

Naslov članka/Article:

## UČNA VLOGA ZNANSTVENE ILUSTRACIJE

*Importance of Scientific Illustration in Education*

Avtor/Author:

**Mag. Marija Nabernik**

<https://doi.org/10.59132/viz/2022/5/19-24>

CC licenca



Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Brez predelav



**Vzgoja in izobraževanje št. 5/2022, letnik 53**

ISSN 0350-5065

Izdal in založil: Zavod Republike Slovenije za šolstvo  
Kraj in leto izdaje: Ljubljana, 2022

Spletna stran revije:

<https://www.zrss.si/strokovne-revije/vzgoja-in-izobrazevanje/>

# UČNA VLOGA ZNANSTVENE ILUSTRACIJE

## *Importance of Scientific Illustration in Education*

### IZVLEČEK

Uvodoma bodo obravnavani različni teoretski pristopi k definiranju ilustracije. Nekatere definicije sledijo praktičnim razlogom, druge delijo ilustracijo po področjih ali glede na vloge, spet tretje ilustracijo obravnavajo glede na njen nosilec ali na ciljno občinstvo. Predstavljene sheme bodo razjasnile definiranje glede na vsebino kot tudi obliko ilustracije. Nadalje se bomo posvetili podrobnejšemu pregledu znanstvene ilustracije. Zanimalo nas bo, kakšno je njeno poslanstvo in komu je namenjena, s poudarkom na ilustraciji, ki je namenjena mladim na poti učenja, tudi znotraj nacionalnega kurikula. Razvoj sodobne ilustracije bomo predstavili skozi primere interdisciplinarnih študijskih projektov (študijski projekti PKP – aplikacija znam, ŠIPK – sodelovanja s PMS, BVUL, fakultetami znotraj UL in društvi ter zavodi).

**Ključne besede:** vizualne komunikacije, znanstvena ilustracija, definiranje ilustracije, vloga ilustracije, primeri ilustratorske prakse

### ABSTRACT

The article begins by discussing several theoretical approaches to defining illustration. While some definitions follow practical reasons or divide illustration into fields and roles, others consider it according to its medium and target audience. The schemes presented here clarify the definitions according to the content and the form. Next, the article looks in more detail at scientific illustration. The author is curious about its mission and whom it addresses, with a particular emphasis on illustration aimed at young people on their learning journey, including within the national curriculum. We introduce the development of contemporary illustration through interdisciplinary study projects, i.e., *Creative Path to Knowledge* (the Slovenian acronym: PKP) and the mobile application ZNAM, and *Students Innovative Projects for the Benefit of Society* (the Slovenian acronym: ŠIPK) in cooperation with the Slovenian Museum of Natural History, University Botanic Gardens Ljubljana, faculties of the University of Ljubljana, and other associations and institutions.

**Keywords:** visual communication, scientific illustration, defining illustration, role of illustration, examples of illustrative practice

**Skoraj vsak od nas se spomni svoje najljubše slikanice, najljubšega junaka iz risanke ali računalniške igre, malo manj pa se spominjamo ilustracij, iz katerih smo se učili. S tem ni nič narobe, saj so tudi ilustracije ustvarjene z različnimi nameni. Znanstvene ilustracije v poljudnih publikacijah dopuščajo nekaj več avtorske svobode, so bolj atraktivne in zapomnljive, medtem ko imajo tiste v učbenikih in strokovni literaturi izrazito učno vlogo. Iz njih preberemo informacije na podoben način, kot beremo besede, in ne razmišljamo o tipografiji, če je ta dobro zasnovana. Da pa se proces učenja skozi podobo zgodi, so potrebna določena znanja avtorja te ilustracije, pa tudi ciljnega občinstva, ki podobo prebira.**

