

CYBERNETYKA KLUCZEM DO INTERDYSCYPLINARNOŚCI²

1. Wprowadzenie – nowoczesna nauka na gruncie paradygmatu cybernetyczno-systemowego

Na obecnym etapie przemian cywilizacyjnych, określanym między innymi, jako postindustrialny wiek informacji, era wiedzy, era ludzkiej inteligencji, era systemów, czy „cywilizacja trzeciej fali” – jak nazwali ją Alvin Toffler i Heidi Toffler [1], pojawił się paradygmat cybernetyczno-systemowy, będący efektem rewolucji naukowej, która „wybuchła” po drugiej wojnie światowej i „była to istna eksplozja nauk interdyscyplinarnych” [2, s. 11], zrewolucjonizowała już najwyżej rozwinięte kraje, dzięki teoriom cybernetycznym stworzyła organizację [3]. Godne ubolewania jest to, że do dziś u nas „optymalizację, należącą do nauki interdyscyplinarnej: w zarządzaniu, gospodarce, nauczaniu, nauce stosuje się sporadycznie, a nagminnie stosuje się rozwiązania zadowalające i niestety tylko nieliczni widzą interdyscyplinarność problemów” [3, s. 57].

W tabeli 1 przedstawiono główne cechy poszczególnych etapów cywilizacyjnej.

Tabela 1. Etapy ewolucji cywilizacyjnej

Etap pierwszy	Etap drugi	Etap trzeci	Etap czwarty
wspólnoty łowieckie	społeczności rolnicze	społeczeństwo przemysłowe	społeczeństwo postindustrialne
pół miliona lat	dziesięć tysięcy lat	pięćset lat	pięćdziesiąt lat
mowa	pismo	druk	technologia cybernetyczna
wędrujące plemiona	wspólnoty państwa-miasta	państwa narodowe	potencjał społeczeństwa globalnego
paradygmat magiczno-mityczny	paradygmat logiczno-filozoficzny	paradygmat deterministyczno-naukowy	p a r a d y g m a t s y s t e m o w y
technologia ukierunkowana na przeżycie	technologia wytwarzania	technologia maszynowa	technologia intelektualna

Źródło: [26, s. 35]

¹ jolanta.wilsz@gmail.com, Instytut Nauk Społecznych, Wyższa Szkoła Bankowa w Warszawie, ul. Łabiszyńska 25, 03-204 Warszawa, <https://www.wsb.pl/warszawa/>, <http://www.jolantawilsz.pl>, fp. Dr hab. Jolanta Wilsz.

² Artykuł ten został oddany do druku w monografii pokonferencyjnej wydawanej przez Fundację na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL, która była organizatorem XI Interdyscyplinarnej Konferencji Naukowej „Interdyscyplinarność kluczem do rozwoju”, która odbyła się w Lublinie w dniach 23-24 marca 2019 roku. Moje wystąpienie na tej konferencji, oparte na zamieszczonym artykule, było zatytułowane: „Cybernetyka kluczem do interdyscyplinarności”.

Stosowanie osiągnięć nauki w praktyce, sprzyjające postępowi cywilizacyjnemu, należy do problematyki optymalizacyjnej. Niestety niewiele osób zdaje sobie sprawę, że uczyć powinniśmy się „aby skutecznie rozwiązywać problemy optymalizacyjne” [4, s. 6] i nie jest świadomych tego, że „losy cywilizacji będą zależały głównie od rozwoju optymalizacji”. Przy czym, o sukcesie stanowi nie tylko znalezienie optymalnej decyzji, ale również optymalne postawienie problemu decyzyjnego [5, s. 196].

Sądzę, że moja opinia wypowiedziana 30 lat temu, że „nowoczesna struktura nauki, wzrastająca lawinowo liczba nowych informacji w nauce, priorytet dla problematyki optymalizacyjnej, wymagają od naukowców interdyscyplinarności” [3, s. 61] budzi dziś wątpliwości tylko u niektórych.

Wcześniej przez około pięćset lat obowiązywał paradygmat deterministyczno-mechanicystyczny, nazywany też kartezjańsko-newtonowskim, deterministyczno-naukowym albo klasycznym.

Paradygmaty tradycyjnego, konserwatywnego sposobu myślenia, które „pogłębiły istniejący od wieków podział nauki na odrębne, wzajemnie niezależne, wąskie dziedziny, które mogą badać jedynie fragmenty rzeczywistości, a nie są w stanie rozwiązywać skomplikowanych problemów multidyscyplinarnych występujących w zintegrowanej rzeczywistości” [6, s. 127] – już się zdezaktualizowały, gdyż w ich ramach bada się jedynie poszczególne fragmenty rzeczywistości, wyizolowane zjawiska i obiekty, a pomija ich wzajemne oddziaływania. Myślenie w tym paradygmacie według Fritjofa Capry, to „myślenie wyodrębniające, fragmentaryzujące i wyróżniające” [7, s. 109]. Jest to myślenie, które kładzie nacisk „na umiejętności rozłożenia każdego zagadnienia na prostsze elementy, rzadko tylko doceniając umiejętność składania tych elementów z powrotem w całość. Toteż więcej ludzi umie dziś analizować niż syntezować” [8, s. 210-211]. Jednak, jak zauważa A. Toffler „bez względu na to, jak bardzo jesteśmy przywiązani do przeszłości, dziś nie pasuje już ona do faktów. Świat, który wyłania się wskutek zderzenia nowych wartości i technologii, nowych stosunków geopolitycznych, nowych stylów życia i sposobów komunikacji, domaga się nowych idei i analogii, klasyfikacji i koncepcji. Nie można tego załączka świata jutra wtłoczyć w konwencjonalne przegródki dnia wczorajszego” [8, s. 33].

Wielokrotnie zwracałam uwagę, że „społeczeństwo nie potrzebuje oddzielnych specjalności, ale całej nauki dla zaspokojenia całości potrzeb. Ściśle zintegrowana z życiem społecznym działalność naukowa powinna więc być funkcją aktualnych rzeczywistych problemów ogólnospołecznych” [9, s. 206].

Naukę tradycyjną, realizowaną zgodnie z paradygmatem klasycznym, prezentującą ujęcie analityczne, cechowało (i do dziś cechuje) to, że:

- w polu zainteresowania naukowców znajdowała się przede wszystkim ścisła wiedza szczegółowa, uzyskiwana w badaniach empirycznych;
- rozwijały się wyizolowane specjalności naukowe, nie będące w stanie wzajemnie, skutecznie się porozumiewać;
- badane były poszczególne fragmenty rzeczywistości, wyizolowane zjawiska i obiekty poddawane określonemu oddziaływaniu, z pominięciem wielu innych, faktycznie istniejących wpływów;
- uważano, że świat jest mechanizmem, składającym się z wielkiej liczby części, zachowujących się w sposób zuniformizowany [6, s. 131].

Nauka tradycyjna „stała się sumą odgraniczonych od siebie monodyscyplin, wytwarzających sobie własną terminologię, własną metodologię i traktujących przypisany sobie zakres rzeczywistości jako własny teren, poza który samemu się nie wychodzi i na który innych się nie wpuszcza” [10, s. 6]. Tomas Samuel Kuhn – światowy autorytet badający strukturę rewolucji naukowych – zauważa, że nauka tradycyjna często „tłumi zasadnicze innowacje, gdyż podważają one fundamentalne dla niej przeświadczenia” [11, s. 26].

Przedstawiciele nauki tradycyjnej, często są doktrynerami, tzn. ludźmi nieakceptującymi nowych informacji, niezgodnych z ich dotychczasowymi poglądami, którzy pomimo tego, że nie znają paradygmatu systemowego, formułują krytyczne uwagi wobec nauki nowoczesnej, używają wyłącznie argumentów dostarczanych przez stary paradygmat. Przedstawiciele „nowego paradygmatu znają stary paradygmat, chociażby z bogatej literatury. Patrząc z perspektywy nowego paradygmatu, który dostarcza im merytorycznych naukowych argumentów, są uprawnieni do analizowania badań wynikających ze starego paradygmatu. Słowa krytyki wypowiedziane przez zwolenników starego paradygmatu, którzy nie znają wystarczająco dobrze nowego paradygmatu, nie mają wartości naukowej” [6, s. 128].

