

# Krystyna Duraj-Nowakowa

---

## Model w badaniach naukowych : wizja całościowa

---

Nauczyciel i Szkoła 1-2 (46-47), 17-25

---

2010

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

## Model w badaniach naukowych – wizja całościowa

### Wstęp

W gruncie rzeczy temat opracowania traktuje o filozoficznym rodowodzie ontologicznych, epistemologicznych i metodologicznych podstaw ontycznych pomysłów – badań pedagogicznych z autorską wizją ich możliwości, szans oraz perspektyw transferu i zastosowań, czyli aplikacji w pedagogice i pedagogii (jako tej pierwszej wykorzystywanej w praktyce).

W wyniku tych kilku dziesięcioleci – najpierw kierowanych – potem zaś samodzielnymi, a raczej osamotnionymi studiów, analiz i refleksji własnych pod okiem kilku różnych mistrzów w rozmaitych fazach dojrzewania w dążeniu do pogłębiania zamyśleń i poszerzeń horyzontów skierowałam uwagę z wyboru uświadomionego przez tomy autorstwa fachowców. I specjalistów wąskich. I profesjonalistów między dyscyplinami. I umysły rzeczywiście interdyscyplinarne, które zdarza się nam spotkać sporadycznie. Z całym krytycyzmem pozytywnych i negatywnych cech podjęłam próby rozróżniania najodleglejszych przesłanek myślenia o pedagogice i w pedagogice. Szczególnie bowiem oblige mnie pierwsze wykształcenie filologiczne, które w ogóle do zawodu nauczyciela, a dopiero potem mnie – pedagoga z dojrzałego wyboru celowego – doprowadziło, zaś kilkuletnia praktyka w szkolnictwie średnim stymulowała do poszukiwania drogi celem podwyższania kwalifikacji pedagogicznych, dydaktycznych i metodycznych. I to w sytuacji, gdy czekał na mnie etat w Katedrze Historii Literatury Staropolskiej po magisterium – *nomen omen* – nt. *Erudycji biblijnej i historycznej Adama Gdacjusza* (rówieśnika i współmieszkańca Leszna, banity, wygnańca, brata czeskiego J. A. Komeńskiego, który to filozof aż tak „ośmielił się być mądrym”, że odważnie własne dzieło zatytułował *Wielka dydaktyka*). Po latach swoich lektur, podróży naukowych, częstych zmian miejsc i stanowisk pracy (co tyleż mobilizuje do wzmożonej aktywności, co i wzbogaca niepomiarnie: nowi, inni ludzie, nowe okolice, nowe okoliczności – to buduje, siły wzmacnia, motywuje do empatii, do skuteczniejszej aktywności, wzmaga pasję czasem aż do zatracenia proporcji, poczucia czasu, relacji, hierarchii pozornych...) skupiałam uwagę na wielkich paradygmatach, spośród nich wybierając te o dążeniu do całościowego oglądu świata i człowieka w nim. Przepadł jednak u mnie emergentyzm, w którym całość dopiero zaczyna się wyłaniać, zaś pedagogika go zupełnie zignorowała. Stracił w moich oczach holizm, choć na ustach bardzo wielu nadal trzyma się mocno, jakby zwolennicy nie dostrzegali konkurencyjnych, doskonalszych paradygmatów. Zwyciężyło: podejście systemowe, systemologia, systemologia stosowana (czyli syste-

mizm). Dzięki temu system okazał się pojęciem i terminem godnym poszukiwań tzw. pełnych definicji, tj. nie tylko specyficznych, lecz także kontekstowych i konsytuacyjnych, tzn. wyrosłych z metodologii, teorii i praktyki na użytek tychże coraz nowszych metodologii, teorii i *praxis*.

To z tych powodów natury filozoficznej genezy systemologii i z nauk szczegółowych wywiedzianych argumentów proponuję koncentrację nie na jakimkolwiek lub którymkolwiek modelu podejścia. Oto geneza wyboru paradygmatu całościowego.

