

Jolanta WILSZ

## Edukacja w kontekście współczesnych przemian

O rozwoju współczesnego społeczeństwa decyduje postęp w procesach informacyjnych dokonujący się w ramach paradygmatu cybernetyczno-systemowego, zgodnie z którym człowiek i otaczająca go rzeczywistość postrzegani są systemowo, jako integralna całość, a zmiany dokonujące się w tej rzeczywistości mają charakter interdyscyplinarny. Spowodowane to zostało tym, że „zarówno technika, jak i społeczeństwo stały się dziś tak złożone, że nie wystarczają już tradycyjne sposoby i środki, lecz stało się konieczne ujęcie o charakterze holistycznym (całościowym) lub systemowym oraz uogólnionym lub interdyscyplinarnym”<sup>1</sup>.

Do dziś dość powszechne jest przekonanie o podziale rzeczywistości na oddzielne części, a nauki na odrębne monodyscypliny. Zapatrywanie to jest konsekwencją tradycyjnej szkoły, która kształtuje przeświadczenie o podziale wiedzy na przedmioty, a rzeczywistości na fragmenty. A jak wykazuje nauka interdyscyplinarna rozwiązywanie problemów wielkich przez zwielokrotnienie rozwiązań problemów cząstkowych nie jest prawidłowe. Jednakże z powodu, że szkoła ogranicza się głównie do rozpatrywania zagadnień monodyscyplinarnych, wynika opór i niechęć ludzi do zagadnień interdyscyplinarnych. Tymczasem w zasadzie wszystkie problemy stanowią złożone całości i nie występują w rozdrobnieniu, które ma miejsce w odniesieniu do przedmiotów nauczania w „poszuffadkowanej szkole”, „trzeba w związku z tym uświadomić sobie pewien istotny warunek współpracy interdyscyplinarnej, mianowicie perspektywę interdyscyplinarną i problematykę interdyscyplinarną zakorzenione w fachowej kompetencji”<sup>2</sup>. Okoliczności te wskazują na konieczność nauczania zintegrowanego i interdyscyplinarnego przygotowującego ludzi do rozwiązywania kompleksowych problemów zintegrowanej rzeczywistości.

Dość powszechna dziś opinia, że edukacja powinna być ściśle zintegrowana z szeroko pojętą rzeczywistością i nadać za przeobrażeniami społecznymi oraz

<sup>1</sup> L. von Bertalanffy, *Ogólna teoria systemów. Podstawy, rozwój, zastosowania*, Warszawa 1984, s. 24.

<sup>2</sup> *Podstawowe pojęcia pedagogiczne. Agresja – interdyscyplinarność*, red. D. Lenzen, tłum. J.F. Maternei P.W. Materne, Berlin–Szczecin 2003, s. 311.

postępem naukowym i technicznym – powinna zostać wyparta przez uzasadniony pogląd, że edukacja winna wyprzedzać przemiany i tak przygotowywać ludzi, by posiadali potrzebną wiedzę i umiejętności do ukierunkowywania procesów transformacji rzeczywistości zastanej na bardziej sprzyjającą człowiekowi – rzeczywistość przyszłą. Dlatego według Wiesława Andrukiewicza „kształcenie człowieka powinno objąć umiejętności odtwórczego i twórczego formowania myślowego modelu przyszłej rzeczywistości oraz istoty ogólnej i jednostkowej funkcjonujących w nim elementów, a także umiejętności ich intuicyjnego i logicznego wyodrębniania, rozumienia, respektowania i akceptowania”<sup>3</sup>. System edukacji, który będzie w stanie sprostać temu zadaniu, powinien opierać się na wizji świata postrzeganego w kategoriach postindustrialnych, symptomatycznych dla społeczeństwa informacyjnego. B.H. Banathy<sup>4</sup> proponuje wybór takiego modelu edukacji, który zapewni ukształtowanie zdolności człowieka do globalnego i lokalnego rozpoznawania i wartościowania wyłaniających się wizerunków rzeczywistości. Proponuje on przyjmować, jako kryterium wyboru, paradygmat systemowy nauczania twórczego i ewolucyjnego, który ma sprzyjać doskonaleniu i przyspieszaniu przeobrażeń oraz ich wielokontekstowej ocenie w skali wartości wielodyscyplinowych. Podkreśla też konieczność ukierunkowywania ludzkiej aktywności na nabywanie umiejętności systemowego projektowania wartości niezbędnych dla rozwoju społeczeństwa informacyjnego, gdyż posiadanie tego rodzaju umiejętności powinno zwiększyć skuteczność sterowania człowieka wszelkiego rodzaju procesami przemian.