Niektórzy „naukowcy” zaciekle bronią wyznawanych doktryn i za wszelką cenę nie dopuszczają do ich obalenia, bezwzględnie odrzucają każdą krytykę. Prawdziwi naukowcy z pasją wykazują nienaukowość doktryn i udowadniają nowe prawdy naukowe. Spotyka się to z ogromną niechęcią ze strony doktrynerów, gdyż „doktryner uważa twórcę odmiennych idei za wroga” [6, s. 24], naukowiec natomiast „uważa za postęp, gdy ktoś oderwie się od poglądów obowiązujących w nauce” [6, s. 24]. Doktrynerzy, jeżeli stwierdzą niezgodność między poglądami własnymi a dowodami naukowymi przeprowadzonymi przez innych naukowców – odrzucają dowody, a „oczywiste jest, że tylko wówczas mogą ich nie akceptować, kiedy wy-

każą nieprawidłowość przeprowadzonego dowodu; jeśli tego nie uczynią, to zgodnie z naukową logiką powinni uznać dowody naukowe i odrzucić, względnie zmodyfikować swe poglądy” [6, s. 133-134], czego nie czynią, gdyż jak trafnie zauważa M. Mazur, „doktryner uważa to, co mówi doktryna, za wieczne” [10, s. 23].

Doktryner poglądy przeciwników uważa za błędne, a poglądy własne za słuszne, „w nauce uważa się, że wszelkie poglądy są błędne, tylko różnią się stopniem błędności, i wobec tego nie dzieli się naukowców na «zwolenników» i «przeciwników», lecz sprawdza się dowody wygłaszanych twierdzeń” [10, s. 31].

W rozważaniach na temat implikacji paradygmatu systemowego dla procesów globalizacyjnych i rozwoju nauki wyraziłam opinię, że „globalizacji nie byłoby bez nauki nowoczesnej, która pojawiła się wraz z paradygmatem systemowym. Z systemowego punktu widzenia nauka nowoczesna jest nauką globalną” [12, s. 252].

Naukę nowoczesną/globalną, zgodną z wizją zintegrowanego świata – ujmowanego systemowo, cechuje to, że:

- dąży do integracji wyników badań z poszczególnych dyscyplin, które stanowiłyby podstawę wiedzy o człowieku i świecie;
- w polu badań naukowych znalazły się zorganizowane i złożone systemy, będące zintegrowanymi całościami;
- poszukuje się optymalnych uproszczeń;
- określone są zależności ogólne, w ramach których na różnych poziomach umieszczane są szczegóły;
- rozpatrywane systemy ujmowane są w kategoriach organizacji ich elementów, czyli zbioru relacji zachodzących między tymi elementami, a więc w kategoriach struktury systemu oraz w kategoriach relacji z otoczeniem;
- szczegół przynależy do cechy ogólnej systemu, stanowi postać swoistą pewnej cechy ogólniejszej [6, s. 131].

Nowoczesna nauka współczesną cywilizację traktuje jako złożony system i gdyby z tego systemu „wyjąć choćby jeden element (podsystem) (...) całość zawałiłaby się w krótkim czasie” [13, s. 163].

Nauka tradycyjna zajmowała się problemami abstrakcyjnymi rozwiązywanymi w matematyce oraz problemami konkretnymi rozwiązywanymi w poszczególnych dziedzinach/monodyscyplinach.

Problemy pojawiające się w złożonej rzeczywistości są problemami multidyscyplinarnymi, niemożliwymi do rozwiązania bez współpracy specjalistów z różnych dyscyplin, stosujących

metodologię nauki tradycyjnej, gdyż paradygmaty tradycyjne w trzecim etapie ewolucji cywilizacyjnej nie stwarzają wystarczających podstaw do tego, by skutecznie rozwiązywać współczesne problemy.

Nauka nowoczesna poza problemami abstrakcyjnymi i problemami konkretnymi monodyscyplinarnymi, rozwiązuje problemy konkretne multidyscyplinarne, przy współdziałaniu różnych dyscyplin oraz problemy konkretne interdyscyplinarne, na rozwiązywanie których pozwala cybernetyka, jako nauka integrująca wiele dziedzin nauki, i jak słusznie zauważają David Deshler i Nancy Hagan, których opinie cytuje Mieczysław Malewski, konieczne jest „wykraczanie poza badania ograniczone do jednej dyscypliny w kierunku podejść multidyscyplinarnych i interdyscyplinarnych. Bycie interdyscyplinarnym nie jest już innowacją, jest to jedyna droga naszej odpowiedzialności za dyscyplinę” [14, s. 147].

2. Cybernetyka jako nauka interdyscyplinarna

Cybernetyka jest nauką o sterowaniu. W jej zakres wchodzi wszystkie zagadnienia dotyczące sterowania, występującego prawie we wszystkich zjawiskach, zarówno tych, które można obserwować, jak i tych, które nie są dostępne dla obserwacji. Cybernetyka umożliwia „syntezę zjawisk traktowanych dotychczas w rozproszeniu oraz możliwość uzyskania nowych narzędzi do rozwiązywania zagadnień dotyczących procesów sterowania” [15, s. 11], „wprowadza metody traktowania rzeczywistości nadające się do stosowania w każdej monodyscyplinie konkretnej” [10, s. 11] i „wypełniła lukę między monodyscyplinami konkretnymi, z którymi łączy ją konkretność problematyki, a dyscyplinami abstrakcyjnymi, z którymi łączy ją ogólność problematyki” [10, s. 11].

Podstawowymi terminami w aparaturze pojęciowej cybernetyki jest sterowanie, system, struktura systemu, sprzężenie, informacja. Twórca polskiej nowoczesnej szkoły cybernetycznej profesor Marian Mazur podał następujące definicje:

- „Sterowanie jest to wywieranie pożądanego wpływu na określone zjawiska” [15, s. 12], albo „sterowanie jest to zachowanie systemu prowadzące do określonych zmian w innym systemie” [10, s. 107], można też powiedzieć, że sterowanie jest to zachowanie systemu sterującego³ wywołujące określone zmiany w systemie sterowanym⁴ – chodzi o zmianę struktury tego systemu. Dzieje się tak ponieważ przetwarzanie wszelkiego rodzaju oddziaływań polega na przetwarzaniu energii, które odbywa się na określonej drodze przepływu, a zgodnie z prawami fizyki droga przepływu energii ulega zmianom spowodowanym przez

³ System sterujący jest to system, którego działanie prowadzi do określonych zmian w innym systemie.

ten przepływ. Należy także zwrócić uwagę na fakt, że w efekcie reakcji okazanej przez system sterujący również w nim zachodzą zmiany. Użyte w pierwszej definicji sterowania określenie „pożądany wpływ” oznacza, że chodzi o działanie wywołane przez źródło motywacji. Proces sterowania występuje wówczas, gdy określony jest cel, który ma być osiągnięty w tym procesie. Niezamierzone, przypadkowe wywołanie jakiegoś zdarzenia, nie jest sterowaniem.