## Podejście całościowe

Paradygmat systemologiczny (w znaczeniu angielskiego terminu *systems approach*), postawa bardzo szeroko rozumiana, podejście (ujęcie) systemowe, czyli metodologia systemowa to orientacja metodologiczna zastosowania procedury systemowego poznania przedmiotów badań pojmowanych jako równorzędne, podrzędne i/lub nadrzędne systemy oraz ich najpierw rozpoznanie, a potem bądź opis albo wyjaśnienie lub przewidywanie czy konstruowanie itd. Podejście systemowe wyrosło z filozofii systemowej (ontologii i epistemologii w ujęciu systemowym), które starożytna tradycja, sięgając co najmniej do lepiej nam znanej klasycznej filozofii greckiej, potem rzymskiej, później europejskiej tzw. nowożytnej filozofii rozwijała w kierunku dojrzenia na przełomie XIX i XX wieku do postaci odrębnego paradygmatu poznania naukowego. Znaczenia podejścia systemowego upatruje się nie tylko w pewnej uniwersalności teorii i metod, lecz także języka analiz, interpretacji i opisu systemu.

Dlatego celem niniejszego opracowania uczyniłam próbę charakterystyki teorii modelowania systemowego w pedagogice. Rozpisanie zadań studyjnych (na skutek przemyśleń poznawanej literatury i gromadzonych materiałów) uwarunkowało hierarchię czynności, uznałam bowiem, iż po to, aby opisać modelowanie systemowe (jego istotę, przedmiot, czyli treści, rodzaje/formy i struktury, cele i zasady, uwarunkowania i skutki) konieczne jest najpierw zwięzłe scharakteryzowanie reorientacji filozofii i metodologii nauk, w tym pedagogiki, a potem – wskazanie na swoistość i właściwości, typy i komponenty oraz dwojakie funkcje modeli jako tworzywa w tym procesie.

Terminu „nauka instytucjonalna” (ang. *normal science*) używam dla oznaczenia badań wyrastających z jednego lub szeregu takich osiągnięć naukowych przeszłości, które dana społeczność uczonych aktualnie akceptuje i traktuje jako fundament swej dalszej praktyki. Z tych podstawowych osiągnięć – wprawdzie rzadko w ich formie oryginalnej – zdają dzisiaj sprawę czasem tylko podręczniki akademickie. Przedstawiają one zespół uznawanych teorii, omawiają wiele lub wszystkie ich udane zastosowania, konfrontując je z przykładowymi obserwacjami i eksperymentami.

Na niższym szczeblu ogólności spotykamy normy dodatkowe uznawania zmian za zmiany racjonalne. Są to już normy odnoszące się do poszczególnych typów zmian – paradygmaty zmian właściwych poszczególnych typów. Posługując się, *mutatis mutandis*, pojęciem zmian racjonalnych można mówić o dalszych ich uszczegółowieniach i uznawania za zmiany – mikroparadygmatów

zmiany racjonalnej. Dlatego pojęcie mikroparadygmatu rozumiemy jako ogół przyjętych w danej grupie lub przez daną osobę przekonań teoretycznych albo metod badawczych dostarczających modelowych problemów i rozwiązań. Różnica między paradygmatem a mikroparadygmatem jest – ogólnie biorąc – następująca: paradygmat wyznacza język naukowy wszystkich naukowców danej epoki, z wyjątkiem co najwyżej tych, którzy usiłują dany paradygmat przelać. W odróżnieniu od tego mikroparadygmat ma znacznie mniejszy zasięg: jest to po prostu teoria, nawet hipoteza czy metoda badawcza przyjęta przez pewną grupę osób. Mikroparadygmaty zmiany racjonalnej formułowane są przez poszczególne społeczności zajmujące się postępowaniem modyfikacyjnym, a dysponujące wynikami poznania lokalnego, istotnego właśnie ze względu na funkcjonowanie tych społeczności.