### ILUSTRACIJA: DOMIŠLJIJSKA ALI STVARNA?

Ko razmišljamo o ilustraciji, najprej ugotovimo, da pripada vizualnim komunikacijam. Ilustracija ima svoj kontekst in je namenjena določeni skupini ljudi. Ilustracija pojasnjuje in osvetljuje informacije in ideje, katerih razumevanje je odvisno od vizualne pismenosti njenega občinstva (Male, 2019: 9).<sup>1</sup> Ilustracija se lahko nanaša na likovni izraz ustvarjalca, ki temelji na literarni predlogi, ali predoča verodostojno podobo nekega izseka stvarnosti. Glede na vsebino, iz katere izhaja, je ilustracija domišljajska ali stvarna. Ta delitev se je oblikovala in uveljavila tudi iz praktičnih razlogov deljenja kategorij ilustracije na razpisih, natečajih in pozivih ilustratorjem k sodelovanju na razstavah. Ena takšnih pobud z daljšo tradicijo je sejem

1 Male, A. (2019). *The Power and Influence of Illustration: Achieving Impact and Lasting Significance through Visual Communication*. London: Bloomsbury Visual Arts.

otročkih knjig v Bologni (*Bologna Children's Book Fair*), ki vsako leto podeljuje nagrade ilustratorjem na obeh področjih (*leposlovje in stvarna literatura*). Zadnja leta se v to mednarodno selekcijo redno uvrščajo tudi slovenski avtorji. Za leto 2024 se predvideva častno gostovanje Slovenije na tem dogodku ([www.jakrs.si](http://www.jakrs.si)).<sup>2</sup> Če smo na področju domišljajske ilustracije zelo dobro zastopani tudi mednarodno, smo malo manj na področju stvarne, znanstvene ilustracije.

V preteklosti smo imeli odlične pobude na področju stvarne ilustracije za otroke. Ena takšnih je bila zbirka Knjižna čebelica, ki jo izdaja založba Mladinska knjiga. V njenih objavah je bila v času, ko je zbirko urejala Kristina Brenkova, redno prisotna tudi poljudnoznanstvena vsebina (Jurc, 2021).<sup>3</sup> Po letu 1973 so to vsebino z novimi uredniki zbirke opustili ali premaknili v druge zbirke, kot je npr. Pelikan, a tudi tam jo je hitro izpodrivala fotografija. Večina poljudnoznanstvene literature za otroke pri nas je prevedene iz tujih objav, bolj malo pa je avtorskih pobud na to temo. A vendarle se tudi to spreminja z vstopom novih generacij ilustratorjev na področje stvarne ilustracije, pa tudi z zavedanjem založb, da obstaja pomanjkanje avtorskih knjižnih izdaj v slovenskem jeziku (Slika 1).



► SLIKA 1: Maša P. Žmitek, *Po sledeh velikanov: sesalci kenozoika*, Dob: Miš, 2021. Poljudnoznanstvena slikanica, ki izvira iz magistrskega dela, zasnovanega na študijski smeri ilustracija (UL ALUO).

Teoretska razmišljanja o ilustraciji so se močno okrepila po letu 2000, ko so nastali številni poskusi definiranja področja. Ti se nanašajo na delitve ilustracije glede na njen nosilec (knjižna, časopisna, plakatna) ali glede na ciljno skupino (otroška, mladinska, za odrasle), po področjih (leposlovna, neleposlovna), celo glede na izrazne sloge v ilustraciji.

Najbolj celostno lahko ilustracijo, tako domišljajsko kot stvarno, razlagamo glede na njeno poslanstvo, vlogo. Takšno obravnavo ilustracije je zasnoval profesor, ilustrator in akademik Alan Male. Te jedrne vloge ilustracije so: pripovedniška, dokumentarna, izobraževalna, referenčna, komentatorska, oglaševalska in identitetna, ki jih obravnavamo kot osnovne kategorije ilustracije (Male, 2017).<sup>4</sup>

## ZNANSTVENA ILUSTRACIJA

Znanstvena ilustracija je specifična vizualna komunikacija na področju znanosti (Wood, 1994: VII),<sup>5</sup> ki je po svoji vlogi dokumentarna, referenčna ali izobraževalna. Tukaj se je uveljavila delitev glede na strokovna področja, npr. naravoslovna ilustracija, medicinska ilustracija, ilustracija divjine (Hodges, 2003).<sup>6</sup> Ta delitev izhaja iz teoretskih objav združenja znanstvenih ilustratorjev v ZDA. Skozi raziskovanje zgodovine slovenske ilustracije ugotavljamo, da je ta bogato zastopana tudi na drugih področjih znanosti. Po tej logiki lahko govorimo npr. tudi o družboslovni stvarni ilustraciji, ki pokriva družboslovne znanosti (zgodovino, etnologijo, arheologijo ipd.). Pri nas se je posebej uveljavil še izraz poljudnoznanstvena ilustracija, ki je namenjena širši javnosti in v velikem delu otrokom in mladostnikom. Tam sta se izoblikovali dve izraziti kategoriji. Prva se nanaša na nacionalni kurikulum in druga na tržno usmerjene proizvode (Slika 2).