- „System jest to zbiór elementów i zachodzących między nimi relacji” [16, s. 22].
- „Struktura systemu jest to zbiór relacji zachodzących między elementami tego systemu” [16, s. 23].
- Sprzężenie jest to związek między systemami polegający na oddziaływaniach. Sprzężenie, w którym jeden z systemów oddziałuje na drugi, nazywane jest sprzężeniem prostym. Sprzężenie, w którym jeden z systemów oddziałuje na drugi, a drugi system oddziałuje na pierwszy, nazywane jest sprzężeniem zwrotnym [15, s. 18-19]. „Sprzężenie proste staje się sprzężeniem zwrotnym, jeśli nie tylko przyczyna oddziałuje na skutek, lecz również skutek oddziałuje na przyczynę, sprawiają w ten sposób, że przyczyna – za pośrednictwem skutku – oddziałuje na samą siebie” [17, s. 11]. Cybernetyka udowadnia, że występują sprzężenia zwrotne dodatnie i ujemne a każde z nich może być zbieżne, rozbieżne i ustalone. Jako na bardzo ważną kwestię zwracałam uwagę, że „sprzężenie zwrotne ujemne gwarantuje każdemu systemowi zachowanie równowagi funkcjonalnej, a sprzężenie zwrotne dodatnie – jego rozwój” [6, s. 30].
- „Informacja jest to związek między stanami tego samego zbioru” [15, s. 37]; „Informacja jest to związek między komunikatami tego samego zbioru” [17, s. 38]; „Informacja jest to transformacja jednego komunikatu asocjacji informacyjnej w drugi komunikat tej asocjacji” [18, s. 70]. Każde przekazywanie informacji od systemu będącego w roli nadawcy informacji do systemu, który jest w roli odbiorcy informacji wymaga przetwarzania komunikatów, przy czym jeden rodzaj przekazywania informacji, to p r z e n o s z e n i e i n f o r m a c j i, podczas którego informacje nie ulegają zmianie a drugi rodzaj, to p r z e t w a r z a n i e i n f o r m a c j i, w trakcie którego informacje ulegają zmianie. Istotną rolę w jakościowej teorii informacji M. Mazura „odgrywa pojęcie transformacji komunikatów jako elementów procesu sterowniczego, z wyróżnieniem kodów jako transformacji wzdłuż toru sterowniczego oraz informacji jako transformacji w poprzek toru sterowniczego” [18, s. 12]. Cybernetyczna teoria systemów autonomicznych autorstwa M. Mazura, pozwala z naukową ścisłością badać wszelkie aspekty zachowań człowieka, gdyż jest on

⁴ S y s t e m s t e r o w a n y jest to system, w którym do określonych zmian prowadzi działanie innego sys-

jednym z przypadków szczególnych tego systemu. Z punktu widzenia tej teorii człowiek jest przetwornikiem informacji – przetwarzanie informacji jest jedną z jego funkcji. W organizmie człowieka odbywa się przetwarzanie informacji odbieranych z otoczenia, w efekcie czego pojawiają się nowe informacje, które służą mu do oddziaływania na otoczenie zgodnie z interesem własnym.

M. Mazur zwrócił uwagę, że „pojęcie systemu odgrywa tak istotną rolę w cybernetyce, że z powodzeniem można by zdefiniować cybernetykę jako naukę o zachowaniu się systemów” [16, s. 23].

Według M. Mazura „doniosłość cybernetyki wynika z okoliczności, że procesy sterowania występują niemal we wszystkich zjawiskach, i polega na tym, że w postępującej od tysiącleci atomizacji nauki na coraz węższe specjalności cybernetyka przywróciła jedność nauki i umożliwiła naukowcom porozumiewanie się wspólnym językiem. Stało się tak dzięki temu, że cybernetyka nie zajmuje się konstrukcjami (z czego coś jest zrobione) lecz funkcjami (jak coś działa)” [17, s. 10].

Każde nowe osiągnięcie nauki wzbogaca wiedzę o nowe informacje. Ponieważ pojemność informacyjna ludzkiego mózgu, którą determinuje ilość rejestrowanych informacji, proces ich przetwarzania i tworzenia nowych informacji, nie zwiększa się – człowiek napotyka na coraz większe trudności w przyswajaniu bezustannie zwiększającego się strumienia nowych informacji. To zjawisko przyczynia się do coraz większego zawężania się specjalności, co sprzyja ich rozwojowi i pozwala uzyskiwać coraz lepsze rozwiązania problemów szczegółowych, ale utrudnia współpracę specjalistów z różnych dziedzin. Z drugiej jednak strony przyczynia się do rozwoju nauki interdyscyplinarnej (międzydyscyplinarnej), pozwalającej na integrację nauki.

3. Powody, dla których wszyscy powinni znać cybernetykę

Lista powodów uzasadniających konieczność znajomości cybernetyki jest bardzo długa i uważam, że wraz z rozwojem cybernetyki i jej nowymi zastosowaniami, będzie się wydłużała. Wymienię niektóre z nich⁵:

- procesy sterowania występują prawie we wszystkich zjawiskach i znajomość praw, które nimi „rządzą” pozwala rozumieć te procesy oraz skutecznie na nie wpływać;

temu.

⁵ W poniższej wyliczance zamieściłam fragmenty tekstu pt.: „Co wszyscy powinni wiedzieć o cybernetyce?” , który zamieściłam w dniu 8 września 2017 roku na stronie internetowej o nauce fanpage: Dr hab. Jolanta Wilsz.

- ponieważ dziś światem „rządzi” informacja, a jak uzasadnia cybernetyka przekazywanie informacji służy wyłącznie do sterowania, tak więc w wiedzę na temat informacji i sterowania powinni być „wyposażeni” wszyscy ludzie;
- cybernetyka zajmuje się badaniem działania (funkcjonowania) przede wszystkim bardzo złożonych/skomplikowanych systemów dynamicznych (żywych organizmów, urządzeń technicznych, społeczności itp.), abstrahując przy tym od tworzywa, z którego systemy te zostały utworzone, umożliwia więc wykrycie a następnie stosowanie w praktyce, wspólnych praw i prawidłowości rządzących procesami informacyjnymi, przebiegającymi w różnego rodzaju systemach, a także między nimi a otoczeniem;
- cybernetyka wypracowała jakościowo nowe metody, własną odmienną od tradycyjnej logikę (metodykę) myślenia naukowego i podejścia do rozwiązywanych problemów, odpowiedni aparat pojęciowy o dużym stopniu ogólności i uniwersalności, oraz specyficzne metody badawczo-twórcze – nadające się do zastosowania również w innych dziedzinach naukowych i dające często wyniki nieosiągalne w obrębie tych dziedzin;
- cybernetyka doprowadziła do wynalezienia i zbudowania szeregu urządzeń technicznych, które z jednej strony stanowią „poligon doświadczalny” zapewniający dalszy rozwój samej cybernetyki, a z drugiej – umożliwiają w innych dziedzinach teoretycznych i praktycznych uzyskiwać wyniki nieosiągalne środkami własnymi tych dziedzin, względnie pochłaniają niewspółmiernie więcej czasu;
- cybernetyka dostarczyła metod pozwalających na rozwiązywanie problemów decyzyjnych, tzn. takich, w których chodzi o zachowanie rozpatrywanego systemu, jakie prowadzi do określonych zmian w innym systemie. Nauka tradycyjna zajmowała się głównie problemami poznawczymi uznawanymi za istotę nauki, określanymi jako badania podstawowe. Dziś wiadomo, że istotą nauki są wszelkie problemy, które dotychczas nie zostały rozwiązane, a więc również problemy decyzyjne (postulacja, optymalizacja, realizacja);
- istotą „myślenia cybernetycznego” jest umiejętność kompleksowego (całościowego) i dynamicznego (w ruchu i rozwoju) widzenia i ujmowania otaczającej nas rzeczywistości, dostrzegania występujących w niej przemian, ich przyczyn i skutków. Podejście cybernetyczne polega na wyodrębnieniu z rzeczywistości względnie samoistnych całości (systemów), badaniu ich funkcjonowania i relacji między nimi a otoczeniem, wykrywaniu analogii oraz wspólnych praw funkcjonowania i działania systemów utworzonych z różnego rodzaju tworzywa. Aparat pojęciowy cybernetyki i opracowane metody nadają się do wykrywania, badania i rozwiązywania złożonych problemów w każdej dziedzinie naukowej. Ma to szczególne znaczenie w przypadku badań zjawisk niedostępnych dla bezpośredniej

obserwacji a także problemów niedostrzegalnych albo niemożliwych do zbadania lub rozwiązania z punktu widzenia poszczególnych dyscyplin naukowych. Cybernetyka pozwala na uchwycenie istotnych spraw, problemów o bardzo dużym stopniu złożoności. W świetle cybernetyki skomplikowana rzeczywistość przedstawia się prosto.