Formułowanie paradygmatów zmian racjonalnych poszczególnych typów stanowi domenę nauk zwanych praktycznymi. Dla problemu niniejszego opracowania to ważne, albowiem nauki pedagogiczne należą do grupy nauk praktycznych.

Systemologia – nauka, dziedzina i/lub dyscyplina, której przedmiotem są systemy rozpatrywane z punktu widzenia ich szczególnej całościowości. Liczne są cechy takiego oglądu, ale najistotniejsza z nich wskazuje, że system to coś więcej niż prosta suma jego elementów. To coś więcej ponad addytywne pojmowanie oznaczono jako właściwość specyficzną systemu.

System to szczególnego rodzaju układ elementów sprzężonych w całość wyodrębniającą się w danym otoczeniu; jest to taki kompleks elementów, w którym istotne są sprzężenia (związki, relacje, zależności) między tymi elementami oraz między systemem a jego otoczeniem. Pojęcia systemu używa się jako synonimu ładu, porządku. Zamiast tłumaczenia, co to jest system, można wskazać na skutki wynikłe z koncepcji systemu dla ewolucji nauki na przykładzie poszukiwania porządku najpierw w przyrodzie, co stanowiąc w rzeczywistości sferę badań podstawowych w naukach przyrodniczych, doprowadziło np. Mendelejewa do zbudowania systemu okresowego pierwiastków, a Linneusza – do systemu natury, zaś Bertalanffy’ego, pozytywistycznego biologa, do systemologii.

## Prakseologiczne korzenie systemologii

Za okres przełomowy dla metodologii praktyki czy metodologii ogólnej różnego rodzaju działań uznać należy lata 1910–1913. Koncepcja polskiego autora ogólnej teorii eksplikacyjnej i normatywnej dodatniego działania celowego opublikowana pt. *Cel czynu a zadanie wykonawcy*<sup>1</sup> oznacza dyscyplinę do dziś nazywaną prakseologią. (Sama nazwa prakseologia jak też idee, które do metodologii praktyki czynności wypada zaliczyć, mają historię dłuższą niż sięgającą wymienionej tu pracy, albowiem zaznacza się jej rodowód począwszy od

---

<sup>1</sup> T. Kotarbiński, *Cel czynu a zadanie wykonawcy*, 1913 referat – por. nowsze wydanie w: T. Kotarbiński, *Abecadło praktyczności*, WP, Warszawa 1972.

czwartej ćwierci lat XIX w.). Sformułowany program prakseologii rozumianą jako metodologię ogólną następująco opisał T. Kotarbiński:

„Prakseologia jest nie tylko teorią działania ocenianego z punktu widzenia sprawności, lecz także poprzedniczką wraz z narodzinami cybernetyki paradygmatu systemowego poznawania. Dlatego tyle uwagi jej poświęcam. Pojęcie to budowane jest w nawiązaniu do dwóch rodzajów zbiorów:

1) Sprawność w sensie dystrybucyjnym to każda z ocen prakseologicznych z osobna. Sprawnością jest skuteczność: zgodność wyniku z celem; sprawnością jest ekonomiczność: oszczędność, wydajność; sprawnością jest korzystność, racjonalność itd.

2) Sprawność w sensie kolektywnym to ocena łączna, koniunkcja (zbieg, połączenie) poszczególnych postaci sprawności wymienionych powyżej. Działanie sprawne to działanie skuteczne i ekonomiczne (i oszczędne, i wydajne), i korzystne, i racjonalne itd.”<sup>2</sup>.

Ujęcie prakseologiczne jest pod wieloma względami zbieżne z systemowym, ale bogatsze od niego o ślady pozytywistyczne ilościowej teorii ocen.

