

Hewilia Hetmańczyk-Bajer

Teoria ograniczeń w kontekście szeroko pojętych działań oświatowych

Colloquium nr 1, 47-68

2013

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

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Hewilia Hetmańczyk-Bajer
Uniwersytet Śląski w Katowicach

TEORIA OGRANICZEŃ W KONTEKŚCIE SZEROKO POJĘTYCH DZIAŁAŃ OŚWIATOWYCH

STRESZCZENIE

Artykuł ma na celu przybliżenie programu „Teoria ograniczeń dla edukacji”, który stanowi alternatywę w działaniach oświatowych, urozmaicając oraz wzbogacając proces edukacyjny. W ramach programu opracowane zostały trzy logiczne narzędzia, cieszące się dużą popularnością wśród nauczycieli i wychowawców w dwudziestu dwóch krajach na świecie.

Słowa kluczowe:

teoria ograniczeń, teoria ograniczeń dla edukacji, chmurka, gałąź, drzewo ambitnych celów.

WSTĘP

„Teoria ograniczeń dla edukacji” to międzynarodowy program edukacyjny, którego celem jest „wyposażenie nauczycieli, pracowników szkół i rodziców w narzędzia pozwalające na pomoc dzieciom w efektywnym komunikowaniu się, rozwiązywaniu problemów, osiągnięciu celów oraz przejmowaniu odpowiedzialności za własny rozwój osobowy i poznawczy”¹. Jego pierwowzór stanowi koncepcja ciągłego udoskonalania systemu zarządzania, zajmująca się badaniem negatywnych konsekwencji występujących w przedsiębiorstwie, które funkcjonują w ramach istnienia ograniczenia zasobowego².

W niniejszym artykule dokonano charakterystyki teorii ograniczeń w ujęciu ekonomicznym oraz pedagogicznym, jak również podjęto się przy-

¹ A. Dłużniewska, *TOC – Theory of Constraints (teoria ograniczeń)* — w *wychowaniu ku wartościom*, „Meritum”, 2008, nr 1, s. 22.

² J. Mielcarek, *Paradygmat teorii ograniczeń jako koncepcji rachunkowości zarządczej*, Wyd. Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań 2005, s. 236.

bliżenia wiedzy na temat trzech logicznych narzędzi: „gałęzi”, „chmurki” oraz „drzewa ambitnych celów”. Zwrócono także uwagę na wkład polskich i zagranicznych badaczy w rozwój koncepcji Eliyahu M. Goldratta.

TEORIA OGRANICZEŃ – WYJAŚNIENIA TERMINOLOGICZNE W OPARCIU O PODSTAWY RACHUNKOWOŚCI ZARZĄDCZEJ

Teoria ograniczeń sięga lat siedemdziesiątych XX wieku, kiedy to powstała firma „Creative Output” założona przez dr. Eliyahu M. Goldratta. Firma oferowała rozwiązania wspomagające harmonogramowanie produkcji, określane zastrzeżoną nazwą OPT, pochodzącą od słowa optymalizacja. OPT stanowiło pierwowzór dla współczesnych programów określanых wspólnym mianem APS (*Advanced Planning System*). Od tamtego czasu teoria ograniczeń, nazywana w skrócie TOC od angielskiej nazwy *Theory Of Constraints*, rozwijana konsekwentnie przez założony w 1986 roku amerykański Instytut Avrahama Y. Goldratta, nazwany tak ku czci ojca uczonego, stała się uznaną i szanowaną powszechnie dziedziną wiedzy o zarządzaniu i nie tylko. Sam twórca teorii Doktor Eliyahu M. Goldratt jest izraelskim fizykiem, który zastosował znane z nauk ścisłych podejście naukowe do rozwiązywania problemów trapiących firmy biznesowe.

Teoria ograniczeń to metoda zarządzania nastawiona na osiągnięcie długotrwałych zysków poprzez odpowiednie zarządzanie istniejącymi w firmie ograniczeniami, tak zwanymi „wąskimi gardłami”, występującymi w systemach zarządzania, procesach wytwarzania i/lub procesach dystrybucji³. W związku z tym koncepcja TOC uwzględnia problem marnotrawstwa zasobów. Identyfikacja tego marnotrawstwa jest możliwa dzięki temu, że owa koncepcja uznaje istnienie marnotrawstwa zasobów i jego wpływ na kształtowanie się zysku w przedsiębiorstwie. Teoria ograniczeń dostarcza również narzędzi ograniczenia czy nawet likwidacji tego marnotrawstwa w postaci systemu zarządzania relacjami między ograniczeniem a pozostałymi zasobami⁴.

Teoria ograniczeń zaliczana jest to jednego z modeli ciągłego doskonalenia systemu zarządzania, a mówiąc bardziej szczegółowo – do systemu Just-In-Time. System ten, zdaniem W. M. Grudzewskiego i I. K. Hejduk⁵, polega na redukcji czasu wykonania i zasilania materiałowego oraz elimina-

³ W. M. Grudzewski, I. K. Hejduk, *Metody projektowania systemów zarządzania*, Difin, Warszawa 2004, s. 157.

⁴ J. Mielcarek, *Paradygmat teorii ograniczeń jako koncepcji rachunkowości zarządczej*, dz. cyt., s. 11.