Dzięki wiedzy z cybernetyki powinna wzrosnąć odporność człowieka na ataki psychologiczne⁶, których każdy jest ofiarą w wojnie psychologicznej. Dzięki tej wiedzy człowiek będzie w stanie rozpoznać je i nie będzie im ulegał, przestanie być łatwym łupem dla infoagresora.

Wiedza z cybernetyki jest podstawą socjotechniki, której istotę „stanowią próby manipulowania ludźmi w taki sposób, aby w pewnym obszarze swego życia podjęli określone działania” [19, s. 27] – chodzi o działania wyłącznie w interesie socjotechnika. Dzięki tej wiedzy człowiek rozszyfruje manipulacyjne oddziaływania. Wiedza ta stanie się dla niego barierą obronną przed destrukcyjnymi wpływami socjotechników, którymi są również infoagresorzy.

Dzięki znajomości cybernetycznej teorii systemów autonomicznych opracowanej przez M. Mazura uzyskujemy informacje o człowieku, jego osobowości, funkcjonowaniu itd. Teoria ta dostarcza informacji między innymi na temat:

- osobowości człowieka, na którą składają się jego stałe indywidualne cechy osobowości i cechy zmienne – cechy te pełnią te same funkcje, które w systemie autonomicznym pełnią stałe i zmienne właściwości sterownicze;
- pragnień, dążeń, potrzeb, motywacji a także emocji odczuwanych przez człowieka;
- ludzi, z którymi relacja (w odniesieniu do konkretnej sytuacji) będzie zadowalająca i bezkonfliktowa;
- prawidłowego przebiegu procesu komunikowania się osób będących we wzajemnej relacji;
- wpływu emocji na zachowania człowieka;
- zakresu możliwych przystosowań się człowieka do niekorzystnych dla niego sytuacji;
- podejmowanych przedsięwzięć sprzyjających rozwojowi człowieka;
- sytuacji, które są dla człowieka najodpowiedniejsze, ze względu na jego wewnętrzną strukturę, zgodne z jego interesem własnym, które przywracają mu równowagę funkcjonalną i wywołują u niego emocje pozytywne, zadowolenie i radość;
- sytuacji nieodpowiednich dla człowieka, zagrażających jego interesowi własnemu, naruszających podmiotowość, zaburzających równowagę funkcjonalną, które wywołują u niego emocje negatywne, niezadowolenie i frustrację.

⁶ Atakiem psychologicznym określiłabym sterowanie człowiekiem wbrew jego interesowi własnemu przy pomocy informacji, czyli sterowanie nim oddziaływaniami informacyjnymi.

Należy podkreślić, że sama cybernetyczna interpretacja jakiegoś zjawiska nie zmienia tego zjawiska, tylko go wyjaśnia, w konsekwencji jest jednak możliwe podjęcie działań, które spowodują, że na przykład niewłaściwa dla człowieka sytuacja stanie się dla niego odpowiedniejsza, nie tylko mniej konfliktowa i mniej stresująca, ale będzie go satysfakcjonowała.

4. Cybernetyka, jako baza teoretyczna różnych dziedzin nauki

Cybernetyka powinna stanowić bazę teoretyczną różnych dziedzin nauki, między innymi dlatego, że:

- pozwala rozumieć powszechnie występujące procesy sterowania i skutecznie na nie wpływać;
- opracowała prawidłowości rządzące wszechobecnymi procesami informacyjnymi;
- daje możliwość rozwiązania problemów interdyscyplinarnych, które mogą być wykorzystane w różnych monodyscyplinach;
- pozwala na uogólnienia naukowe;
- bada procesy przyczynowo-skutkowe;
- przywraca jedność nauki;
- naukowo rozpatruje prognozowanie i optymalizowanie;
- stworzyła ogólnonaukową terminologię „wspólny język” dla monodyscyplin, umożliwiającą ich efektywną współpracę;
- przestrzega rygorów metodologicznych;
- dostarcza skutecznych narzędzi do rozwiązywania problemów w naukach humanistycznych;
- dostarcza ścisłej naukowej wiedzy, zawartej w cybernetycznej teorii systemów autonomicznych na temat człowieka, jego osobowości i zachodzących w nim wewnętrznych procesów psychicznych, będących procesami sterowniczymi.

Wiedzy, o której napisałam w ostatnim punkcie nie dostarcza psychologia klasyczna, gdyż jako nauka empiryczna może badać wyłącznie *b o d ź c e*, czyli oddziaływania docierające do człowieka z otoczenia, w którym się znajduje oraz *r e a k c j e*, którymi mogą być zachowania człowieka, jego wypowiedzi, przekazywane odbiorcom komunikaty itp. „Psychologia nie może badać tego, czego nie można zaobserwować, czyli procesów psychicznych, gdyż jako procesy wewnętrzne są poza zasięgiem obserwacji. W człowieku zachodzi przetwarzanie bodźców w reakcje. Jest to wewnętrzny proces sterowniczy, który przebiega zgodnie z wewnętrznymi mechanizmami zachodzącymi w człowieku i odpowiednio do jego struktury” [28, s. 21].

Każdy człowiek ma indywidualną strukturę i adekwatnie do niej, zgodnie ze swą wewnętrzną transformacją, przekształca oddziaływanie wejściowe, tzn. bodźce w oddziaływania wyjściowe, czyli w reakcje. Znajomość bodźców docierających do człowieka i jego reakcji na te bodźce, wobec nieznamość transformacji zachodzącej w człowieku, nie daje wglądu w przebieg procesów psychicznych, ponieważ „psychologia nie zna transformacji, gdyż jako wewnętrzny proces sterowniczy nie jest dostępna dla obserwacji. Psychologowie nie mogą więc powiedzieć, jaki jest przebieg procesów psychicznych w człowieku. Wypowiadane przez nich poglądy na ten temat powstają wyłącznie w wyniku ich osobistych przekonań czy domniemań, które nie wynikają z udowodnionych naukowo zależności” [28, s. 21].

Proces transformacji u człowieka, będący procesem sterowniczym, przebiega zgodnie z regułami określonymi w teorii systemu autonomicznego, zależy od wszystkich cech osobowości człowieka, tak jak w systemie autonomicznym zależy od wszystkich właściwości sterowniczych tego systemu, zarówno stałych, jak i zmiennych [28, s. 21]. Te właściwości człowieka⁷ mają wpływ na przebieg toczącego się w nim procesu transformacji.

5. Koncepcja stałych indywidualnych cech osobowości człowieka i jej zastosowania przy rozwiązywaniu problemów w różnych obszarach działalności człowieka

Koncepcję stałych indywidualnych cech osobowości człowieka [20, 21, 22] opracowałam na bazie teorii systemów autonomicznych. Cechy te pełnią, funkcje predyspozycji, również zawodowych, gdyż są niezależne od oddziaływań otoczenia i w najbardziej trwały sposób determinują funkcjonowanie człowieka.

Wśród stałych indywidualnych cech osobowości wyróżniłam dwie grupy cech. Pierwsza grupa to stałe indywidualne cechy osobowości w dziedzinie funkcji intelektualnych (przetwarzalność, odtwarzalność, talent) – od ich wielkości zależy funkcjonowanie intelektualne człowieka: zdolności kojarzenia, zdolności analizowania, syntetyzowania i przewidywania, trafność podejmowanych decyzji itp. Druga grupa, to stałe indywidualne cechy osobowości w dziedzinie stosunków interpersonalnych (emisyjność, tolerancja, podatność) – od ich wielkości zależą głównie umiejętności interpersonalne człowieka, oraz rodzaje ról najbardziej dla niego odpowiednich.

⁷ Cechy osobowości człowieka, które pełnią te same funkcje, co stałe właściwości sterownicze systemu autonomicznego, określiłam w opracowanej, na bazie teorii tego systemu, koncepcji stałych indywidualnych cech osobowości. Jednostką, będącą niepowtarzalnym indywiduum, różnią od innych jednostek wartości stałych indywidualnych cech osobowości. Cech tych jest sześć. Wszyscy ludzie mają te sześć cech, ale poszczególne osoby mają inne wartości każdej z tych cech.