## **Specyfika podejścia systemowego na podstawie procedury jego aplikacji**

Przyjrzyjmy się przykładowi z warsztatu badań autorki. Oto warunki systemowego badania procesu kształtowania języka dziecka w młodszym wieku szkolnym traktowanego jak system wymagają podstawowych etapów procedury czynności, a to: 1) określenie obiektu poznania jako systemu i jego przedstawienie, 2) analiza struktury i zachowania systemu, 3) projektowanie ulepszeń lub poprawek modelu systemu oraz ich wdrożenie.

Te główne etapy-zadania mogą zostać zrealizowane przez wykonanie czynności następujących:

- studiowanie relacji: system ↔ mezosystem ↔ metasystem,
- uproszczenie systemu do poziomu uzależnionego od potrzeb badań,
- analiza struktury: elementów systemu i ich statusu,
- analiza funkcjonowania systemu w otoczeniu,
- studiowanie rozmaitych podsystemów danego systemu, grupowanie i opracowanie informacji,
- konstruowanie lokalnych modeli elementów i podsystemów,
- suboptymalizacja lokalnych modeli,
- połączenie lokalnych modeli we wspólny model i ich optymalizacja,
- określenie wielkości teoretycznych i praktycznych implikacji badanego zjawiska,
- opracowanie prognozy rozwoju systemu w rozmaitych okresach czasu i warunkach,
- organizacja i kierowanie procesem badania,

---

<sup>2</sup> Tamże, s. 29.

– zapewnienie matematycznych i/lub niematematycznych warunków badań i środków technicznych.

Metodologicznie pojęcie modelu należy zgodnie z sugestią logików odróżniać od pojęcia modelu w węższym kontekście semantycznym. Metodologicznie modelem nazywa się bądź zbiór założeń upraszczających, bądź też sam przedmiot lub zbiór przedmiotów spełniających takie założenia.

W pierwszym przypadku mówi się o modelu nominalnym lub teoretycznym, w drugim – o modelu realnym, zwanym też interpretacją lub realizacją modelu nominalnego.

## **Model całościowy i jego konstruowanie**

Procedurę postępowania w modelowaniu wyznaczają przesłanki tego postępowania.

Procedura postępowania w modelowaniu wyznaczają przesłanki tego postępowania. Kluczowe znaczenie mają tu interdyscyplinarne metody:

- idealizacji filozoficznej Platona, Arystotelesa,
- idealizacji matematycznej Galileusza, Kartezjusza,
- idealizacji stosunków społecznych K. Marksa,
- idealizacji językowej N. Chomsky’ego,
- idealizacji strukturalnej J. Piageta, C. Levi-Straussa,
- idealizacji systemowej G. Nadlera.

Jako podstawową metodę abstrakcji stopniowej konkretyzacji w modelowaniu systemowym P. Sienkiewicz zaproponował zaś następujące działania poznawcze: obserwację wybranego obiektu rzeczywistego (postrzeganie rzeczywistości systemowej); konceptualizację, czyli tworzenie określonej przestrzeni cech istotnych; generalizację, czyli tworzenie struktury esencjonalnej; konkretyzację, czyli tworzenie struktury nomologicznej; weryfikację, czyli empiryczne sprawdzanie praw systemowych; preparację, czyli podjęcie działań praktycznych na podstawie przyjętego repertuaru zasad metodologicznych prowadzących do zaspokojenia konkretnych potrzeb społecznych.

Model systemu rzeczywistego – pojęcie tymczasem bez systemologicznej interpretacji nadużywane np. w pedagogice – zawiera następujące charakterystyki: a) jakościowe – opis parametryczny; b) strukturalne – opis morfologiczny; c) funkcjonalne – opis proceduralny; d) prognostyczne – opis rozwoju systemu.