Ugotovimo lahko, da so področja ilustracije, ki so bolje zastopana v praksi, bolj pokrita tudi v teoriji. Pa vendar se znanstvena ilustracija dotika vseh področij znanosti, tudi če ta niso vedno dostopna ali vidna širši javnosti. Če smo dosledni, torej trdimo, da znanstvena ilustracija pokriva vse znanosti (ob prej naštetih še eksaktne, biotehniške, tehnične, humanistične in znanosti o umetnosti) (Slika 3).



► SLIKA 2: Shema stvarne ilustracije, ki izhaja iz ilustratorske prakse.

2 <https://www.jakrs.si/mednarodna-dejavnost/slovenija-castna-gostja-v-bologni-2022>, (dostopno 2. 12. 2021)  
 3 Jurc, A. (2021). Literarna zapuščina Kristine Brenkove, ki »je spravljalna dobesedno vse«, v pregledni monografiji. Na: <https://www.rtvlo.si/kultura/knjige/literarna-zapuscina-kristine-brenkove-ki-je-spravljalna-dobesedno-vse-v-pregledni-monografiji/605463> (dostopno 17. 12. 2021)  
 4 Male, A. (2017). *Illustration: a theoretical and contextual perspective*. London: Bloomsbury.  
 5 Wood, P. (1994). *Scientific Illustration*. New York: John Wiley & Sons.  
 6 Hodges R. S. E. (2003). *The Guild Handbook of scientific illustration*. Hoboken: John Wiley & Sons.

	STVARNA	DOMIŠLJIJSKA
<b>Področja</b>	<p><b>Eksaktne in naravoslovne znanosti:</b> matematika, logika, kibernetika; fizika, mehanika; astronomija; kemija; biologija, botanika, zoologija, genetika, biokemija, biofizika, ekologija; geologija, meteorologija, geofizika; geografija</p> <p><b>Tehnične (inženirske) znanosti:</b> metalurgija, rudarstvo; strojništvo; gradbeništvo; elektrotehnika, elektronika, računalništvo; aeronavtika; kemijska tehnologija; tekstilna tehnologija; geodezija; občja tehnologija</p> <p><b>Medicinske znanosti:</b> medicina, mikrobiologija; stomatologija; farmacija</p> <p><b>Agrarne (biotehniške) znanosti:</b> agronomija; gozdarstvo, lesarstvo; živilska tehnologija; veterina</p> <p><b>Družbene znanosti:</b> politologija; ekonomija, statistika; informatika, komunikologija; sociologija; zgodovina; arheologija; geografija; etnologija; antropologija</p> <p><b>Humanistične znanosti in znanosti o umetnosti:</b> filozofija, estetika, filologija, lingvistika; psihologija, pedagogika, didaktika literarna in umetnostna zgodovina, muzikologija</p>	<p><b>Leposlovje:</b> bajka (mit), saga, pripovedka, legenda, pravljica basen, prilika (parabola), pregovor, romanca, balada, poem (poema), ep, povest, roman, novela, idila, pastorala, humoreska, farsa, parodija, travestija, satira, groteska, črtica, anekdota, aforizem, kratka zgodba</p> <p><b>Neleposlovje:</b> razprava (traktat), polemika, članek, podlistek (feljton), razlaga (komentar), intervju, vest (novica), poročilo (reportaža, referat), razglas (manifest), esej, ocena (recenzija, kritika), glosa, pamflet, paskvil, pismo (epistola), potopis, dnevnik, spomini (memoari), avtobiografija, biografija</p>
<b>Vloge</b>	<p>dokumentarna    referenčna    izobraževalna</p>	<p>pripovedniška    komentatorska    oglaševalska    identitetna</p>
<b>Primeri</b>	<p>Učni plakati, učbeniki, delovni zvezki, učna gradiva, družabne igre, priročniki, strokovne monografije, predavanja, tehnična navodila, diorame, embalaže zdravil ...</p>	<p>Slikanice, stripi, grafični romani, naslovnice revij in knjig, ilustracije člankov, karikature, oglasi, plakati, letaki, brošure, celostne grafične podobe, blagovne znamke ...</p>

► SLIKA 3: Razpredelnica prikazuje širino področij, ki jih pokriva ilustracija, kakšne so njene vloge ter kateri so praktični primeri ilustracij.