Nowy globalny światopogląd, nowa orientacja naukowa, nowe sposoby myślenia i paradygmaty, które ujawniły się w obecnym etapie przemian cywilizacyjnych, uświadomiły konieczność transformacji edukacji w oparciu o projekt jej systemu uzyskany dzięki zastosowaniu metody projektowania systemowego – jako nowej technologii intelektualnej, która ma służyć tworzeniu przyszłości.

Z badań projektowych służących stworzeniu systemu edukacji wynika, że system ten powinien:

- stać się instytucją społeczną, mającą ogólną wizję ludzkości jako całości i przyczyniającą się w sposób celowy do udoskonalania człowieka;
- projektować, rozwijać i oferować programy i środki, dzięki którym jednostki i grupy społeczne w danym środowisku będą mogły osiągnąć pełnię swoich możliwości, wzbogacić życie wewnętrzne, poprawić jakość środowiska, nauczyć się, w jaki sposób kierować swoim życiem oraz funkcjonowaniem systemu;
- rozwijać społeczność jako społeczeństwo uczące się, w którym uczenie się, wywiązywanie się ze swoich zadań i bycie prawdziwym człowiekiem są powszechnym celem życia;
- tworzyć skoordynowane, interorganizacyjne, połączenie wszystkich systemów danego środowiska służących człowiekowi i społeczeństwu

<sup>3</sup> W. Andrukiewicz, *Edukacja integralna*, Kraków 2001, s. 265.

<sup>4</sup> B.H. Banathy, *Projektowanie systemów edukacji. Podróże w przyszłość*, Wrocław 1994.

w celu zapewnienia zasobów zintegrowanych, spójnych, łatwych w użyciu, ciągłych dla procesu uczenia się i rozwoju człowieka;

- zapewnić swoim członkom wysoką jakość czynnego życia, zachęcać jednostki i grupy do współpracy, nagradzać tę współpracę oraz ułatwiać rozwój osobisty i zawodowy;
- stać się systemem samokierującym i samoorganizującym się, który jest w stanie uczyć jako organizacja i kierować własnym, ciągłym rozwojem przez projektowanie oraz zarządzać sam sobą dzięki możliwie najszerszemu uczestnictwu swoich członków i społeczności<sup>5</sup>.

W obecnym etapie rozwoju społecznego na pierwszy plan wysuwa się człowiek, który umie funkcjonować w otoczeniu w taki sposób, by przekształcając otoczenie z korzyścią dla siebie i innych ludzi, poprzez uruchamianie procesów rozwojowych w tym otoczeniu, stymulować własny rozwój, gdyż tylko środowisko rozwijające się sprzyja procesom rozwojowym dokonującym się w samym człowieku. Czynić to jest w stanie człowiek, który rozumie, że:

- w „interesie własnym” człowieka, będącego jednostką autonomiczną, jest ciągły rozwój;
- człowiek funkcjonuje w otoczeniu, które na niego oddziałuje – kształtując go, równocześnie on sam oddziałuje na otoczenie – przekształcając je;
- skuteczność tych oddziaływań może zagwarantować mu dobra znajomość i rozumienie tego otoczenia;
- w „interesie własnym” człowieka jest akceptowanie tylko tych oddziaływań, w efekcie których następuje jego rozwój, i przeciwstawianie się tym, które powodują regres rozwoju.

Rozwój procesów informacyjnych w dzisiejszym świecie zmusza do posiadania umiejętności operowania informacjami na bardzo wysokim poziomie. Wynika z tego potrzeba reformy procesów informacyjnych w szkolnictwie. W programach nauczania powinny być stale zastępowane nieistotne, zdezaktualizowane informacje szczegółowe, informacjami ogólnymi oraz uaktualniane ważne informacje szczegółowe. Optymalizacja procesu kształcenia powinna polegać również między innymi na tym, by możliwie wszystkie bodźce docierające do ucznia w procesie kształcenia doprowadziły do powstawania rejestratów informacji użytecznych. W procesie tym uczniom powinny być dostarczane najpotrzebniejsze informacje użyteczne, a ograniczane rozwlekłości i całkowicie wyeliminowany szum informacyjny, czyli informacje zbędne.