Modelowanie jako proces konstruowania modeli można przedstawić także jako szereg następujących po sobie czynności/etapów badawczych:

- 1) znajdowanie obrazowej (metaforycznej) analogii między poznawanym systemem i niektórymi innymi systemami bardziej poznanymi;
- 2) sprawdzanie uzasadnienia znalezionej analogii, jego odpowiedniości z obserwowaną rzeczywistością;
- 3) wprowadzenie analogii w ramy logiczne, które pozwalają sprawdzić stopień i zakres odpowiedniości do danych rzeczywistych;

- 4) sprawdzanie istoty, wartości analogii, tzn. ustalenie znaczenia dla modelu i praktyki tych stosunków, które dotąd nie były brane pod uwagę<sup>3</sup>;
- 5) określenie skali wielkości i przedziałów ich zmienności (zakresów siły) wchodzących w model logiczny, przy których dana analogia jest w pełni uzasadniona;
- 6) badanie możliwości interpretacji w terminach modelu drugorzędnych stosunków prototypu, od których abstrahowano w pierwszych etapach;
- 7) opis zaprojektowanego modelu – o ile to możliwe – w sposób sformalizowany i niesformalizowany<sup>4</sup>.

## Uogólnienia, konkluzje i pytania

Traktujemy probabilistycznie wszystkie rezultaty poznania, ujawniamy w znacznym zindywidualizowanym stopniu stanowiska wobec modeli i modelowania, mimo dążeń do zmieszczenia się w pełnych przedziałach wiedzy, rozumienia i interpretacji metodologii pedagogiki w ogólności, a modelowania w szczególności. Zdobywamy bowiem podobne – jednak też tylko w pewnych przedziałach – wykształcenie, podobne osoby, czasy i przestrzenie oraz natężenia aktywności warunkują poznanie i stosowanie metodologii nauk i metodologii pedagogiki. Jednak czy i wyniki nie pozyskujemy podobne, ale i wielce zróżnicowane? Czy rezultaty wystarczająco poddajemy analitycznym przedstawieniom i wyjaśnieniom, komentarzom? Czy nie tyle samo trzeba by szukać punktów stycznych, co i rozbieżnych, pojedynczych i grupowych stanowisk środowiska naukowego?

Moc dylematów pozostaje w wykazach; zdaje się, nieskończonych pytań otwartych – podobnie wiele. Jeśli starać się ustalać *status quo* A. D. 2009 podstaw metodologii badań w pedagogice, znaczy chyba brać się za bary z niezwykle skomplikowanymi, nieprzejrzyistymi, ogromnie nawarstwianymi w pionie i poziomie trudnościami, z natłokiem informacji, nie jestem bowiem też pewna, czy już wiedzy o rozmaitej randze naukowej (od wrażeń, przez sprostowanie faktów/opisów, przez twierdzenia, do prawidłowości i praw oraz teorii – albo w odwrotnej, zauważmy, kolejności, jeśli próbować podejść nie ilościowo, lecz jakościowo, nie dedukcyjnie, lecz indukcyjnie, bo mało kto próbuje sztuki redukcyjnego toku rozumowania poznawczego w pedagogice).

Ileż kwestii wytwarza, przedstawia i stanowi wielką przeszkodę rozziw od metodologii pedagogiki do metodyki poznania powiedzmy „powszechnego” w pedagogii, tj. w praktyce edukacyjnej i wychowawczej, społecznej i opiekuńczej, a jeszcze więcej – ze względu na swoistość natury podmiotu i przedmiotu oddziaływań – resocjalizacyjnej.

Mnie niepokoję każą się podzielić jeszcze i wątpliwościami z terenów dydaktyki *Metodologii badań pedagogicznych* w szkolnictwie wyższym wszystkich

---

<sup>3</sup> Psychologiczne podstawy wnioskowania przez analogię w przypadku wielowymiarowych modeli por. w monografii: A. Biela, *Informacja a decyzja. Badanie eksperymentalne z zakresu psychologii rozwojowej*, PWN, Warszawa 1976.

<sup>4</sup> Por. K. Duraj-Nowakowa, *Teoria systemów a pedagogika*, WN WSP, Kraków 1992.

trzech stopni – od licencjatu, przez magisterium po doktorat. Wątpliwości te dotyczą zawodowczych aspektów naszej działalności – tzw. pełnych postaw gotowości prozawodowej, którymi się pasjonuję.