### Ciljno občinstvo znanstvene ilustracije

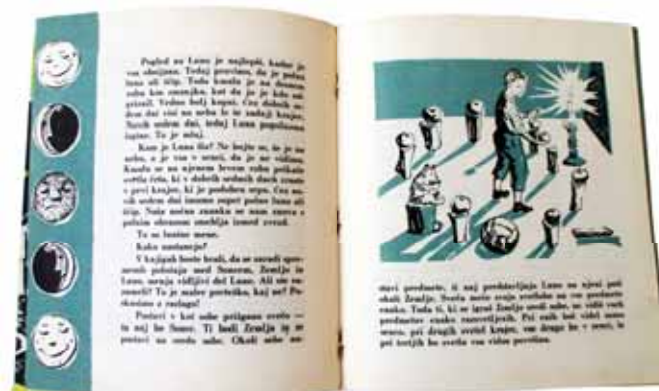
Znanstvene vsebine se v vizualni jezik prevajajo na različnih ravneh, torej za različne ciljne skupine. Za poljudnoznanstveno označimo tisto vrsto znanstvene ilustracije, ki je namenjena poljudnemu občinstvu, lahko bi rekli tudi nestrokovni javnosti. Zajema vsa prej naštetá področja znanosti kot znanstvena ilustracija. Ciljne skupine lahko določimo na podlagi tega, komu je komunikacija z neko podobo namenjena. Komunikacija lahko poteka med dvema znanstvenikoma (npr. strokovna monografija), med učiteljem in učencem (npr. predavanje) ali pa med raziskovalcem in širšo javnostjo (npr. poljudni članek). Komu je ilustracija namenjena, se bo močno odražalo tudi na njenem končnem videzu; v ravni redukcije in stilizacije, v uporabi konvencij in nasploh v izbiri likovnega jezika.

### Znanstvena ilustracija v knjigah za otroke

**Posebej podrobno so definirane starostne kategorije ilustracij za otroke. Te so si v domišljijski in stvarni ilustraciji precej podobne. Pri določanju starostnih skupin za otroške publikacije je treba upoštevati kulturno ozadje in učne potrebe, ki so po navadi vezane na nacionalni kurikulum.**

Najmlajši bralci od 6 mesecev do zgodnjih bralcev skupaj s starši prebirajo in gledajo slikanice brez besedila ali z malo

besedila. V starostni skupini med 5 in 8 let se pojavijo knjige s poglavji, ki so še vedno slikanice, a z bolj kompleksno vsebino in podobo (Slika 4). Otroci med 8 in 12 let začnejo prebirati prve otroške romane, knjige postajajo vsebinsko zahtevnejše in zajemajo vse manj ilustracij (Male, 2019: 143–144).<sup>7</sup> Dobra alternativa otroškim romanom so tudi stripi, knjige brez besed in grafični romani.



► SLIKA 4: Poljudnoznanstvene ilustracije za otroke puščajo nekoliko več prostora za lasten likovni izraz kot znanstvene ilustracije (France Bevč, Luna, ilustriral Mirko Lebez, Ljubljana: Mladinska knjiga 1960).

7 Male, A. (2019). *The Power and Influence of Illustration: Achieving Impact and Lasting Significance through Visual Communication*. London: Bloomsbury Visual Arts.