Przy kwalifikowaniu informacji do grupy informacji użytecznych konieczne jest podejście interdyscyplinarne.

Informacje użyteczne to oczywiście informacje prawdziwe. Wyłącznie takie informacje powinny być uczniom przekazywane w szkole. Aby tak mogło być, nauczyciele powinni znać istotę problemu zniekształceń informacji. Znajomość zasad, według których przebiegają wszelkiego rodzaju procesy komunikacyjne,

<sup>5</sup> Por. tamże, s. 155.

pozwole im zidentyfikować, a następnie zlikwidować źródła dezinformacji w procesie kształcenia, w którym, podobnie jak w nauce, jedynym kryterium, jakie powinno obowiązywać, jest kryterium prawdy i nie może być miejsca na niekształcenia wynikające z innych przyczyn.

W dzisiejszej szkole poglądy są często traktowane jako wiadomości, nauczyciel uczy jednych i drugich, a powinien uczyć wyłącznie wiadomości, jako niepodważalnych faktów oraz sposobów ich samodzielnego wyszukiwania. Poglądy, będące oceną faktów, wyrabia sobie uczeń w wyniku dyskusji. Samodzielne tworzenie poglądów jest procesem intelektualnym ucznia, w którym tworzy nowe informacje.

Mankamentem szkoły jest traktowanie ucznia jako jednostkę całkowicie plastyczną, tymczasem w procesie kształcenia można jedynie kształtować właściwości sterownicze zmienne (zmiennie cechy osobowości). Do właściwości sterowniczych stałych (stałych indywidualnych cech osobowości<sup>6</sup>), które nie ulegają zmianie pod wpływem oddziaływań pedagogicznych, należy dostosować proces kształcenia – na tym powinna polegać indywidualizacja tego procesu. Uczniowi powinny być dostarczane głównie informacje właściwe ze względu na jego talent, od którego zależy, jaki rodzaj informacji preferuje, w ilości odpowiadającej jego przetwarzalności, od której zależy łatwość skojarzeń, powinna też być uwzględniana jego odtwarzalność, od której zależy łatwość zapamiętywania informacji<sup>7</sup>. Bodźce dostarczające uczniowi informacji z przedmiotów nielubianych (do których nie ma talentu) powinny być ograniczane do niezbędnego minimum, gdyż wywołują u niego awersję, którą zwiększa wielokrotne ich powtarzanie, jednocześnie narzucane wiadomości z tych przedmiotów są bardzo szybko zapominane. Tymczasem w szkole wszystkim uczniom stawiane są podobne wymagania, wszyscy są w zasadzie traktowani jednakowo, od wszystkich egzekwowane są te same wiadomości.

Uczeń powinien kształcić się zgodnie ze swoimi stałymi indywidualnymi cechami osobowości, w wyniku decyzji własnej, a nie nakazu.

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

---

<sup>6</sup> Koncepcję stałych indywidualnych cech osobowości i jej zastosowania przedstawiłam między innymi w następujących publikacjach: J. Wilsz, *Psychologizowana wersja koncepcji stałych indywidualnych cech osobowości i jej wykorzystanie przy wyborze zawodu*, [w:] *Kształcenie zawodowe: pedagogika i psychologia*, t. III, red. T. Lewowicki, J. Wilsz, I. Ziaziun i N. Nyczkało, Częstochowa–Kijów 2001; J. Wilsz, *Optymalizacja przedsięwzięć człowieka w różnych obszarach działalności ze względu na stałe indywidualne cechy osobowości*, „Tolerancja”, nr V, red. A. Rosół i S.M. Szczepański, Częstochowa 1998; J. Wilsz, *Znaczenie koncepcji stałych indywidualnych cech osobowości dla poradnictwa zawodowego*, „Pedagogika Pracy” 2001, nr 38; J. Wilsz, *Implikacje wynikające z koncepcji stałych indywidualnych cech osobowości dla procesu przystosowania zawodowego*, „Pedagogika Pracy” 2002, nr 42.