Znajomość stałych indywidualnych cech osobowości dostarcza człowiekowi informacji o tym, jakiego rodzaju sytuacje są dla niego najodpowiedniejsze, a więc dostarcza wskazówek, do jakich sytuacji powinien dążyć.

Opierając się na teorii systemów autonomicznych i koncepcji stałych indywidualnych cech osobowości opracowałam różne zagadnienia, między innymi⁸:

- wybór zawodu i działalności zawodowej ze względu na posiadane wartości stałych indywidualnych cech osobowości;
- dobór pracowników do realizacji określonych zadań ze względu na wartości ich stałych indywidualnych cech osobowości;
- tworzenie modeli osobowości zawodowej dla różnych zawodów w kontekście koncepcji stałych indywidualnych cech osobowości;
- role pełnione przez uczestników procesu pracy ze względu na wartości ich stałych indywidualnych cech osobowości;
- aktywność i przedsiębiorczość człowieka, będąca funkcją wartości jego stałych indywidualnych cech osobowości;
- indywidualizacja procesu nauczania ze względu na wartości stałych indywidualnych cech osobowości ucznia;
- poradnictwo zawodowe jako proces zindywidualizowany ze względu na wartości stałych indywidualnych cech osobowości klientów;
- koncepcja komunikacji interpersonalnej;
- koncepcja potrzeb sterowniczych człowieka;
- koncepcja przystosowania zawodowego;
- koncepcja podmiotowości człowieka;
- koncepcja wypalenia zawodowego;
- koncepcja typów osobowości zawodowej.

Do najważniejszych osiągnięć zastosowanych w praktyce należy zaliczyć badania pracowników dotyczące różnych aspektów ich funkcjonowania zawodowego oraz badania planów edukacyjno-zawodowych uczniów. Przeprowadzone badania pozwoliły zweryfikować opracowane dla poszczególnych zawodów modele osobowości pracownika. W większości badań sformułowana była i została potwierdzona następująca hipoteza: im większa zgodność wartości stałych indywidualnych cech osobowości pracownika zatrudnionego w danym zawodzie z

⁸ Każdemu z wymienionych zagadnień poświęciłam co najmniej kilka publikacji. Spis wszystkich moich publikacji znajduje się na stronie internetowej <http://www.jolantawilsz.pl>, w linku „Działalność naukowa”, na jego drugiej podstronie zatytułowanej „Wykaz publikacji i konferencji”.

wartościami wskazanymi w modelu osobowości opracowanym dla tego zawodu, tym większa jest efektywność jego pracy.

Koncepcja stałych indywidualnych cech osobowości może znaleźć zastosowanie przy rozwiązywaniu problemów pojawiających się w obszarze związanym z działalnością zawodową człowieka, do najważniejszych należy zaliczyć: przygotowanie do wyboru zawodu, wybór odpowiedniego zawodu, wybór kierunku kształcenia zawodowego, przebieg tego kształcenia, rozwój zawodowy, przystosowanie zawodowe itd. Jeśli wszystkie te procesy będą procesami zindywidualizowanymi ze względu na wartości stałych indywidualnych cech osobowości człowieka, to będzie on odczuwał zadowolenie, satysfakcję i samospelnienie. Koncepcję tę można też wykorzystać przy rozwiązywaniu problemów pojawiających się we wszystkich innych obszarach ludzkiego życia.

6. Uzasadnienie konieczności nauczania cybernetyki

W na temat procesu kształcenia pisałam między innymi [23, s. 57-65]:

- Ponieważ problemy szkolnictwa są multidyscyplinarne, rozwiązywanie ich wymaga podejścia systemowego, opierającego się na najnowszych osiągnięciach interdyscyplinarnych. Wymaga tego również stale zwiększająca się multidyscyplinarność rzeczywistości oraz struktura nowoczesnej nauki, w której obok problematyki mono- i multidyscyplinarnej na plan pierwszy wysuwa się problematyka interdyscyplinarna.
- W dzisiejszym świecie procesy informacyjne decydują o wynikach współzawodnictwa międzynarodowego. Umiejętność panowania nad nieustannie powiększającym się strumieniem informacji naukowej to jedno z najważniejszych zadań. Pojawia się więc potrzeba przystosowania szkolnictwa do stale narastającej fali informacji przez reformę procesów informacyjnych – będącą podstawowym elementem wszystkich reform oraz warunkiem zwiększenia stopnia wykorzystania marnotrawionego dziś bezpowrotnie ogromnego potencjału twórczego, jakim dysponuje społeczeństwo. Aby szkolnictwo mogło temu sprostać, nie może pozostać w oderwaniu od nowoczesnej nauki, która niesłusznie jeszcze dziś nazywana jest nauką „jutra”. Nauka decyduje o szkolnictwie, a ono z kolei wpływa na rozwój nauki, gdyż dziedziny te są ze sobą ściśle powiązane, oddziałują na siebie wzajemnie, a oddziaływania te opierają się na sprzężeniu zwrotnym.
- Panujące powszechnie przekonanie (również w nauce) o podziale rzeczywistości na oddzielne fragmenty, a nauki na odrębne monodyscypliny jest konsekwencją tradycyjnej szkoły, która wyrabia w uczniach przekonanie o podziale wiedzy na przedmioty, a rzeczywistości na fragmenty.

- Uczniem preferowanym przez szkołę powinien być przede wszystkim uczeń utalentowany w jakiejś dziedzinie, ponieważ dziedzina ta – to jego przyszły zawód. Nie należy zapominać, że celem procesu kształcenia jest przygotowanie do przyszłego zawodu, a nie wytwarzanie wątpliwych „inteligentów” umiających wszystko na co najmniej dostatecznie.
- Jeśli ucznia zachęci się do zajmowania się tym co lubi, do czego ma talent, będzie to już dalej czynił samorzutnie i dobrowolnie, a efekty jego pracy będą nadspodziewanie korzystne. Zakres wiedzy takiego ucznia „hobbysty” może nawet przekroczyć zakres wiedzy nauczyciela, co – jak sędzę – nie wywoła entuzjazmu u większości nauczycieli o dzisiejszej mentalności.
- Uczeń powinien kształcić się zgodnie ze swoimi zamiłowaniem w wyniku decyzji własnej, a nie nakazu. Powinien mieć więcej swobody w podejmowaniu samodzielnie wszystkich decyzji odnośnie do swojej osoby. Szkoła powinna odejść od systemu nakazów, zrezygnować z nauczyciela „dyktatora”, z nieudolnych prób indywidualizowania uczniów czyjąś decyzją, a prymitywną umiejętność decydowania zdobywaną przez uczniów metodą „uczenia się na własnych błędach”, uzupełnić wiedzą o decydowaniu, gdyż prawidłowe podejmowanie decyzji niezbędne w życiu na każdym kroku, powinno być podstawową umiejętnością człowieka wyniesioną ze szkoły. W dzisiejszej szkole nauczyciel jest zwierzchnikiem, uczeń natomiast występuje w roli wykonawcy (realizatora). Model ten jest nieprawidłowy. Uczeń już w szkole powinien być przygotowany do pełnienia funkcji, w których znajdzie się w niezliczonych sytuacjach życiowych, tzn. funkcji: postulatora, optymalizatora i realizatora, by mógł reprezentować postawę: „wiem co osiągnąć, jak osiągnąć i mogę to zrobić”. Jeśli jeszcze będzie umiał po trzykroć odpowiedzieć na pytanie „dlaczego”, czyli uzasadnić ten wybór, świadczyć to będzie o jego przygotowaniu do dorosłego życia.
- Pomimo całego arsenału nowoczesnych środków cybernetycznych, będących w stanie przełamać stagnację w systemie szkolnictwa, tradycyjna szkoła – zadziwiająco konsekwentna w swym konserwatyzmie – jest zaskakująco odporna na nowe idee. Od stuleci z niezrozumiałym uporem usiłuje bezskutecznie traktować ucznia jako obiekt doskonale plastyczny, z którym można robić co się chce, a za nieskuteczność swoich poczynań obwinia ucznia.
- W procesie kształcenia musi zapanować nieodwracalna tendencja poznawania prawd i twierdzeń ogólnych mających zastosowanie do bardzo wielu problemów szczegółowych; zmiany w programach szkolnych powinny polegać głównie na zastępowaniu nieistotnych,

zdezaktualizowanych informacji szczegółowych informacjami ogólnymi i na uaktualnianiu ważnych informacji szczegółowych.