## Znanstveni ilustrator

Znanstveni ilustrator je tisti, ki ustvarja na področju znanosti, odgovorno ustvarja vizualne komunikacije, ki pritegnejo gledalca, hitro in jasno komunicirajo vsebino in so enostavne za pomnjenje (Wood, 1994: VII).<sup>8</sup>

## KOMUNIKACIJA Z NAROČNIKOM

Najbolj smiselna je komunikacija ilustratorja z likovnim urednikom, a pogosto ta komunikacija steče kar neposredno z naročnikom, ki je lahko hkrati tudi strokovnjak za področje in avtor vsebine ilustracije. Tako je pri delu ilustratorja izjemno pomembna uspešna **komunikacija**. Zavedati se moramo, da imajo naročniki različne nivoje vizualne pismenosti. Nekateri že zelo jasno vedo, kaj potrebujejo, podajo natančna navodila in prepustijo ilustratorjem proste roke, spet drugi podobo gradijo skupaj z ilustratorjem skozi vrsto konzultacij. Ilustrator mora biti pri tem **pojasnjevalec vizualnega** in funkcije ilustracije v določeni vlogi. Ob začetku načrtovanja je tako izjemno pomembno razjasniti osnovne vidike dela. Zanima nas, na kakšni ravni, med kom bo potekala komunikacija s to podobo oz. kdo je **ciljno občinstvo**, ki mu je ilustracija namenjena. Ilustrator se mora poglobiti v temo, ki jo upodablja, da jo lahko **znanstveno natančno** upodobi. Vsebinsko je ob študiju literature, študijskih risbah in ob opazovanju najlažje reševati ob pogovorih s strokovnjakom področja. Večkrat se zgodi, da je ilustrator pozoren na vidik, ki ga znanstvenik ni opazil, a je vseeno pomemben. Diskusija je tako izjemno pomemben sestavni del ilustratorskega procesa, lahko pa pripomore tudi pri znanstvenem raziskovanju. Nadalje se je ob vsebini ilustracije v začetni fazi projekta treba pogovoriti tudi o njeni formi.

## Forme znanstvene ilustracije

Ob pregledu primerov znanstvenih ilustracij lahko opazimo pet izrazitih form, to so: **sekvenčna, naturalistična, tehnična, informacijska in konceptualna**. Pri sekvenčni ilustraciji je izrazito v ospredju komponenta časa. Ilustracija razlaga vsebino v nekem časovnem sosledju, podobno kot to počne strip v domišljijki ilustraciji. Podoba je tako razdeljena na sekvence, ki kažejo določeno situacijo ob različnih zaporednih časih. Primer sekvenčne ilustracije bi bil v znanstveni ilustraciji prikazan življenjski cikel rastline ali živali. Naturalistična ilustracija kaže predmet obravnave čim bolj zvesto njegovemu neposrednemu vtisu. Po svoji naravi je mimetična. A tudi če ilustrator neko temo prikazuje mimetično, je pri tem početju selektiven, prikazanega ne kopira fotografsko. Vendarle med prikazovanjem nekatere vsebine izpostavlja, pri drugih pa se odloči za redukcijo. Vse to počne načrtno z namenom jasnejše komunikacije. Pri tehnični ilustraciji je najpomembnejše merilo. Ilustracije so izdelane v natančnem razmerju do prikazanega. Tehnične ilustracije po navadi prikazujejo v prerezu, v transparencah ali razstavljene predmete. Najdemo pa jih tudi v tehničnih navodilih, ki nas učijo, kako nekaj sestaviti ali razstaviti. Za informacijsko ilustracijo velja, da je največkrat shematska. Razlaga posamezne dele neke celote. Zanj je pogosta souporaba grafičnih elementov, kot so kazalke ali uporaba tipografskih elementov, kot

so črke oz. števila, ali pa ilustracijo spremlja legenda, razlaga. Pri snovanju takšne ilustracije je pogosto sodelovanje z informacijskim oblikovalcem. Konceptualna ilustracija pokriva neko širše področje v eni ilustraciji. Povzema širši koncept. Njeni avtorji večkrat uporabljajo vizualne metafore. Najdemo jo na naslovnih znanstvenih revij ali pa kot del člankov v obliki grafičnih povzetkov. V strokovnih revijah so grafični povzetki člankov ali vizualna predstavitev teme postali norma ob snovanju vsebine.