<sup>7</sup> Talent, przetwarzalność i odtwarzalność są stałymi indywidualnymi cechami osobowości w dziedzinie funkcji intelektualnych.

- 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, wyzwalaający 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<sup>8</sup>.

System edukacji uwzględniający znaczenie 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 przeszłości w stale ewoluującej rzeczywistości”<sup>9</sup>.

Już w szkole uczeń powinien być przygotowywany do pełnienia ról, w których znajdzie się w niezliczonych sytuacjach życiowych, tzn. funkcji postulatora, optymalizatora i realizatora, aby mógł reprezentować postawę: „wiem co i jak osiągnąć i mogę to zrobić”. Jeśli jeszcze będzie umiał odpowiedzieć na pytanie

<sup>8</sup> J. W i l s z, *Przemiany edukacyjne z punktu widzenia podejścia systemowego i koncepcji stałych indywidualnych cech osobowości człowieka*, [w:] *Kształcenie zawodowe: pedagogika i psychologia*, t. I, red. T. L e w o w i c k i, J. W i l s z, I. Z i a z i u n i N. N y c z k a l o, Częstochowa–Kijów 1999, s. 84.

<sup>9</sup> Tamże, s. 84.

„dlaczego”, czyli uzasadnić ten wybór, świadczyć to będzie o właściwym przygotowaniu do dorosłego życia.

Z systemowej koncepcji dotyczącej istniejących problemów do rozwiązania wynika, że uczeń w procesie kształcenia może pełnić siedem różnych funkcji w odniesieniu do problemów poznawczych oraz tyleż samo w odniesieniu do problemów decyzyjnych. Określę te funkcje odnośnie do tych ostatnich problemów:

- uczeń pełni trzy najprostsze funkcje, jeśli znajduje się w „pojedynczej” roli postulatora, optymalizatora albo realizatora;
- uczeń pełni trzy funkcje, jeśli znajduje się w „podwójnej” roli: postulatora i optymalizatora, postulatora i realizatora albo optymalizatora i realizatora;
- uczeń pełni jedną najtrudniejszą funkcję, jeśli znajduje się w „potrójnej” roli łączącej funkcję postulatora, optymalizatora i realizatora.

Funkcje pełnione przez ucznia w procesie kształcenia zależą od tego, jakie rodzaje problemów może on samodzielnie rozwiązywać w tym procesie, co zależy od struktury tego procesu.

„Potrójna” rola najskuteczniej uruchamia aktywność ucznia. Przejawiająca się w tej roli aktywność, doprowadzająca do podejmowania samodzielnej decyzji postulacyjnej, optymalizacyjnej i realizacyjnej, jest jego własną aktywnością, a więc aktywnością twórczą, są to działania podejmowane z własnej inicjatywy, realizowane samodzielnie i powinno im towarzyszyć głębokie przekonanie o ich słuszności. Uczeń powinien mieć możliwość podejmowanie takich decyzji i działań, gdyż gwarantują mu one uzyskanie optymalnego stopnia samorozwoju oraz przygotowują do samodzielnej działalności w przyszłości.

Samodzielna postulacja, optymalizacja i realizacja czyni proces kształcenia zindywidualizowanym ze względu na potrzeby, preferencje i możliwości ucznia. Taki proces powinien być najefektywniejszy, gdyż gwarantuje najskuteczniejsze zaspokajanie własnych potrzeb, będących funkcją posiadanych predyspozycji. Dlatego nie zgadzam się z poglądem, że ucznia należy stawiać w takiej sytuacji, aby odczuwał potrzebę podejmowania działań, jakich od niego oczekujemy<sup>10</sup>, ponieważ powinien on mieć możliwość podejmowania takich działań, jakie uważa za właściwe, którym jest w stanie poddać, czyli na miarę własnych możliwości, działań, które przyniosą mu największe „korzyści własne”.

Edukacja powinna przygotowywać człowieka do sprawnego funkcjonowania w zmieniającej się rzeczywistości, przede wszystkim w obszarze życia zawodowego, w którym będzie zmuszony do samodzielnego podejmowania i realizowania kompleksowych decyzji, a więc do wypełniania wszystkich funkcji sterowniczych: postulatora, optymalizatora i realizatora<sup>11</sup>, które będzie pełnił w przyszłym życiu.

