

Jan CHYNAŁ

Informacja techniczna w nauczaniu przedmiotu „technika”. Jaka jest, a jaką powinna być?

*... jeśli nie wiesz czego szukasz,
na pewno tego nie znajdziesz”.*

Zasygnalizowana w podtytule tego artykułu wątpliwość dotyczy zarówno celów kształcenia, treści programowych, jak i metod nauczania zapisanych w programie nauczania przedmiotu „technika”. Na tle tych obszarów spróbujemy rozważyć, czego należy oczekiwać od nauczyciela techniki i przedstawić kilka propozycji kształcenia uczniów w zakresie informacji technicznej.

Inspiracją do napisania poniższych uwag były:

– rozmowy z nauczycielami przedmiotu „technika” w szkołach podstawowych oraz rozmowy z nauczycielami praktycznej nauki zawodu w szkołach zawodowych różnych profili,

– program nauczania przedmiotu „technika” w szkole podstawowej, ze szczególnym wskazaniem na treści zawarte w dziale II.1 – Informacja techniczna w klasach IV – VIII,

– własne doświadczenia i przemyślenia mające swe źródła w okresie zbierania materiałów i pisania skryptu [1], jak również wywodzące się z bieżącej pracy dydaktycznej ze studentami kierunku „wychowanie techniczne” WSP w Krakowie.

Zanim przejdziemy do dalszych rozważań, spróbuję objaśnić stosowaną w artykule terminologię.

Co mamy na myśli używając określeń: informacja, informacja techniczna? W dostępnej literaturze [2] nie ma jednoznaczności w tym zakresie.

W pracy [1] zamieszczono kilka definicji tego pojęcia, które można – zdaniem autora – uzupełnić następująco:

– informacja, to każda wiadomość będąca odbiciem rzeczywistości (jest to ujęcie pasywne, które nie uwzględnia aspektu zrozumienia i aktywnego odbioru);

– informacja, to każdy czynnik zmniejszający stopień niewiedzy o badanym zjawisku, umożliwiający sprawniejsze przeprowadzenie celowego działania;

– informacja, to dynamiczna wymiana zrozumiałych znaków, symboli, słów i komunikatów, połączona ze świadomym ich przetwarzaniem (takie ujęcie ukazuje interakcję z zaangażowaniem świadomości, myślenia i działania).

Nieodłączną cechą tak rozumianej informacji jest selekcja bodźców na istotne – ważne i bodźce nieistotne – błahe. Jest to swoiste rangowanie (wartościowanie), dokonujące się w naszej świadomości w oparciu o posiadaną wiedzę, która jest zgromadzonym wcześniej zasobem informacji i doświadczeń.

Dla celów praktycznych, wskazane jest wyodrębnienie kilku faz, które winny wystąpić w procesie informacji i które wymagają specyficznych umiejętności.

W chronologicznym porządku można wyróżnić:

1) wyszukiwanie i grupowanie informacji, co wymaga znajomości sposobów ułatwiających i przyspieszających dotarcie do tej informacji, a to przez:

– indeksy alfabetyczne, rzeczowe, geograficzne i czasowe;

– drzewa wiedzy, czyli struktury ukazujące relacje w obrębie danej dziedziny;

– bazy danych komputerowych umożliwiające wyszukiwanie informacji w wybranym kontekście;

2) odczytywanie informacji – konieczna jest znajomość języka naturalnego lub sztucznego, stosowanych kodów oraz terminologii;

3) zapisywanie, połączone ze wskazaniem rodzaju źródeł i wyborem formy – zapis słowny, cyfrowy, graficzny, wizualny itp.;

4) przetwarzanie z równoczesnym rangowaniem i tworzeniem strukturalnych modeli ukazujących powiązania logiczne;

5) wnioskowanie i zastosowanie, wskazanie możliwych modyfikacji, uwarunkowań, przygotowanie publikacji, rozwiązań technicznych.

Co należy zrobić aby zwiększyć prawdopodobieństwo, że proces przyswajania, tworzenia i przekazu informacji będzie aktywny?

