, se obrni stran. Brez možnosti učenja.
2. **Pred približno 500 milijoni let** zgodnji vretenčarji razvijejo notranji model sveta in dopaminski sistem za učenje s poskusi in napakami.
3. **Pred približno 100 milijoni let** prvi sesalci razvijejo neokorteks, ki jim omogoča simulacije dogajanja v mislih – »zavrtijo si film« možnih prihodnjih dejanj in njihovih posledic.
4. **Pred približno 10–30 milijoni let** primati začnejo simulirati mentalna stanja – ne le okolja, ampak tudi, kaj drugi mislijo, vedo ali nameravajo.
5. **Pred približno 50.000 leti** se pojavi »kulturna eksplozija«. Pripovedovanje zgodb je sposobnost sinhronizacije »mentalnih zemljevidov« s pomočjo jezika. Zgodbe postanejo orodje za prenos znanja in vrednot skozi generacije.

Univerzalna struktura zgodb: junakovo potovanje

Joseph Campbell je v delu *Junak s tisočnimi obrazi* (1949) opisal univerzalno strukturo, ki jo najdemo v mitih in zgodbah po vsem svetu – tako imenovani monomit ali junakovo potovanje:

1. **Klic k avanturi:** Junak zapusti svoj vsakdanji svet.
2. **Odhod:** Vstop v svet pustolovščin.
3. **Iniciacija:** Premagovanje izzivov, pridobivanje modrosti.
4. **Vrnitev:** Junak se vrne z novo močjo ali znanjem.

To strukturo je George Lucas uporabil pri ustvarjanju *Vojne zvezd*, najdemo pa jo tudi v slovenskih zgodbah. Martin Krpan na primer sledi shemi junakovega potovanja, a z zanimivim odklonom: med potovanjem se sam notranje nič ne spremeni – ves čas ostane isti praktični kmet.

Kako zgraditi dobro zgodbo?

Dva ključna koncepta

»**Lego kocke**« – Zgodbo gradimo iz konceptov, ki jih bralec že pozna. Ne uvajamo novih pojmov brez povezave z nečim znanim. Kot pri lego kockah: nove ideje pritrdimo na že postavljene temelje.

»**Dvoriščno okno**« – Navdih iz filma Alfreda Hitchcocka. Bistvo dobre zgodbe je, da sporočilo prikažemo skozi perspektivo bralca – skozi njegovo »dvoriščno okno«. Bralca moramo popeljati na pot odkrivanja, ne le podati informacije.

Tema in zaplet

Tema je glavna ideja zgodbe; neka univerzalna resnica, ki je relevantna za publiko.

Zaplet je niz dogodkov, ki konkretno ponazori temo. V Martinu Krpanu je tema odvisnost veljakov od »malih« ljudi v času krize, zaplet pa je pripoved o kmetu iz Kranjske, ki reši cesarstvo.

V znanosti: slaba tema je »naši so objavili članek«. Dobra tema je opis univerzalnega problema, ki je relevanten za bralce, in povezava znanosti z vsakdanjim življenjem.

Predstavitev informacij v obliki zgodbe

1. Ugotovimo, kako bralec predhodno razume vsebino.
2. Pokažemo mu, da je njegovo razumevanje nepopolno ali nedosledno.
3. Popeljemo ga na pot odkrivanja.
4. Do prelomnice pride, ko sprejme novo interpretacijo.
5. Na koncu vsebino razume drugače kot na začetku.

Poenostavljeno: dobra zgodba **vzbudi zanimanje, vzbuja čustva in ima jasen cilj**.

Praktični nasveti za pisanje

Priprava

- Svojega bralca si predstavljajte čim bolj konkretno – nekoga, ki ga dobro poznate in je podoben ciljni publiku.
- V glavi si večkrat ponovite zgodbo in predvidite reakcije in vprašanja.
- Uporabite lahko tudi namenske računalniške programe ali navaden papir.

Pisanje osnutka

- Zapišite besedilo, kot da bi pripovedovali zgodbo namišljeni osebi.
- Najprej prenesite misli na papir, ne da bi popravljali besedilo.
- Vedno se prepričajte, da vas bralec razume in z zanimanjem spremlja.
- Izogibajte se tujim besedam, žargonu in dolgim zapletenim stavkom.

Urejanje

- Profesionalni pisci porabijo več kot polovico časa za urejanje in izboljšanje.
- Branje od zadaj naprej je trik za odkrivanje skritih napak.

- Struktura obrnjene piramide: najpomembnejše sporočilo na začetek, nato ga podkrepite s primeri.

Splošna načela jasnega pisanja

Načelo	Pojasnilo
Čas bralca je dragocen	Nihče se ne bo pritoževal, da je nekaj preveč jasno razloženo. Ne omenjajte podrobnosti, ki niso bistvene.
Preprostost	Ena ideja na stavek. Raje krajši stavki. Pazite na raznolikost in ritem.
Brez žargona	Uporabljajte vsakdanji jezik. Ista beseda ima lahko različne pomene za različna občinstva (npr. sterilizacija).
Pokaži, ne poimenuj	Naslikajte situacijo, da bo bralec razumel, kako se lik počuti. Ne poimenujte neposredno čustev. (Sfumato tehnika.)
Naslov	Mora pritegniti pozornost in bralca prepričati, da si vzame čas. Če je preveč opisen, ga spremenite.
Motivacijski začetek	Prvi stavek je ključen: takoj v akcijo, nekaj presenetljivega ali zanimiv citat.
Zaključek	Zadnji odstavek mora bralca pustiti v pravem razpoloženju.

Etika pripovedovanja zgodb v znanosti

Pri oblikovanju zgodbe ne smemo prirejati vsebine, da bi bila pripoved bolj zanimiva. Zgodba mora ostati zvesta znanstvenim dejstvom. Prilagoditi pa se moramo pri uporabi pojmov, da jih publika razume.

*Dobro komuniciranje znanosti ima dva enako pomembna koraka: **(1) razumevanje in ovrednotenje znanstvene vsebine ter (2) oblikovanje razumljive zgodbe.***

Povzetek

Pomirja nas občutek, da razumemo, ne zmožnost dejanske razlage. Preproste razlage so zato tako privlačne.

Za ljudi so **zgodbe najbolj naravna oblika prenašanja znanja**. Znanstvene razlage se spopadajo z drugimi zgodbami, ne z neznanjem.

Človeški možgani **dobro odnose v skupnosti pogosto cenijo bolj kot resnico**.

Zgodbo gradimo iz »**lego kock**«, ki jih bralec že pozna, in dogajanje prikažemo skozi njegovo »**dvoriščno okno**«.

»Dejstva brez zgodbe izgubijo proti zgodbi brez dejstev.«

Kako zgraditi prepričljivo zgodbo? – kontrolni seznam

Element	Vprašanje za samopreverbo
Cilj	Jasno mi mora biti, kaj želim doseči.
Občinstvo	Ali upoštevam znanje, ki ga občinstvo že ima?
Slog	Ali bi idejo tako predstavil prijatelju ali babici?
Čustva (patos)	Ali uporabljam primere, metafore in opise, ki vzbujajo emocije?
Jasnost (logos)	Ali je vse čim bolj jasno, kratko in preprosto?
Zanimanje	Ali začnem z nečim nepričakovanim?
Etos	Ali sem verodostojen in ali to pokažem?
Ureditev	Ali sem dovolj časa porabil za urejanje in izboljšave?