<sup>10</sup> K. R a u, E. Z i ę t k i e w i c z, *Jak aktywizować uczniów. „Burza mózgów” i inne techniki w edukacji*, Poznań 2000, s. 8.

<sup>11</sup> Funkcje te szerzej omówiłam w: *Mechanizmy samoregulacji w systemie kształcenia*, Częstochowa 1996/97.

Aby system edukacji prawidłowo wywiązywał się z tej funkcji, powinien:

- integrować nauczanie, wychowanie i rozwój człowieka;
- stwarzać warunki zapewniające każdemu uczącemu się aktywne uczestnictwo w procesie nauczania;
- zagwarantować uczniom pełny samorozwój i samookreślenie;
- stwarzać możliwości rozwiązywania rzeczywistych problemów, obejmujących wszystkie dziedziny życia człowieka i społeczeństwa;
- uwzględniać indywidualne: możliwości, potrzeby, zainteresowania oraz aspiracje i umożliwić pełną samorealizację w tym zakresie;
- wyposażyć w wiedzę, kompetencje i motywacje pozwalające samodzielnie kierować swoim rozwojem;
- przygotowywać do samokształcenia, samooceny i samokontroli;
- nauczyć sposobów uczenia się głównie ze względu na uczenie się samodzielne, permanentne i zindywidualizowane;
- inspirować do myślenia: krytycznego, twórczego, alternatywnego, perspektywicznego, globalnego, systemowego;
- zagwarantować zdobycie wiedzy i umiejętności kierowania swoim życiem, tzn. samym sobą i otoczeniem;
- uczyć podejmowania optymalnych decyzji i stwarzać możliwość samodzielnego podejmowania decyzji;
- uczyć poznawania i rozumienia: siebie samego, innych ludzi, otoczenia oraz mechanizmów ich wzajemnej koegzystencji;
- rozwijać umiejętność twórczej współpracy interpersonalnej i umiejętności rozwiązywania konfliktów<sup>12</sup>.

Przedstawiona wyżej charakterystyka wykazuje, że przyszły system edukacji powinien być nierozdzielnie związany z rozwojem człowieka, z jego ustawicznym doskonaleniem, z procesem ciągłego rozwoju możliwości indywidualnych i coraz lepszego ich wykorzystania, a w konsekwencji z perspektywą stale wzrastającej efektywności funkcjonowania i zwiększającej się skuteczności jego działań – również w udoskonalaniu warunków, w których dokonywać się będzie jego dalsza samorealizacja.

Ponieważ warunkiem efektywnego funkcjonowania człowieka w otaczającej rzeczywistości jest posiadanie jak największych zdolności sterowniczych, od których zależy jego samosterowność – system edukacji powinien być ukierunkowany na wzrost tych zdolności u uczniów, czyli na zaspokojenie potrzeby posiadania możliwie dużej samosterowności. Zdolnościom tym człowiek zawdzięcza możliwość pobierania informacji i energii z otoczenia, przetwarzania ich, przechowania oraz oddziaływania na otoczenie.

Posiadanie dużych zdolności sterowniczych jest szczególnie ważne w czasie dokonujących się przeobrażeń systemowych. Funkcjonalnym dążeniem człowieka jest zwiększanie tych zdolności, gdyż wraz z nimi rośnie efektywność oddziaływania na otoczenie, a więc skuteczność sterowania, którą powinno się trak-

<sup>12</sup> J. W i l s z, *Przemiany edukacyjne z punktu widzenia...*, s. 73–74.

tować jako podstawowe kryterium, przy określaniu zadań stawianych przed edukacją. Ponieważ wzrost zdolności sterowniczych następuje w procesie rozwoju człowieka, rozwój należy uznać za jedną z najważniejszych potrzeb człowieka zaspokajanych w procesie kształcenia.