Obstajajo tudi druge razlage oblik znanstvene ilustracije. Harry Robin v knjigi *Znanstvena podoba*, govori o šestih kategorijah, ki se nanašajo na upodobitve v znanosti: **opazovanje, indukcija, metodologija, samoilustriranje, klasifikacija in konceptualizacija**. *Opazovanje* vključuje preprosto rabo ilustracije za dokumentiranje opazovanega v smislu čim bolj zvestega posnemanja vidnega. *Indukcija* že vključuje elemente interpretacije, torej razmislek o tem, kar gledam, in šele nato prevod v vizualno (npr. kako nastane mavrica, zakaj voda kroži). Pri *metodologiji* gre za manipulacijo v funkciji razumevanja obravnavane vsebine. Tukaj razmišljamo, kako neka stvar deluje. Pri tem je ključen eksperiment, ilustracija pa ga oriše (npr. poskusi v optiki, lomljenje svetlobe). Pri pojavu *samoilustracije* se podobe ustvarjajo kar same kot proces v naravi (npr. kaj nam povedo letnice na prerezu drevesa ali kaj lahko razberemo iz fosilne najdbe) ali kot rezultat eksperimenta, ki ga lahko zajamemo s fotografskimi napravami, električnimi senzori ali računalniškimi zasloni za prikaz grafike (npr. posnetek magnetne resonance, ren-



- SLIKA 5: V publikaciji *Likovna in vsebinska obravnava endemičnih in ogroženih rastlinskih vrst v Sloveniji*, najdemo botanične (taksonomske) ilustracije, ki prikazujejo tipične primere obravnavanih rastlinskih vrst. Plakat in zvezek sta nastala v okviru študijskega projekta ŠIPK (Študijski inovativni projekti za družbeno korist) v sodelovanju UL ALUO, UL FF, UL BF, UL PEF, Botaničnim vrtom UL, Botaničnim društvom Slovenije, naravnim rezervatom Škocjanski zatok ter Društvom Kaverljag (2018–2019).

8 Wood, P. (1994). *Scientific Illustration*. New York: John Wiley & Sons.

tgenski posnetek ali vzorci vibracij). Tovrstne zajete slike služijo kot prikaz posameznega dogodka, ki služi za analitično študijo. *Klasifikacija* je poskus iskanja navideznega reda v naravi. Zakodirano in kategorizirano znanje pomaga pri primerjavah in iskanju razlik. Znanstveniku pomaga pri razločevanju vrst (taksonomija) in prepoznavanju novih oblik (npr. pri razpadu atomskih delcev) (Slika 5). Periodni sistem elementov je pomagal ne samo pri prepoznavanju obstoječih elementov na podlagi naraščajočih atomskih števil, pač pa tudi pri domnevi, katere elemente je treba še odkriti. Ker v naših mislih in razmišljanjih obstaja več realnosti, ki jih težko vidimo, a si jih lažje zamislimo, se v teh primerih zatečemo k upodabljanju skozi *konceptualizacijo*. Stvarnost težko dojemamo samo skozi opazovanje in izkušnjo, brez zatekanja k miselnim podobam, k domišljiji. Tako se tudi v znanosti pri razlagi zapletenih konceptov zatekamo v domišljijo in k inovativnim načinom prikazovanja (kako deluje vesolje, gravitacija, magnetna polja, kako so nastale celine ali kakšna je struktura DNK) (Robin, 1992: 9–233).<sup>9</sup>

Formo ilustracije lahko razlagamo tudi kot premik ilustracije na premici med **figurativnim** in **abstraktnim**. Ta razlaga se nanaša na nivo stilizacije posamezne podobe, pa tudi na prehajanje reprezentativne ilustracije v ilustrirane diagrame vse do vizualizacije podatkov. Torej za preplet različnih strok vizualnih komunikacij (ilustrator, tipograf, oblikovalec, fotograf itd.) znotraj vizualizacij v znanosti (Christiansen, 2018).<sup>10</sup>

Predvsem je pri določanju forme ilustracije pomembno, da ilustrator ob zastavljenem izzivu lažje razmišlja o tem, kako ga bo prevedel v vizualni jezik. S poznavanjem form ilustracije tudi lažje začrta pot proti končni likovni rešitvi.

## Snovanje podobe

Pri snovanju ilustracije si avtor nemalokrat pomaga s **kreativnimi pristopi reševanja problemov**, kot je viharjenje možganov, z raziskovanjem, iskanjem skozi nize skic in s študijskim risanjem. V proces snovanja je v obliki konzultacij vključen tudi strokovnjak, ki pripomore k razreševanju vsebine končne podobe, če ta predhodno še ni popolnoma razjasnjena.