Konieczne jest w tym aspekcie przypomnienie kilku prawidłowości:

– w procesie dochodzenia do informacji istnieją równoczesne oddziaływania (interakcje) między nadawcą a odbiorcą. Dzieje się to zwykle w środowisku, którego „aura” oddziałuje stochastycznie na uczestników, przy czym nie zawsze mają oni świadomość tego wpływu;

– na efektywność wymiany informacji mają wpływ subiektywne oceny jej wartości po obu stronach układu. Odpowiednio przygotowany nadawca –

nauczyciel, będzie świadomie dobierać i uatrakcyjnić nośniki informacji. Niektórzy autorzy wskazują na istotną rolę komunikacji niewerbalnej, nazywanej niekiedy „mową ciała”;

– upływ czasu, dojrzewanie fizyczne i psychiczne, uzewnętrznia się między innymi preferowaniem odmiennych wartości. Winno to dopingować nauczyciela do odpowiedniego modyfikowania treści, metod i środków nauczania.

Za autorem publikacji [3] przytoczę kilka elementów psychologii procesów poznawczych.

– Człowiek może przechowywać w tzw. pamięci bezpośredniej około siedmiu jednostek informacyjnych (słów, pojęć, cyfr). Należy te informacje elementarne przetworzyć, aby nie zostały one zatarte przez „powódź informacyjną”. Realizujemy to przez logiczne skojarzenia z wcześniejszymi informacjami i doświadczeniami.

– Każdy człowiek posiada inną pojemność systemu przetwarzania informacji i pracuje w innym tempie. Jest to uwarunkowane posiadaną wiedzą (wykształceniem) i umiejętnościami (doświadczeniem zawodowym). Wynika z tego wniosek, że kształcenie ustawiczne i aktywność zawodowa zwiększają efektywność percepcji i przetwarzania informacji.

– Zwiększeniu efektywności wymiany informacji sprzyja stosowanie dwustronnej komunikacji interpersonalnej (nadawca \rightleftharpoons odbiorca). Uzyskuje się przez to zmniejszenie napięcia (strachu), które jest swoistą barierą na drodze informacyjnej. Neutralizuje się te przeszkody, wtrącając żart, przywołując dygresyjne porównania, odwołując się do przykładów z życia itp.

– Uwaga ludzka ma naturę falową, zależną między innymi od pory dnia, tygodnia, roku i wielu innych stochastycznych czynników. W skrajnych przypadkach (zmęczenie, rozdrażnienie lub zwyczajne znużenie), następuje gwałtowny spadek koncentracji uwagi – tzw. zjawisko habituacji. W takiej sytuacji nie można oczekiwać zrozumienia informacji i jej logicznego przetworzenia. Zjawisko habituacji, czyli zanik reakcji organizmu na bodźce, może być sygnałem dla nauczyciela, że stosowane przez niego metody i środki należy radykalnie zmienić.

Rozwinięcie tego zagadnienia podaje literatura [4]. Obok wyżej wymienionych elementów, mogą wystąpić dodatkowe czynniki, utrudniające lub wręcz uniemożliwiające wymianę informacji. Są to przede wszystkim:

- niezrozumiały język (naturalny lub formalny, kody itp.);
- wyabstrahowanie treści informacji przejawiające się brakiem powiązania teorii z praktyką;
- nieatrakcyjność nośnika informacji, werbalizm;
- bardzo duża ilość szczegółowych informacji (błąd nadmiernej konkretności);
- zanik motywacji u odbiorcy, postawa negacji.

Specyficzną sytuacją utrudniającą wymianę informacji jest wspomniana już wcześniej „powódź informacji” i związany z nią „szum informacyjny”. Taki szum informacyjny, za którym nie stoi żaden sens, żadna hierarchia wartości, może u nieprzygotowanego uczestnika obiegu informacji wywołać stan oszołomienia, żeby nie powiedzieć uwstecznienia, przejawiający się między innymi bezmyślnym siedzeniem przed telewizorem.

Uzmysłowienie sobie tak wielu uwarunkowań wymiany informacji i towarzyszących temu procesowi zagrożeń, winno skłonić nauczycieli – nie tylko przedmiotu „technika” – do odejścia od pasywnego czytania i uczenia wiedzy, na rzecz kreowania aktywności i umiejętności poruszania się w przyszłym (niektórzy uważają, że już widocznym) świecie informacyjnej sieci.

JAKA JEST INFORMACJA TECHNICZNA W SZKOLE?

Każdy, kto czyta program nauczania przedmiotu „technika” dla klas IV – VIII [5], zauważy niespójność celów kształcenia sformułowanych we wstępie tego programu z proponowaną treścią tematów w zakresie informacji technicznej (dział II.1) dla każdej klasy.