Jaką bowiem zastajemy w tej kwestii sytuację? – amatorskich przygotowań do pracy nauczyciela akademickiego w okolicznościach lawinowo rosnących liczb i naszych studentów-partnerów, i naszych nauczycieli szkół wyższych. Ile trzeba starań, jakichże nakładów prac, samozaparć, rezygnacji z różnych uroków życia oprócz prac zawodowych, nawet, a może właśnie wtedy, gdy jesteśmy pasjonatami wybranej profesji, kierunków (albowiem dość często nie jednego, a dwóch), specjalności (pojedynczych tylko, co jakby bardziej pozwalało na koncentrację i „pójście w głąb”, ale czy to jest normą?). zainteresowanie kilkoma specjalnościami natychmiast rodzi podejrzenia o powierzchowność, wybiórczość i minimalizowanie jakości – według zasad, iż horyzontalność postrzegania jakoby przeczy jednoczesnej możliwości poznania wertykalnego, jak byśmy zapominali, czym jest monodyscyplinarna, a czym wielodyscyplinarna, nawet wielodziedzinowa i interdyscyplinarna – jednak koniecznie – metodologia badań w pedagogice. I zbytnia pewność swego w rozległości kompetencji metodologicznych, i zbytnia wiara w wartości kompetencji zawężonych, określonych (czyt.: może ograniczonych) zdają się wątpliwie przydatne.

Ta garść ogólników (tu z konieczności zachowania dyscypliny zadanej objętości wypowiedzi) ogranicza, zmusza do uproszczeń i skrótów, te zaś mogą złudnie (?) paradoksalnie (?) sugerować „coś na kształt...” między erudycją a dyletantyzmem. Dlatego zatrzymam się jeszcze tylko na sprawie owych naszych osób, osobowości (?) nauczycieli akademickich, którzy (zasadnie lub kompensacyjnie, może np. przez leczenie kompleksów niższości prestiżu) garną się, ujawniając tzw. parcie na prowadzenie przedmiotu/zakładu/katedry *Metodologii badań pedagogicznych*. Zwykle wtedy pojawia się refleksja, czy to już „wyższy poziom niekompetencji” (jak w słynnej zasadzie Petera), czy tylko, ale jednak szansa na systematyczny wzrost świadomości/wiedzy, nastawień emocjonalno-motywacyjnych i umiejętności specjalistycznych, czyli rozwój profesjonalny i postęp pedagogiczny.

Z tą kwestią mocno wiązać się zdają konferencje naukowe, ich duża ilość, ich tematyka, przygotowanie ich uczestników, ich stanowiska wobec fachowych zagadnień, krótko mówiąc – jakość prac i ich pokłosia. Czy nie za częste, czy nie nazbyt miątkie, czy nie zbyt „rozstrzelone” przyczynkarskimi subtemacjami? Nie chcę sama rozstrzygać...

Zaś kwestią ściśle związaną z postawionymi tutaj pytaniami jest produkcja publikacji, ich walory, ich formy, ich gatunki – od publicystyki, przez popularnonaukowe, po *stricte* naukowe opracowania. Co robić? (jak pytał m.in. Herceen) z „czystością” i/lub pomieszaniem strukturalno-językowym formy zawartości gatunków, jak się znaleźć wobec oświadczeń odautorskich, iż mamy w ręku jakoby np. monografię, studium, rozprawę, esej, a znajdujemy coś na kształt zgoła innej postaci wypowiedzi pisemnej. Weźmy jeszcze pod lupę tomy pokonferencyjnych opracowań – już od co najmniej dziesięciolecia jeden tom nie uchodzi, lecz kilka jakoby trzeba upublicznić; czy więc znajdujemy



tam opracowania równie ambitne, staranne, odpowiedzialnie przemyślane i poprawnie sporządzone?

A ich recepcja, tych zróżnicowanych publikacji? Opinie o nich, oceny ogłoszone drukiem, recenzje?