- W dzisiejszej szkole poglądy są często traktowane jako wiadomości, nauczyciel uczy uczniów jednych i drugich, a powinien uczyć tylko wiadomości jako niepodważalnych, niekontrowersyjnych faktów oraz sposobu ich wyszukiwania. Poglądy, będące oceną faktów wyrabia sobie uczeń w wyniku dyskusji z nauczycielem i innymi uczniami. **S a m o - d z i e l n e t w o r z e n i e w y r a ż a n y c h p o g l ą d ó w t o p r o c e s i n t e l e k t u a l n y u c z n i a , w k t ó r y m u c z e ń t w o r z y n o w e i n f o r m a c j e .**

Struktury hierarchiczne w oświacie stwarzają warunki sprzyjające dominacji adaptacyjnej doktryny edukacyjnej, usiłującej przystosowywać młodzież do zastanej rzeczywistości, zamiast przygotowywać ją do kreowania przyszłej rzeczywistości. Struktury te w obszarze oświaty są szczególnie szkodliwe, gdyż narzucają odgórnie przyjęte rozwiązania, które nie uwzględniają indywidualnych oczekiwań, potrzeb i możliwości podmiotów edukacji, czyli uczniów.

Dotychczasowe oddziaływania szkoły sprowadzają się zbyt często do stosowania przymusu nie dającego zadowalających rezultatów. Uczniów przymusza się do działań niezgodnych z wartościami ich stałych indywidualnych cech osobowości, równie często uniemożliwia się im działania zgodne z wartościami tych cechami. Ponieważ takie oddziaływania zakłócają naturalny pełny rozwój ucznia, powinny być wyeliminowane i zastąpione oddziaływaniami o charakterze stymulującym i inspirującym samodzielne, aktywne i twórcze zachowania ucznia i powinny sprowadzać się głównie do wspomagania rozwoju ucznia zgodnego z jego wrodzonymi predyspozycjami, które stanowią stałe indywidualne cechy jego osobowości, gdyż taki rozwój jest najefektywniejszy.

Koncepcja stałych indywidualnych cech osobowości pozwala lepiej poznać i zrozumieć osobowość człowieka oraz mechanizmy jej rozwoju, co umożliwia określić warunki zapewniające optymalny rozwój każdej indywidualnej jednostki.

Na podstawie implikacji edukacyjnych koncepcji stałych indywidualnych cech osobowości można sformułować postulaty, które powinny być wykorzystane przy tworzeniu wizerunku przyszłego systemu edukacji, przy określaniu celów i funkcji edukacji, sposobów nauczania oraz systemu jej organizacji.

Z koncepcji stałych indywidualnych cech osobowości człowieka wynika, że system edukacji powinien:

- umożliwić pełne samopoznanie się ucznia (poznanie swojej osobowości oraz zrozumienie swoich potrzeb, dążeń i zachowań), które daje mu znajomość własnych stałych indywidualnych cech osobowości;
- pomóc w samookreśleniu zawodowym i życiowym ucznia odpowiednim dla niego ze względu na jego stałe indywidualne cechy osobowości;
- umożliwić uczniowi samorealizację poprzez realizację swoich potencjalnych możliwości, które wynikają ze stałych indywidualnych cech jego osobowości;
- wspomóc ucznia w rozwijaniu kompetencji, umiejętności i postaw orientujących go życiowo, odpowiednio do posiadanych stałych indywidualnych cech osobowości;
- zaspokajać potrzeby ucznia wynikające z jego stałych indywidualnych cech osobowości dostarczając mu bodźców odpowiednich ze względu na te cechy;
- stwarzać warunki wspomagające rozwój ucznia zgodny z jego stałymi indywidualnymi cechami osobowości, wyzwalający jego twórcze możliwości wynikające z tych cech;
- zrezygnować z przymuszania ucznia do działań niezgodnych z jego stałymi indywidualnymi cechami osobowości, a umożliwiać mu działania zgodne z tymi cechami;
- umożliwić uczniowi wybór sposobów kształcenia właściwych dla niego ze względu na posiadane stałe indywidualne cechy osobowości;
- wyposażyć ucznia w umiejętności unikania i rozwiązywania konfliktów interpersonalnych oraz w umiejętność samodzielnego dobierania ludzi ze względu na wzajemną odpowiedniość ich stałych indywidualnych cech osobowości do różnego typu sytuacji [24, s. 84].

System edukacji uwzględniający rolę i funkcje stałych indywidualnych cech osobowości człowieka w procesie nauczania i wychowania powinien być w stanie zaspokajać potrzeby i pragnienia człowieka, urzeczywistniać jego możliwości rozwojowe i aspiracje, stworzyć mu warunki i perspektywy osiągnięcia szczytów możliwości w dalszym życiu oraz dać gwarancję efektywnego funkcjonowania w przyszłości w stale ewoluującej rzeczywistości.

Wprowadzenie przemian edukacyjnych, których potrzeba wynika z koncepcji stałych indywidualnych cech osobowości człowieka jest w stanie spowodować, że przyszły system edukacji będzie znacznie efektywniejszy i uczyni egzystencję ludzką bardziej humanistyczną.

7. Humanizm cybernetyki

M. Mazur zauważa, że niechęć u niektórych wzbudza fakt, że „cybernetyka narusza utarte poglądy na temat roli człowieka, traktując go na równi z innymi organizmami a nawet maszynami, co wielu ludziom wydaje się nie do przyjęcia” [15, s. 11]. Zwraca uwagę, że odnośnie ludzkiej natury „namnożyło się wiele mitów, w tym również pochodzących z prywat-

nych, jednoosobowych doktryn na temat «wizji człowieka» jakie miewają poszczególni ludzie» [10, s. 25] – jeśli cybernetyka degraduje cokolwiek, „to co najwyżej owe mity, a nie człowieka” [10, s. 25].

Humanizm cybernetyki polega właśnie na tym, że obala mity na temat człowieka.

Cybernetyka degraduje wiele takich mitów. Są to między innymi⁹:

Mit I – mówiący, że można wyodrębnić niematerialnego „ducha” i materialne „ciało”.

Cybernetyka wykazała, że nie ma podziału na procesy fizyczne, czyli materialne i na procesy psychiczne, czyli niematerialne. Procesy psychiczne są zawsze procesami informacyjno-energetycznymi zachodzącymi w człowieku.

Mit II – mówiący, że osobowość człowieka i mechanizm ludzkiej psychiki można poznać obserwując zachowania człowieka.

Cybernetyka wykazała, że na podstawie obserwacji zachowań, czyli reakcji człowieka, ani na podstawie obserwacji bodźców docierających do niego z otoczenia, nie można określić wewnętrznego mechanizmu ludzkiej psychiki, który jest niedostępny dla obserwacji.

Zgromadzona wiedza empiryczna nie jest wiedzą wystarczającą do poznania wewnętrznego mechanizmu człowieka. Koniecznej wiedzy na ten temat dostarcza cybernetyka, będąca nauką o sterowaniu, gdyż wewnętrzny mechanizm człowieka, dzięki któremu dokonywana jest transformacja bodźców w reakcje, jest mechanizmem sterowniczym.

Mit III – mówiący, że wszystkie cechy człowieka można zmieniać wywierając na niego odpowiedni wpływ, np. wychowawczy.