W czym wyraża się ta niespójność? Porównajmy!

„Celem przedmiotu «technika» jest wyposażenie uczniów w podstawowe umiejętności praktyczno-techniczne, [...] „By działanie uczniów było świadome i rozumne powinno wiązać się z określoną wiedzą, której przekazywanie ma być jednak **okazjonalne** (podkreślenie moje – J.Ch.) i ściśle związane z praktyką. Trzonem programu nauczania «techniki» nie jest bowiem struktura wiadomości, lecz system umiejętności praktycznych. Zajęcia [...] powinny sprzyjać rozbudzaniu zainteresowań i dociekliwości poznawczej w zakresie techniki i społecznych skutków jej rozwoju....”

Zwróćmy uwagę jak zostały zredagowane treści w zakresie informacji technicznej:

– dla klasy	IV	na	6	propozycji	tematycznych	4	to	czytanie....
i dalej	kl. V	“	5	“	“	3	“	
	kl. VI	“	5	“	“	2	“	
	kl. VII	“	7	“	“	5!	“	
	kl. VIII	“	8	“	“	4	“	

a więc czytanie to prawie 60% tematów z informacji technicznej.

Czy to właśnie czytanie ma być „trzonem umiejętności praktycznych” w przedmiocie „technika” dział: informacja techniczna? Czy tak rozumiane zajęcia rozbudzą zainteresowania i dociekliwość uczniów i ukształtują umiejętność korzystania z różnorodnych źródeł informacji?

Można jednak zadać pytanie: co w tym złego, że uczniowie czytają zamiast oglądać coś w telewizorze? Odpowiedź musi uwzględniać kilka aspektów.

1. Nie chodzi o przeciwstawianie czytania oglądaniu programu telewizyjnego, czy słuchaniu audycji radiowej, bo im bogatszy dobór źródeł informacji, tym większe prawdopodobieństwo rozbudzenia zainteresowań uczniów.

2. Chodzi o takie zaprogramowanie i organizacyjne przeprowadzenie zajęć, aby stworzyć warunki do rozumnej, świadomej percepcji informacji, obojętne czy zdobywa się ją przez czytanie, słuchanie bądź oglądanie. Szczególnie pożądane byłyby zajęcia w terenie, w zakładach naprawy AGD, by przy tej okazji ukazywać korzyści z czytania schematów, rysunków, instrukcji itp. Przygotowując taką lekcję należy opracować i przedyskutować z uczniami arkusz obserwacji. Będzie to sprzyjać ukierunkowaniu ich zainteresowań. Na tak przeprowadzonych zajęciach, można – niejako samoistnie – realizować korelację treści nauczania z techniki i ochrony środowiska.

Jak istotny jest to problem, ukazują wyniki międzynarodowych badań alfabetyzmu funkcjonalnego, w zakresie rozumienia prostych tekstów, tabel, dokumentów, ogłoszeń, rozkładów jazdy, map, instrukcji obsługi urządzeń itp. oraz wykorzystania ich w życiu codziennym. W porównaniu z obywatelami krajów OECD wypadliśmy niekorzystnie, niezależnie od przedziału wieku badanych. Takie wyniki mogą świadczyć o encyklopedycznej wiedzy przy równoczesnym braku umiejętności wykorzystania jej w życiu codziennym.

Wynika z tego wniosek: nie można poprzestawać na biernym, pasywnym czytaniu, trzeba tak organizować zajęcia, aby zwiększyć stopień zrozumienia informacji z równoczesnym wskazaniem możliwości i sposobu jej wykorzystania.

3. Każda działalność, także zdobywanie informacji, winna zakończyć się określonymi efektami:

– zadowolającymi, gdy kontestujemy w naszej świadomości przyrost wiedzy i umiejętności jej zdobywania i przetwarzania oraz gdy dostrzegamy obszary praktycznych jej zastosowań;

– niesatysfakcjonującymi, gdy napotykamy trudności ze zrozumieniem otrzymanej informacji (terminologia), bądź gdy uznamy, że zdobyte informacje są niewystarczające i zachodzi potrzeba ich pogłębienia lub rozszerzenia. Tak rozumiane negatywne efekty winny być inspiracją do dalszych przemyśleń i poszukiwań. W klasach VII i VIII można, zaś w klasach I i II LO koniecznie trzeba zapoznać uczniów z technikami rozwiązywania problemów i w ten sposób rozbudzać dociekliwość poznawczą w zakresie techniki i społecznych skutków jej rozwoju.