Ob izvedbi ilustracije znanstveni ilustrator z akademsko izobrazbo pozna **likovni jezik** in ga uporablja intuitivno. A vendar mora biti pri snovanju podobe pozoren na **konvencije**, ki obstajajo v znanosti. V medicinski ilustraciji bi bila za primer takšna konvencija uporaba modre barve za vensko kri in rdeče za arterijsko. Poleg barv so to lahko še oznake, teksture, raba piktogramov, simbolov ipd.

**Izbira izrazne tehnike** ilustracije največkrat izhaja iz njene vsebine. V svetu znanstvene ilustracije je digitalna tehnika, tako vektorska kot bitna, vse pogostejša izbira. Predvsem je uporabna pri ilustracijah, ki ob snovanju zahtevajo sprotne konzultacije. Omogoča namreč shranjevanje v posameznih fazah dela ali delo po plasteh. Še vedno je veliko situacij, ko se raje odločimo za klasično tehniko. Pri naturalistični botanični ilustraciji bi bila dobra izbira akvarelna tehnika, saj ob poznavanju tehnike z malimi intervencijami hitro dosežemo videz naravnih struktur.

Vedeti pa moramo, da klasična tehnika pomeni korak več na poti do končne izvedbe, saj jo je treba za končno dodelavo kakovostno digitalizirati oz. optično prebrati – torej prevesti v digitalni jezik. Kot zadnja v procesu izdelave ilustracije sledi **tehnična priprava** glede na medij, v katerem bo prikazana (Slika 6).



► SLIKA 6: Priprava ilustracij za aplikacijo je povsem drugačna kot tista za tisk. Študentski projekt PKP (Po kreativni poti do praktičnega znanja) ZNAM, na katerem so sodelovale kot nosilka projekta UL ALUO v sodelovanju z UL FF, UL FRI ter 3FS računalniškimi studijem d. o. o. in Slovensko filantropijo (2016–2017).

## Interdisciplinarnost

V večini primerov znanstveni ilustrator na projektu ne deluje sam, pač pa deluje **interdisciplinarno** znotraj skupine. V primeru študijskega projekta ŠIPK (Študentski inovativni projekti za družbeno korist), kjer je bilo treba likovno in vsebinsko dopolniti dioramo gozdnih živali v Prirodoslovnem muzeju Slovenije, so na projektu sodelovali študenti treh različnih fakultet (ALUO, PeF, FF), en pedagoški ter dva strokovna mentorja, koordinator projekta, pri končni izvedbi pa še zunanji izvajalci. Ob začetku projekta je bilo treba določiti terminski plan. Odločiti se je bilo terba, kdaj v projekt vstopi posamezni del izvedbe, ter določiti obsege dela.

Znanstveni ilustratorji s strokovnim sodelavcem so v projekt vstopili že zelo zgodaj, saj je izvedba ilustracij v klasičnih tehnikah zahtevala svoj čas. Pri pripravi ilustracij sta nato sledila povezovanje s sorodnimi področji znotraj vizualnih komunikacij (grafični oblikovalec, tipograf) in

<sup>9</sup> Robin, H. (1992). *The scientific image: From cave to computer*. New York: Harry N. Abrams, Incorporated.

<sup>10</sup> Christiansen, J. (2018). *Visualizing Science: Illustration and Beyond*. Na: <https://blogs.scientificamerican.com/sa-visual/visualizing-science-illustration-and-beyond/> (dostopno 25. 10. 2018).

priprava vsebin za končno realizacijo, natis. Pri tovrstnih projektih gre za simulacijo realnega delovnega okolja, s katerim se bodo ilustratorji soočili z vstopom na svojo profesionalno karierno pot. Ravno zaradi tega so dragocena praktična izkušnja za udeležene študente (Slika 7).