Cybernetyka wykazała, że człowiek, aby funkcjonować w otoczeniu w interesie własnym, poza cechami, na które wpływa to otoczenie – zmieniając je, musi mieć cechy niezależne od otoczenia, dzięki którym jest w stanie przeciwstawić się niekorzystnym dla siebie wpływom docierającym z zewnątrz.

Mit IV – mówiący, że reakcje człowieka zależą wyłącznie od bodźców.

Cybernetyczna teoria systemów autonomicznych udowodniła, że na zachowanie człowieka wpływają¹⁰:

- **c z y n n i k i i n f o r m a c y j n e**, prowadzące do decyzji odpowiednio do rozplywu mocy korelacyjnej¹¹, czynniki te to: aktualne bodźce (wyrażające się potencjałami receptoro-

⁹ Wymienione mity zaprezentowałam w poście zatytułowanym: „Jakie mity na temat człowieka degraduje cybernetyczna teoria systemów autonomicznych profesora Mariana Mazura?”, który zamieściłam w dniu 16 października 2015 roku na stronie internetowej o nauce fanpage: Dr hab. Jolanta Wilsz.

¹⁰ W kolejnych sześciu przypisach podałam za M. Mazurem definicje użytych terminów, które można znaleźć w: [10] w rozdziale 10. Psychika i rozdziale 11. Moc fizjologiczna i socjologiczna.

wymi¹²), własny interes (wyrażający się potencjałem homeostatycznym¹³) oraz stan pamięci (wyrażający się rozkładem przewodności korelacyjnej¹⁴);

- c z y n n i k i e n e r g e t y c z n e, stanowiące składniki mocy fizjologicznej¹⁵, którymi są: wpływ na otoczenie (wyrażający się mocą swobodną¹⁶), potrzeby organizmu (wyrażające się mocą jałową) oraz sytuacja w otoczeniu (wyrażająca się mocą roboczą).

M i t V – mówiący, że psychologia jest w stanie odpowiedzieć na pytania:

- „Jaki jest człowiek?”
- „Kim jest człowiek?”

Cybernetyka wykazała, że właściwymi pytaniami, na które powinna odpowiedzieć nauka badająca człowieka są pytania:

- „Jakim musi być człowiek?”
- „Jak działa człowiek?”

Na te pytania daje odpowiedź cybernetyka gdyż, jako nauka o sterowaniu ma dostęp do procesów psychicznych zachodzących w człowieku, ponieważ są one procesami sterowniczymi przebiegającymi zgodnie z prawami fizyki.

M i t V I – mówiący, że zdolność myślenia ma tylko człowiek.

Cybernetyka wykazała, że zdolność myślenia, będącą zdolnością przetwarzania informacji mają wszystkie żyjące organizmy, gdyż są one podobnie jak człowiek, przypadkami szczególnymi systemu autonomicznego oraz maszyny samodzielne posiadające homeostat.

M i t V I I – mówiący, że osoby starsze są jak dzieci.

Cybernetyka udowodniła, że osoby mające wysoką jakość tworzywa swego organizmu mają dużą podatność, która na przestrzeni całego życia, w związku z procesem starzenia maleje, z tego samego powodu mają małą tolerancję, która z upływem czasu rośnie. U każdej osoby największa w jej życiu podatność jest w chwili narodzenia, a najmniejsza w chwili śmierci – odwrotnie jest z tolerancją. Dlatego też dzieci dobrowolnie nie akceptują zbyt wielu sytuacji, ale pod wpływem przymusu okazują uległość. Osoby starsze odwrotnie, z powodu niskiej jakości tworzywa organizmu mają małą podatność i dużą tolerancję, wynika z tego, że do-

¹¹ M o c k o r e l a c y j n a jest to stosunek energii korelacyjnej – będącej energią sterowniczą przepływającą w korelatorze, do czasu.

¹² P o t e n c j a ł r e c e p t o r o w y jest wprowadzany przez receptor do korelatora.

¹³ P o t e n c j a ł h o m e o s t a t y c z n y jest wprowadzany przez homeostat do korelatora.

¹⁴ P r z e w o d n o ś ć k o r e l a c y j n a jest to przewodność drogi przepływu mocy korelacyjnej.

¹⁵ M o c f i z j o l o g i c z n a jest to moc przetwarzana w ludzki organizmie.

¹⁶ M o c s w o b o d n a jest to moc, która pozostaje po odjęciu od mocy fizjologicznej przetwarzanej przez ludzki organizm, m o c y j a ł o w e j, zużywanej na pokrycie strat energii do otoczenia i na procesy wewnętrzne zachodzące w ludzkim organizmie oraz m o c y r o b o c z e j, którą człowiek zużywa na pobieranie energii z otoczenia, co wymaga wykonania przez niego określonej pracy, w czasie której zużywa część wytwarzanej przez jego organizm mocy fizjologicznej.

browolnie zgadzają się na wiele rzeczy, są elastyczne, natomiast łatwo nie ulegają wywieraniu na nich przymusowi. Ponadto dzieci mają emisyjność diametralnie różną niż osoby starsze, większość dzieci ma dużą emisyjność dodatnią, a bardzo wiele osób starszych ma dużą emisyjność ujemną – w związku z czym te dwie grupy osób mają zupełnie inne dążenia, pragnienia, potrzeby, inną wewnętrzną motywację, co przejawia się w tym, że podejmują zupełnie inne działania.

Mit VIII – stanowią wymieniane przez andragogów cechy człowieka dorosłego, między innymi: wyobraźnia bardziej twórcza niż u osób młodych, bardziej rozwinięty krytycyzm, skłonność do ryzyka i odwagi, lepsza pamięć. Wyszczególnione cechy osób dorosłych skomentowałam [21, 253-256] z punktu widzenia koncepcji stałych indywidualnych cech osobowości, wykazując, że opinie andragogów na temat cech osób dorosłych należy „między bajki włożyć” – po prostu są one kolejnymi mitami powtarzanymi przez większość andragogów.

Mit IX – sformułowany w koncepcji behawiorystycznej mówiący, że uwarunkowania środowiskowe są jedynym wyznacznikiem zachowania człowieka. Cybernetyka udowodniła, że zachowania człowieka, podobnie jak każdego innego systemu są zdeterminowane jego wewnętrzną strukturą i uwarunkowaniami środowiskowymi.

8. Zakończenie – dlaczego do myślenia tradycyjnego musi dołączyć nowe myślenie, będące myśleniem cybernetycznym?

Na konieczność nowego myślenia już czterdzieści lat temu zwracał uwagę Ervin Laszlo, który stwierdził, że „obecnie jesteśmy świadkami kolejnej odmiany stylu myślenia: zwrotu ku teoriom ścisłym, a jednocześnie holistycznym. Oznacza to myślenie w kategoriach faktów i zdarzeń, osadzonych w kontekście pewnych całości, które stanowią zintegrowane układy o swoistych właściwościach i relacjach. Patrzenie systemowe polega na ujmowaniu świata w kategoriach układów zintegrowanych relacji. Stanowi kolejną fazę, następującą po atomizmie, mechanicyzmie i rozczłonkowanej specjalizacji. Spojrzenie systemowe ukazuje pewną nową perspektywę w badaniu człowieka i przyrody. Stanowi pewien nowy sposób organizowania uzyskanych wyników badawczych, przy użyciu pojęć systemu oraz systemowych właściwości i relacji” [25, s. 40], przy czym podkreślał, że „każdy system ujmowany jest zawsze jako zintegrowana całość, złożona z części składowych, nigdy zaś jako mechanistyczny agregat części pozostających w dających się wyodrębnić związkach przyczynowych” [25, s. 39].

Również Bela H. Banathy – światowy autorytet w dziedzinie badań systemowych, głównie systemów społecznych i edukacyjnych, wskazuje na nowy paradygmat myślenia – paradyg-

mat systemowy, który ujawnił „nowe sposoby myślenia, nowe perspektywy, nową orientację naukową, nowe technologie i nowy globalny światopogląd” [26, s. 27]. Uczony ten zwraca też uwagę, że „w przeciwieństwie do redukcjonistycznego, deterministycznego i jednokierunkowego myślenia przyczynowo-skutkowego klasycznej nauki, filozofia systemowa wprowadza reorganizację sposobów myślenia. Kreuje ona nowy światopogląd, nowy paradygmat percepcji i wyjaśnia objawiający się w integracji, w myśleniu holistycznym, w poszukiwaniu celów, wspólnych związków przyczynowych i w procesowo zorientowanych badaniach” [26, s. 319-320].