JAKA POWINNA BYĆ INFORMACJA TECHNICZNA W SZKOLE?

Rozważając możliwości zwiększenia efektywności pracy informacyjnej, uczynię to na przykładzie kilku obszarów:

a) Cele kształcenia trzeba definiować z myślą o przyszłości. I choć dzisiaj nie potrafimy w sposób odpowiedzialny i zdeterminowany nakreślić obrazu XXI wieku, to nie ulega wątpliwości, że będzie to w dużym stopniu wiek społeczeństwa informatycznego. Z tym nierozłącznie wiąże się rozwój mediów. Celem kształcenia musi być przede wszystkim ukształtowanie umiejętności logicznego weryfikowania informacji.

W procesie kształcenia trzeba – od zaraz – podjąć jako główny cel przeobrażanie mentalności. Biernym konsumentom „papki informacyjnego szumu”, bezkrytycznie zachwycającym się wszelkimi nowinkami technicznymi, próbujemy konsekwentnie ukazywać to co wartościowe, to co wzbogaca ich osobowość. Przekonujemy, dokumentując to przykładami, że umiejętność weryfikacji, selekcji i wyboru jest i będzie nieodzowna by zachować własną osobowość, wolność. Słowa Kartezjusza: „cogito, ergo sum” – myślę, więc jestem – są ciągle prawdziwie ludzkie.

W innym jeszcze ujęciu, cele wychowania technicznego i cele nauczania „techniki” przedstawiono w literaturze [2].

b) Treści i metody nauczania. Jeżeli zgadzamy się, że kształcimy dla przyszłości, to treści z informacji technicznej winny być pomostem ułatwiającym zrozumienie czynników sprzyjających bądź ograniczających rozwój techniki. Ciekawe i zarazem kształcące będzie prześledzenie losów wynalazków oraz ukazanie ich wpływu na rozwój społeczeństw. Konieczne będzie ukazanie „drugiej strony medalu”. Technika jako wytwór ludzkich pokoleń jest wspólnym orężem, narzędziem. W historii dziejów ludzkości jest jednak wiele, zbyt wiele przykładów nieodpowiedzialnego posługiwania się tymi narzędziami. Takie ambiwalentne wykorzystanie techniki można znaleźć i w dobie dzisiejszej. Rolą nauczyciela będzie inspirowanie uczniów do poszukiwań w historii dziejów (korelacja przedmiotowa) różnych „epokowych zastosowań techniki” i przeprowadzenie na te tematy dyskusji.

c) Tworzenie i kształcenie systemu umiejętności praktycznych w zakresie informacji technicznej winno się zasadzać na omówionych wcześniej elementach psychologii procesów poznawczych i odpowiadać założonym celom kształcenia dla przyszłości. W tym kontekście nie można pominąć informacji o „rewolucji” jaką już jest Internet i o jego możliwościach wykorzystania w edukacji. W bliskiej przyszłości trudno sobie wyobrazić kształcenie – nie tylko techniki – bez dostępu szkół i uczniów do sieci Internetu. Na ile jest to realna perspektywa i jakie są jej uwarunkowania? Zaczniemy od bazy. Otóż według danych Ministerstwa Edukacji Narodowej, zdecydowana większość

szkół w Polsce (64% szkół podstawowych, 95% liceów i 94% szkół zawodowych) ma co najmniej 5 komputerów, a więc może zorganizować pracownię komputerową lub ją posiada. W około 6000 szkół wszystkich typów jest zatrudnionych prawie 8000 informatyków. Są też utworzone instytucjonalne jednostki, takie jak Zakład „Internet dla Szkół” (IdS), powstały z inicjatywy pracowników naukowych Uniwersytetu Warszawskiego. „IdS” opracował program dostępu szkół do Internetu. Podobne programy są realizowane w innych krajach europejskich. Środki finansowe na sprzęt i bieżące opłaty można uzyskiwać z różnych źródeł (Fundacja Stefana Batorego, MEN, prywatni „sponsorzy”). Konieczna jest inicjatywa kierownictwa szkoły i nauczyciela techniki przy ścisłym współdziałaniu z lokalnym samorządem i rodzicami.