► SLIKA 7: Namen študentskega projekta ŠIPK (Študentski inovativni projekti za družbeno korist) *Likovna in vsebinska dopolnitev predstavitev gozdnih živali* v Prirodoslovnem muzeju Slovenije je bila dopolnitev gozdne diorame z imeni živali, znanstvenimi ilustracijami, zanimivostmi, učnimi listi in interaktivnimi predstavitvami (2017–2018). Nosilka projekta je bila UL ALUO, sodelovali so še študenti UL FF in UL PeF.

## SKLEP

Teoretsko raziskovanje ilustracije je v zadnjih letih izjemno živahno. Predvsem veseli dejstvo, da se področje obravnava celostno in ne le z vidika posameznih področij ilustracije.

Nedavno se je literaturi o ilustraciji pridružila še celostna kronološka raziskava ilustracije, ki se posveča razvoju ilustracije v svetovnem merilu (Doyle, 2018).<sup>11</sup> Če z distanco laže razmišljamo o zgodovinskih vidikih ilustracije, sodobno ilustracijo težko ukalupimo, saj namenoma raziskuje mejna področja in se podaja v neznano v interdisciplinarnih projektih.

V Sloveniji je znanstvena ilustracija žal še vedno velikokrat spregledano področje vizualnih komunikacij.

Na *Katedri za razvoj ilustracije* se zavedamo vlog ilustracije, poznamo poslanstvo ilustratorja in si prizadevamo za vzpostavitev standardov kakovosti na tem področju. Pri tem ima pomembno vlogo izobraževanje bodočih ilustratorjev.

Študenti oddelka za oblikovanje vizualnih komunikacij na Ljubljanski Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje se študiju ilustracije posvečajo tako na prvi kot drugi stopnji študija. Med študijem spoznajo posamezna področja ilustracije s pripadajočimi metodami dela. Pri zaključnih nalogah svoj interes usmerijo v izbrano področje in mnogi se posvetijo prav znanstveni ilustraciji. Študenti s projektnimi in zaključnimi nalogami uspešno sodelujejo na mednarodnih natečajih znanstvene ilustracije, so prejemniki nagrad, se udeležujejo tematskih razstav, ki jih prirejamo s partnerji, sodelujejo na interdisciplinarnih projektih, kjer se povezujemo z gospodarstvom in negospodarstvom. Naša želja je ustvarjati okolje, ki pri bodočih (znanstvenih) ilustratorjih spodbuja ustvarjalnost, željo po raziskovanju in sodelovanju.

Prizadevamo si za popularizacijo znanstvene ilustracije in si želimo, da bi se tudi pri nas povečalo zanimanje za kakovostno vizualno komuniciranje tako v znanosti kot tudi pri poučevanju.

## VIRI IN LITERATURA

Christiansen, J. (2018). *Visualizing Science: Illustration and Beyond*. Na: <https://blogs.scientificamerican.com/sa-visual/visualizing-science-illustration-and-beyond/> (dostopno 25. 10. 2018)

Doyle, S. (2018). *History of illustration*. New York [etc.]: Fairchild Books, an imprint of Bloomsbury.

Hodges R. S. E. (2003). *The Guild Handbook of scientific illustration*. Hoboken: John Wiley & Sons.

Jurc, A. (2021). Literarna zapuščina Kristine Brenkove, ki „je spravljala dobesedno vse“, v pregledni monografiji. Na: <https://www.rtvlo.si/kultura/knjige/literarna-zapuscina-kristine-brenkove-ki-je-spravljala-dobesedno-vse-v-pregledni-monografiji/605463> (dostopno 17. 12. 2021)

Male, A. (2017). *Illustration: a theoretical and contextual perspective*. London: Bloomsbury.

Male, A. (2019). *The Power and Influence of Illustration: Achieving Impact and Lasting Significance through Visual Communication*. London: Bloomsbury Visual Arts 2019.

Robin, H. (1992). *The scientific image: From cave to computer*. New York: Harry N. Abrams, Incorporated.

Wood, P. (1994). *Scientific Illustration*. New York: John Wiley & Sons.

JAK – Javna agencija za knjigo RS. [www.jakrs.si/](http://www.jakrs.si/) mednarodna-dejavnost/slovenija-castna-gostja-v-bologni-2022 (dostopno 2. 12. 2021).

<sup>11</sup> Doyle, S. (2018). *History of illustration*. New York [etc.]: Fairchild Books, an imprint of Bloomsbury.