

KONSTRUKCJA PUBLIKACJI NAUKOWEJ

z zakresu nauk przyrodniczych

Na całym świecie przyjął się pewien schemat pisania publikacji naukowych z zakresu nauk przyrodniczych, którego elementy zostaną przedstawione w niniejszej pracy. W poszczególnych wydawnictwach i instytucjach utrzymanie tekstu publikacji w narzuconej konwencji, choć odmiennych w szczegółach, jest wręcz obligatoryjne. Wynika to z faktu, że tak jak badania naukowe wymagają precyzji, tak opis powinien odzwierciedlać tą precyzję w czystości formy. Ponadto badania naukowe muszą spełniać podstawowy postulat metodologii pracy naukowej, sprawdzalności wyników. Poszczególne rozdziały pracy są, bowiem skonstruowane w taki sposób, że czytelnik znajdzie łatwo informacje o obiekcie badań, miejscu jego występowania, o sposobie dochodzenia do publikowanych wyników, tak, że jeśli zechce powtórzyć badania, będzie mógł to bez trudu zrobić. Specyfiką, bowiem nauk przyrodniczych (biologia, fizyka, chemia) jest ich empiryczny charakter (Herschel 1830).

Wśród publikacji z zakresu nauk przyrodniczych należy rozróżnić dwa ich typy: analityczne (autorzy koncentrują się na badaniach i rozważaniach własnych) i syntetyczne (autorzy koncentrują się na uporządkowaniu opublikowanych już pracach), których konstrukcja jest odmienna.

Autorzy publikacji **analitycznych** (eksperymentalnych i opisowych) próbują zweryfikować postawione w pracy założenie (tezę) np. *czy ekspozycja ściany lasu wpływa na preferencje wypoczywających* lub opisać określony element rzeczywistości np. *walory przyrodnicze parku krajobrazowego*. Publikacje te składają się z wymienionych poniżej elementów.

WSTĘP

1) **Wprowadzenie do tematyki badań** - czyli jaki jest ogólny zarys tematu badań?

Na początku wstępu autorzy publikacji starają się przedstawić w kilku zdaniach ogólny zarys tematu badań dokonując przy tym niezbędnych uściśleń i objaśnień.

2) **Przyczyny wykonania tych badań** - czyli dlaczego podjąłem się tych badań?

W publikacjach można zwykle znaleźć ustęp, w którym znajduje się powód, dla którego podjęto się wykonania badań np. *jest rzeczą istotną poznać odporność różnych zbiorowisk trawiastych na wydeptywanie, aby zapobiegać powstawaniu miejsc pozbawionych runi*. Weiner (1998) twierdzi, że jeśli autor nie potrafi przekonująco uzasadnić tematu pracy to znaczy, że powinien być zając się czymś innym.

3) **Przegląd literatury** - czyli, co zostało opublikowane dotąd na dany temat?

W dalszej części wstępu przedstawiany jest dotychczasowy stan wiedzy związany ściśle z tematem pracy. Zwrócić należy uwagę, że przegląd literatury nie jest streszczeniem, ani oceną publikacji, ale wprowadzeniem do aktualnego stanu wiedzy na dany temat.

4) **Cel badań** - czyli, na jakie pytania szukałem odpowiedzi?

Wstęp zakończony jest określeniem celu podjętej pracy. Im prostszym tym lepiej. W miarę możliwości, najlepszy byłby taki, na który można odpowiedzieć we wnioskach „tak” lub „nie” np. *czy procesy geomorfologiczne w dolinie rzeki wywołują zmiany w przestrzennym rozmieszczeniu lasów*.

W obszerniejszych publikacjach niektóre elementy wstępu są wyodrębniane z niego jako odrębne rozdziały.

OBIEKT I TEREN BADAŃ – czyli co, gdzie i w jakich warunkach badałem?