Nie wiem, jak się z tą i innymi właściwościami uporamy i na ile oraz dla kogo pożytecznie. W ogólności spada wskaźnik czytelnictwa w społeczeństwie. Czy wśród naukowców pedagogów wzrasta? Jakie mierniki przyjąć na skali między erudycją a ignorancją przez przemilczanie (?), lekceważenie (?), nieznamość (?) niektórych tekstów/autorów/form pisarstwa? Czy jesteśmy – z drugiej strony – w stanie całą produkcję bieżącą przejrzeć (choćby w spisach treści danych z bibliografii prymarnych PB i BZCz)? Natychmiast uzyskujemy odzew, np. spostrzegawczych doktorantów, że za tytułami kryją się inne treści lub danym treściom nie odpowiadają tytuły, a pełna adekwatność jest rzadkością, zaś dominować zdają się za szerokie, zbyt szumne, nader wielosłowne, żeby nie powiedzieć rozwlekłe, nawet wielopiętrowe graficznie na kartach okładek tytuły: a jak się ma ich problematyka do tych tematów i tytułów?

Stąd wynika społeczno-pedagogiczne źródło zaniepokojenia, czy nie pogłębia się rozdziew między rodowodem i fachowymi opisami metodologii pedagogiki a jej stosowaniem, czy nie nazbyt wolno następuje i czytelnictwo specjalistycznej literatury, i jej percepcja, i jej próby wykorzystywania oraz – tym bardziej – zastosowań.

## Bibliografia

- Bertalanffy v. L., *Ogólna teoria systemów: podstawy, rozwój, zastosowania*, PWN, Warszawa 1984.
- Biela A., *Analogia w nauce*, IW PAX, Warszawa 1989.
- Biela A., *Informacja a decyzja. Badanie eksperymentalne z zakresu psychologii rozwojowej*, PWN, Warszawa 1976.
- Blížkovský B., *Systémová pedagogika: pro studium a tvůrči praxi*, „Amosuim servis”, Ostrava 1992.
- Duraj-Nowakowa K., *Modelowanie systemowe w pedagogice*, WN WSP, Kraków 1997.
- Duraj-Nowakowa K., *Pedagogika społeczna: między integracją a dezintegracją*, Wyd. UR, Rzeszów 2009.
- Duraj-Nowakowa K., *Podejścia całościowe do pedagogiki: wybór*, Wyd. UR, Rzeszów 2008.
- Duraj-Nowakowa K., *Procedura modelowania systemowego w dydaktyce*, Wyd. Edukacyjne, Kraków 1996a.
- Duraj-Nowakowa K., *Teoria systemów a pedagogika*, WN WSP, Kraków 1992.
- Duraj-Nowakowa K., *Źródła podejść do pedagogiki: zarys problemów*, Wyd. ŚSW, Kielce 2005.
- Integrowanie komponentów dydaktyki szkoły wyższej i pedeutologii*, red. K. Duraj-Nowakowa, „Studia Pedagogiczne AŚ” 2006, t. 16, Kielce.
- Jaroń J., *Podstawy ogólnej teorii systemów*, PWN, Warszawa 1976.
- Komeński J. A., *Pisma wybrane*, Ossolineum, Warszawa 1964.

Kotarbiński T., *Abecadło praktyczności*, WP, Warszawa 1972.

Malinowski [ps. Bogdanow] A. A., *Wsieobszczaja organizacyjonnaja nauka (tiektologija)*, Sankt Petersburg 1912.

Okoń W., *Nowy słownik pedagogiczny*, Wyd. „Żak”, Warszawa 1995.

### **Summary**

#### *Model in scientific research studies – a comprehensive vision*

The study treats of the philosophical origin of the ontological, epistemological and methodological foundations for ontic ideas – pedagogical research with the authors' vision concerning the transfer and application of their capabilities, chances and perspectives in pedagogy and pedagogia.