Wydawać się może, że w dobie transformacji gospodarczej, jakiej obecnie jesteśmy świadkami, nie będzie wątpliwości co do celowości zapewnienia uczniom dostępu do Internetu, tym bardziej, że panuje powszechne przekonanie, iż sukces gospodarczy wynika z umiejętnego gromadzenia, przetwarzania i wykorzystywania informacji, a nie tylko z faktu jej posiadania.

Problemem, który sygnalizują specjaliści, a także część użytkowników, jest siła tego medium. Tak jak już wcześniej wspomniano, każde osiągnięcie techniczne może stać się obosiecznym orężem. Coraz silniejsza jest świadomość zagrożeń, uzależnienia wielu aspektów życia, pracy, rozrywki od ludzi, którzy są animatorami tego systemu. Dają znać o sobie różnego rodzaju instytucje, które wykorzystują Internet dla celów komercyjnych, nie zawsze zgodnych z zasadami moralnymi. W przypadku Internetu ważna jest kwestia, jaki użytek zrobi się z dostępu do sieci. W procesie kształcenia dochodzi kolejne, trudne i odpowiedzialne zadanie dla nauczycieli: przygotować uczniów do korzystania z tej sieci informacji, spożytkować ją w interesie własnego rozwoju duchowego, umysłowego i technicznego z równoczesnym baczeniem, by się w tych sieciach nie zaplątać.

d) Nauczyciel. Mówiąc o nauczaniu „techniki”, a w jej obrębie także informacji technicznej, nie sposób pominąć głównego animatora, którym może być nauczyciel. Nauczyciel, któremu „technika informacji” – jako specyficzna technologia kształcenia – nie sprawia trudności. Rzeczywistość nie jest tak jednoznacznie pozytywna. Przyczynami obniżającymi efekty pracy nauczyciela „techniki” są:

- traktowanie przez władze oświatowe przedmiotu „technika” jako zbędnego balastu, a nie „jako dziedziny wychowania ogólnego” [6];

- brak odpowiednich środków materialnych (przyczyna jw.) i jednolitej koncepcji programowej;

- utrudniony dostęp nauczycieli do materiałów źródłowych;

- brak pełnego przygotowania zawodowego z obszaru „techniki” (dopełnianie etatu);

– pasywne metody nauczania, będące "odbiciem" własnych doświadczeń szkolnych minionej epoki (nauczyciel jako egzekutor wiedzy faktograficznej, odpytywanie na oceny);

– inercja, popadanie w rutynę, zastój.

Łatwo zauważyć, że część tych czynników jest natury obiektywnej, a część stanowi subiektywny, zależny od nauczyciela zbiór. W jaki sposób można ten obszar unowocześnić? Odpowiedzmy wprost, że tylko przez ustawiczne kształcenie. Oznacza to aktywny udział nauczyciela w różnego rodzaju kursach, podejmowanie studiów podyplomowych, własną pracę samokształceniową, zdobywanie stopni specjalizacji itp. Jest prawdą, że w tym zakresie napotykają nauczyciele na wiele utrudnień, brak zrozumienia i wsparcia ze strony władz oświatowych, niezadowolającą promocję innowacji pedagogicznych itp. Choć to wszystko jest prawdą, prawdą jest też konieczność – w nowej rzeczywistości – porzucenia pasywnej postawy, szukania pozornych czy faktycznych trudności jako usprawiedliwienia „niemocy” nauczyciela.

Nauczyciela przełomu wieków atomu i informatyki musi znamionować twórcza, kreatywna postawa, pełna inicjatyw nacechowanych chęcią zmieniania siebie, bliższego i dalszego otoczenia, środowiska, a to wszystko winno być podporządkowane myśleniu i działaniu dla przyszłości.

„Kaganek oświaty” uzupełnijmy błyskiem lasera!

LITERATURA

- [1] Chynał J.: *Informacja techniczna*. WN WSP, Kraków 1997.
- [2] Kowalczyk E.: *O istocie informacji*. WKiŁ, Warszawa 1981.
- [3] Lewicki A.: *Procesy poznawcze i orientacja w otoczeniu*. PWN, Warszawa 1960.
- [4] Nęcka E.: *Inteligencja i procesy poznawcze*. „Impuls”, Kraków 1994.
- [5] *Program nauczania przedmiotu „technika” dla klas IV – VIII szkoły podstawowej*. MEN, Warszawa 1990 (DK01-4014-24/90II).
- [6] Furmanek W., Wałat W.: *Zarys przewodnika metodycznego dla nauczycieli techniki*. FOSZE, Rzeszów 1993.