W tej części znajduje się krótki opis obiektu zainteresowań, jego granice opracowania i dokładna lokalizacja (rycina). W pracach przyrodniczych (terenowych) często autorzy podają w tym miejscu opisują warunki klimatyczne, geologiczne, geomorfologiczne, glebowe i wodne terenu badań i podają jego przynależność do regionu geograficznego lub geobotanicznego np. *Kondracki J. (1988), Matuszkiewicz J.M. (1993)*.

METODY BADAŃ

1) **Pozyskiwanie danych** - czyli jak pozyskałem dane?

W tej części publikacji są zamieszczane procedury i termin zbierania danych źródłowych. Podawane są dokładne opisy urządzeń pomiarowych, metod pobierania prób i sposób ich badania, opis materiałów ikonograficznych i kartograficznych oraz lista elementów z nich odczytywanych. Procedury muszą być kompletne, np. *nie wystarczy stwierdzenie, że badano układ kompozycyjny wnętrza parkowego na podstawie dawnych planów. Konieczne jest określenie, jakie cechy tych wnętrz uwzględniano do analizy (powierzchnie, powiązania widokowe z dworem, typ siedliska) i jak je pozyskiwano (powierzchnie wnętrz mierzono planimetrem, na podstawie starych planów parku z 1830 i 1990 r. stwierdzano czy istniały powiązania widokowe wnętrza z dworem, typ siedliska określano na podstawie znajomości roślinności potencjalnej)*. Opis metod musi pozwolić na wykonanie identycznego eksperymentu czy rozumowania.

2) **Analiza danych** - czyli jak przetwarzałem dane by otrzymać wyniki?

W tym podrozdziale przedstawiony jest sposób, w jaki autorzy publikacji przetwarzali dane źródłowe, aby uzyskać wyniki. Jeśli autorzy badań korzystali z wzorów, skal ocen to muszą one być przedstawione lub co najmniej wskazane, w jakiej publikacji są opisane. Jeśli autorzy korzystali z

programów komputerowych wymieniają jego nazwę i podają, z jakich jego algorytmów korzystali np. *obliczano średnie i odchylenia standardowe powierzchni wewnątrz parkowych korzystając z programu STATISTICA 5.1.*

WYNIKI BADAŃ – czyli czego dowiedziałem się po przeprowadzeniu moich badań?

W tym rozdziale autorzy publikacji umieszczają wyłącznie oryginalne, suche wyniki uzyskane w pracy. Rozbudowane dane źródłowe zestawiane są w tabelach i wykresach, a jedynie kluczowe dane i wyniki analiz statystycznych przedstawiane są w tekście. Z definicji w rozdziale tym nie umieszcza się odniesień do innych opracowań, ocen ani polemik.

DYSKUSJA – czyli co myślę o uzyskanych wynikach, jak się one mają do wyników innych autorów?

Dyskusja jest zwykle najciekawszą częścią pracy. Tutaj, bowiem autorzy komentują uzyskane przez siebie wyniki. Wyjaśniają, co mogło być prawdopodobną przyczyną uzyskania takich wyników lub też, dlaczego założenia nie sprawdziły się np. *duże zniszczenia w roślinności runa mogły być większe od oczekiwanych, gdyż w okresie badań zanotowano wyższe od średniej opady deszczu i powierzchnia wilgotnej gleby była bardziej podatna na wydeptywanie.* Sednem tego rozdziału jest zestawienie wyników autorów publikacji z wynikami uzyskanymi przez innych. O publikacjach z tego zakresu mogła być mowa w przeglądzie literatury tutaj jest miejsce na ich skonstatowanie z oryginalnymi wynikami np. *udział roślin obcego pochodzenia do całej flory okazał się w Brukseli dobrym wskaźnikiem przekształceń siedliska, na podobny fakt zwrócił uwagę również Sukopp i in. (1979) w Berlinie Wschodnim.* Wyniki badań i dyskusja bywa łączona w jeden rozdział, przy czym wówczas należy wyraźnie wskazać, które wyniki są oryginalne, a na które się powoływano.

WNIOSKI – czyli co myślę o uzyskanych wynikach, jak się one mają do wyników innych autorów?