Zgodnie z koncepcją systemową skuteczność sterowania się człowieka w otoczeniu<sup>13</sup> zależy od posiadanych:

- informacji o stanie otoczenia, które uda mu się uzyskać za pośrednictwem swych zewnętrznych receptorów<sup>14</sup>; im więcej różnego rodzaju receptorów<sup>15</sup> posiada, tym skuteczniejsze jest jego sterowanie się;
- informacji o stanie własnym, które uzyskuje dzięki swym receptorom wewnętrznym; im więcej tego rodzaju informacji posiada, tym skuteczniej może się sterować;
- energii, którą uda mu się uzyskać za pośrednictwem swych alimentatorów<sup>16</sup>; im więcej energii posiada, tym skuteczniejsze może być jego sterowanie się;
- repertuaru oddziaływań na otoczenie; im więcej ma różnego typu efektatorów<sup>17</sup>, z których każdy pozwala na innego rodzaju reakcje, tym większe są jego możliwości oddziaływania na otoczenie, a w efekcie – skuteczniejsze sterowanie się;
- zdolności przechowywania i przetwarzania informacji; im większe są te zdolności, wynikające z właściwości mózgu, tym skuteczniejsze może być sterowanie się człowieka;
- zdolności przechowywania i przetwarzania energii; im są większe, tym skuteczniejszego sterowania się należy oczekiwać.

Dokonując syntezy wymienionych wyżej czynników można stwierdzić, że sterowanie się człowieka zależy od dwóch grup czynników, którymi są czynniki zewnętrzne, do których należą wszelkiego typu oddziaływania zewnętrzne docierające do człowieka oraz czynniki wewnętrzne, do których trzeba zaliczyć wszystkie właściwości sterownicze człowieka, czyli zespół jego stałych indywidualnych cech osobowości i cech zmiennych.

Zadania szkoły w odniesieniu do pierwszej grupy czynników mogą sprowadzać się głównie do wspomaganie ucznia w poznaniu i zrozumieniu problemów otaczającej go rzeczywistości. Jeśli chodzi o drugą grupę czynników, to rola szkoły powinna dotyczyć wspierania uczniów w procesie samopoznania. Uczniowi potrzebna jest wiedza na temat właściwości sterowniczych ludzi, umiejętność identyfikowania ich oraz znajomość implikacji wynikających z tej wiedzy

<sup>13</sup> Problemy sterowania się człowieka w otoczeniu szerzej omówiłam w: *Znaczenie samosterowności człowieka dla efektywnego funkcjonowania zawodowego*, [w:] *Edukacja wobec rynku pracy. Realia – możliwości – perspektywy*, red. R. G e r l a c h, Bydgoszcz 2003.

<sup>14</sup> Receptory służą do pobierania informacji z otoczenia.

<sup>15</sup> Każdy z receptorów pozwala wykryć adekwatny dla niego rodzaj bodźców.

<sup>16</sup> Alimentatory służą do pobierania energii z otoczenia.

<sup>17</sup> Efektory służą do oddziaływania na otoczenie.

w procesie podejmowania wszelkiego rodzaju decyzji na przestrzeni całego życia człowieka.

Ponieważ z analizy systemowej wynika, że im więcej informacji posiada system (również człowiek), tym większy jest jego stopień uporządkowania, a więc jego samosterowność i w rezultacie efektywność sterowania. Powinno to się odbywać przez:

- dostarczanie uczniom gotowych informacji;
- przygotowywanie ich do samodzielnego poszukiwania informacji;
- uczenie samodzielnego i aktywnego ich oceniania, badania, analizowania, segregowania, porównywania, konceptualizowania, kojarzenia, wykorzystywania do rozwiązywania problemów itp.

W odniesieniu do procesu kształcenia szczególnie ważne jest dobre przygotowanie uczniów do samodzielnego operowania informacjami.

Wzrastająca efektywność sterowania człowieka otoczeniem wynikająca z jego dużej samosterowności powinna pozwolić mu na coraz lepsze poznawanie i rozumienie złożonych aspektów tego otoczenia i na zwiększenie skuteczności sterowania nim.

Jeżeli proces edukacyjny ma przygotowywać ucznia do sprawnego funkcjonowania w rzeczywistości społecznej i zawodowej, to powinien on być zorientowany na zwiększanie samosterowności ucznia oraz winien wyposażać go w wiedzę i umiejętności, które pozwolą, by proces zwiększania samosterowności miał charakter ustawiczny.