Istnieje wiele argumentów uzasadniających tezę mówiącą, że nowe myślenie to myślenie cybernetyczne, będące myśleniem systemowym, jest jedynym, które pozwala projektować lepszą przyszłość – adekwatną do zmian zachodzących w globalizującym się świecie.

Myślenie tradycyjne odnosi się do terażniejszości, gdyż analizuje aktualne fakty metodami nauki tradycyjnej, identyfikuje to „co jest”, a ponieważ terażniejszość w „mgnieniu oka” staje się przeszłością, to myślenie tradycyjne analizuje przeszłość.

Myślenie cybernetyczne, będące w stosunku do myślenia tradycyjnego myśleniem nowym, dotyczy tego „co może być”, a więc pozwala wpływać na przyszłość, kształtować ją, tzn. przekształcać to co jest obecnie (dzisiejszą rzeczywistość) w nową przyszłą rzeczywistość. Myślenie cybernetyczne pozwala projektować / tworzyć przyszłość, aby było ono myśleniem projektującym musi być myśleniem kreatywnym, myśleniem lateralnym, odpornym na schematy i łamiącym stereotypy. Powinno to być „myślenie strategiczne, które jako myślenie twórcze jest potrzebne szczególnie w sytuacjach złożonych, niepewnych” [27, s. 124]. Tworzenie przyszłości jest to proces konieczny dla osiągnięcia postępu/rozwoju, dzięki tworzeniu nowych możliwości. Warunkiem umożliwiającym ten proces jest dostrzeżenie potrzeby zmian i zdolność do zmian. Cybernetyka dostarcza narzędzi, które na to pozwalają, gdyż tworzenie nowej rzeczywistości jest to problem decyzyjny, rozwiązanie którego umożliwi nowa nauka, nauka interdyscyplinarna – cybernetyka.

Żyjąc i funkcjonując „tu i teraz”, nie jest nam obce myślenie tradycyjne, które wpajane jest nam od dzieciństwa. Chcąc tworzyć nową rzeczywistość powinniśmy być w stanie myśleć systemowo. Niestety bariery stojące na drodze przechodzenia od myślenia tradycyjnego do myślenia systemowego są dość trudne do pokonania. Niewielu osobom udaje się je przełamywać, dlatego musimy polegać na tych „intelektualnych wybrańcach”, którym się to udaje. Dzięki ich wysiłkowi intelektualnemu, przyszłość będzie wszystkim oferowała nowe możliwości, nowe perspektywy, nowe szanse, będzie marszem naprzód po drodze z drogowskazem „Sukces”.

Literatura

1. Toffler A., Toffler H., *Budowa nowej cywilizacji. Polityka trzeciej fali*, Wydawnictwo Zysk i S-ka, Poznań 1996.
2. Mazur M., *Historia naturalna polskiego naukowca*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1970.
3. Wilsz J., *Interdyscyplinarność naukowców funkcją integracji w nauce*, „Życie Szkoły Wyższej” 1989, nr 3, R. XXXVII, s. 55-67.
4. Mazur M., *Integracja nauczania*, „Argumenty”, 1967, Nr 12 (458), Rok XI, s. 1, 6.
5. Wilsz J., *Podejmowanie optymalnych decyzji – kluczowa kompetencja elit społecznych*, [w:] Piątek M., Starik N., (red.), *Edukacja elit XXI wieku. Kompetencyjne pojęcie elit społecznych*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bezpieczeństwa, Poznań 2017, s. 193-203.
6. Wilsz J., *Paradygmat systemowy – badania i metody systemowe*, [w:] Lewowicki T., Wilsz J., Ziaziun I., Nyczkało N., (red.), *Kształcenie zawodowe: pedagogika i psychologia*, nr XIV, Wydawnictwo Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, Częstochowa – Kijów 2012, s. 125-149.
7. Capra F., *Należę do wszechświata. Poszukiwania na pograniczu nauki i duchowości*, Wydawnictwo Znak, Kraków 1995.
8. Toffler A., *Trzecia fala*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1997.
9. Wilsz J., *Integracja w nauce i jej uwarunkowania*, „Prace naukowe Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Częstochowie. Seria: Wychowanie Techniczne”, nr 3, red. K. Tubielewicz, J. Wilsz, Częstochowa 1999, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Częstochowie, s. 205-214.
10. Mazur M., *Cybernetyka i charakter*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1976.
11. Kuhn T.S., *Struktura rewolucji naukowych*, Fundacja Aletheia, Warszawa 2001.
12. Wilsz J., *Implikacje dla człowieka i pedagogiki wynikające z rozwoju nauki i procesów globalizacyjnych spowodowanych paradygmatem systemowym*, [w:] Szarota Z., Szlosek F., (red.), *Interdyscyplinarność pedagogiki i jej subdyscypliny*, Wydawnictwo Naukowe: Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB w Radomiu, Radom 2013, s. 248-260.
13. Golka M., *Cywilizacja współczesna i globalne problemy*, Oficyna Naukowa, Warszawa 2012.
14. Malewski M., *Teorie andragogiczne. Metodologia teoretyczności dyscypliny naukowej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 1998.
15. Mazur M., *Cybernetyczna teoria układów samodzielnych*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1966.
16. Mazur M., *Pojęcie systemu i rygory jego stosowania*, „Postępy Cybernetyki” 1987, rok 10, zeszyt 2.
17. Mazur M., *Cybernetyka a zarządzanie*, Ministerstwo Spraw Wewnętrznych. Departament Szkolenia i Wydawnictw, Warszawa 1969.
18. Mazur M., *Jakościowa teoria informacji*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1970.
19. Hadnagy Ch., *Socjotechnika. Sztuka zdobywania władzy nad umysłami*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2012.

20. Wilsz J., *Psychologizowana wersja koncepcji stałych indywidualnych cech osobowości i jej wykorzystanie przy wyborze zawodu*, [w:] Lewowicki T., Wilsz J., Ziaziun I., Nyczkało N., (red.), *Kształcenie zawodowe: pedagogika i psychologia*, nr III, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Częstochowie, Częstochowa – Kijów 2001, s. 405-415.
21. Wilsz J., *Teoria pracy, Implikacje dla pedagogiki pracy*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2009.
22. Bał G., Wilsz J., *Koncepcja stałych indywidualnych cech osobowości w kontekście racjonalistyczno-humanistycznej metodologii nauk o człowieku*, „Czasopismo Psychologiczne”, 21, 2, 2015.
23. Wilsz J., *Implikacje nowoczesnej nauki w procesie kształcenia*, „Życie Szkoły Wyższej”, nr 5, R. XXXVII, 1989, s. 57-65.
24. Wilsz J., *Przemiany edukacyjne z punktu widzenia podejścia systemowego i koncepcji stałych indywidualnych cech osobowości człowieka*, [w:] Lewowicki T., Wilsz J., Ziaziun I., Nyczkało N., (red.), *Kształcenie zawodowe: pedagogika i psychologia*, nr I, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Częstochowie, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Częstochowie, Częstochowa – Kijów 1999, s. 69-87.
25. Laszlo E., *Systemowy obraz świata*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1978.
26. Banathy B.H., *Projektowanie systemów edukacji. Podróże w przyszłość*, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1994.
27. Penc J., *Strategiczny system zarządzania*, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2003.
28. Wilsz J., *Wpływ czynnika ludzkiego na operacje dokonywane w ramach zapewnienia bezpieczeństwa informacji w firmach*, [w:] *Ochrona informacji niejawnych, biznesowych i danych osobowych*, materiały XII Kongresu, Katowice 2016, s. 15-26.