Wypunktowane, ogólne, krótkie wnioski są wykazem godnych uwagi wyników uzyskanych w badaniach. Ważnym elementem tego rozdziału jest określenie przydatności badań dla celów praktycznych oraz zwrócenie uwagi na potrzebę badań w określonych kierunkach.

PIŚMIENNICTWO - czyli, na jakie prace się powoływałem?

Piśmiennictwo (literatura) to kompletny wykaz publikacji, do których odwoływali się autorzy w trakcie pisania pracy. Lista ta musi zawierać wszystkie informacje niezbędne do odszukania cytowanych dzieł. Wykaz publikacji sporządzany jest alfabetycznie według schematu przyjętego w wydawnictwie lub w przypadku maszynopisów, według schematu przyjętego w instytucji. Cytowanie musi uwzględniać: nazwisko i pierwsze litery imion autorów (jeśli się nie podpisali, wpisuje się -

„anonim” lub „praca zbiorowa”), rok wydania lub napisania, pełny tytuł pracy, wydawnictwo oraz miejsce wydania (w przypadku artykułów - skrót tytułu czasopisma; a przy maszynopisach - miejsce przechowywania lub adres internetowy). Poniżej przedstawiono przykłady cytowania różnych rodzajów źródeł:

(książka) Majdecki L., 1978: Historia ogrodów. PWN. Warszawa
(rozdział autorski książki) Faliński J. B., Pawlaczek P.
1993: Zarys ekologii [w:] Bugała W. red. Grab zwyczajny.
Sorus. Poznań-Kórnik: 157-263
(artykuł) Pałczyński A., 1972: Bagna Jaćwieskie. Pradolina
Biebrzy, *Rocz. Nauk Roln. ser. D* 145: 94-106
(maszynopis) Opiatowska A., Szpikowska M. 2000: Ogrody
Johanna Larassa na Warmii i Mazurach. Praca magisterska.
Wydz. Ogr. i Arch. Kraj. SGGW w Warszawie: 1-132

Podziękowania – w tym miejscu autorzy oddają imienne zasługi tym, którzy pomogli im w powstaniu pracy. Brak tego małego akapitu dowodzi jak podaje Faliński (1991) małoduszności, niewdzięczności, pychy, a nawet krótkowzroczności autora.

W publikacjach **syntetycznych** (przeglądowych) autorzy zestawiają dane dotyczące określonego zagadnienia i logicznie go porządkują, poddają krytyce np. *nowoczesne metody przesadzania starych drzew.*

Treścią prac syntetycznych w gruncie rzeczy jest przegląd literatury. W tego rodzaju publikacjach po wprowadzeniu do tematu, postawieniu sobie celu badawczego, konstruuje się logiczny system rozdziałów porządkujących zagadnienie. Pomija się elementy typowe dla publikacji analitycznej, przedstawione niżej, takie jak obiekt i teren badań, metody badań, wyniki badań, dyskusja.

Źródła wyczerpujących informacji o konstrukcji publikacji naukowej z zakresu nauk przyrodniczych:

Ambrose H. W., Ambrose K. P. 1995: A handbook of biological investigation. Hunter Textbooks. Inc. Winston-Salem. NY

Elzinga C. 2002: Laboratory manual for honors organismal biology. Guidelines for writing scientific papers (Appendix E) (<http://www.msu.edu/course/lbs/158h/manual/paper.pdf>)

Faliński J. B. 1991: Konstrukcja rozprawy naukowej, czyli: co? gdzie? i jak? napisaa w raporcie z badań. *Phytocoenosis* 3 (N.S.) Sem. Geobot. 1: 299-301

O'Connor M., Woodford F.P. 1975: Writing scientific papers. An ELSE-Ciba Foundation guide for authors. Elsevier, Amsterdam

Praca zbiorowa 1998: Publications and style manual (<http://www.asa-sssa.org/style98>)

Weiner J. 1998: Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. Przewodnik praktyczny. PWN. Warszawa