⁵ W. M. Grudzewski, I. K. Hejduk, *Metody projektowania...*, dz. cyt., s. 152.

cji danych operacji, czyli wszystkich nieproduktywności w procesie produkcji, a w związku z tym dąży do ciągłego doskonalenia i ulepszania procesów produkcyjnych oraz usługowych. Podstawowym wyznacznikiem systemu Just-In-Time jest głębokie zaangażowanie pracowników w tworzenie dobrej organizacji produkcyjnej, o niskim koszcie eksploatacji.

Powołując się na słowa J. Mielcarka⁶, można powiedzieć, że teoria ograniczeń nie uznaje ograniczeń za coś złego, wręcz przeciwnie, ograniczenia są immamentną częścią naszej rzeczywistości. Na podstawie powyższego stwierdzenia wyróżniono dwa główne elementy przedmiotu koncepcji TOC:

1. Wyjaśnienie przyczyn występowania negatywnych konsekwencji istnienia ograniczeń.
2. Zaprezentowanie sposobu likwidacji lub obniżenia do poziomu możliwego do zaakceptowania tych konsekwencji.

Podstawowe etapy działań według TOC odpowiadają na trzy proste pytania:

1. Co zmienić w organizacji? (*What to change?*). Wykrycie negatywnych konsekwencji występowania ograniczeń oraz przyczyny, która powoduje obecny, niedoskonały stan systemu.
2. Na co zmienić? (*To what to change?*). Znalezienie rozwiązania, które przyniesie znaczące i pożądane zmiany, polegające na całkowitym wyeliminowaniu ograniczeń bądź zmniejszeniu ich do poziomu możliwego do osiągnięcia minimum.
3. W jaki sposób zmienić? (*How to change?*). Opracowanie planu wdrożenia rozwiązania, który uwzględni możliwość wystąpienia nowych negatywnych konsekwencji, a także zakłada likwidację źródła występowania problemów⁷.

Ze względu na to, że tego typu działania nie prowadzą do definitywnej likwidacji ograniczeń, zadanie identyfikacji ograniczeń i ich negatywnych konsekwencji nigdy nie dobiega do końca. W związku z tym etapy te prowadzone są cyklicznie, tworząc proces ciągłego ulepszania (POOGI — *Process Of OnGoing Improvement*).

Na zakończenie krótkiej charakterystyki ekonomicznego wymiaru teorii ograniczeń warto przytoczyć zbiór siedmiu reguł działalności przedsiębiorstwa, którymi kieruje się owa teoria, a brzmią one następująco:

⁶ J. Mielcarek, *Paradygmat teorii ograniczeń...*, dz. cyt., s. 24.

⁷ Tamże, s. 25.

1. „Podstawowym celem działalności każdego przedsiębiorstwa jest generowanie zysku.
2. Wejście jest zdefiniowane jako przychody ze sprzedaży pomniejszone o zmieniające się koszty materiałów i energii.
3. W każdym przedsiębiorstwie można zidentyfikować co najmniej jedno ograniczenie (restrykcję), która limituje osiągnięte przez organizację przychody.
4. W przedsiębiorstwie można wydzielić następujące rodzaje istniejących zasobów: zasoby nielimitowane, zasoby limitowane, deficytowe «wąskie gardła».
5. Każde przedsiębiorstwo posiada zazwyczaj tylko kilka zasobów limitowanych, a zasoby te są łatwe do zdefiniowania i kontrolowania.
6. Relacje pomiędzy wytwarzanymi wyrobami i istniejącymi zasobami są skorelowane i mają charakter zdarzeń losowych, poddany zasadom statystycznej zmienności.
7. W danym momencie system produkcyjny jest ustabilizowany — «wąskie gardła» są zidentyfikowane i ilość produkowanego asortymentu jest stała w stosunku do posiadanych zasobów»⁸.

TEORIA OGRANICZEŃ DLA EDUKACJI — CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU

W 1995 roku twórca teorii stworzył fundację Theory of Constraints for Education (TOCFE), której prezesem została trener i pedagog Kathy Suerken. Cele fundacji skupiają się wokół wprowadzenia odpowiednio opracowanych narzędzi, opartych właśnie na trzech podstawowych pytaniach oraz procesie ciągłego ulepszania, do systemu szkolnictwa na całym świecie. Jak twierdzi sam twórca teorii: „(...) najważniejszym osiągnięciem TOC (...) są metody badawcze, jakie ta teoria wyprowadza. Metody przyjęto z nauk ścisłych tak, aby pasowały do systemów, które zawierają nie tylko atomy i elektrony, ale także zasoby ludzkie»⁹.

W związku z tym można założyć, iż teoria ograniczeń dla edukacji to program, który stosuje logiczne narzędzia do:

- zwiększenia efektywności komunikacji i skutecznej pracy zespołowej;
- analizowania problemów;

⁸ M. R. Lambreath, *JiT and Constraints Theory: the issue of bottleneck management*, 'Operation Research/Management Science', 1989, za: M. Bednarek, *Ciągłe doskonalenie systemów zarządzania podstawowym narzędziem wzrostu konkurencyjności przedsiębiorstw*, Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna, Łódź 2002, s. 97.

⁹ E. M. Goldratt, *Łańcuch krytyczny*, Werbel, Warszawa 2000, s. 95.

- rozwiązywania i zapobiegania konfliktom;
- planowania strategicznego;
- wytrwałego dążenia do celu i przewidywania konsekwencji zdarzeń związanych z podjętymi decyzjami;
- zmian w zarządzaniu;
- nauki szacunku w stosunku do innych;
- określania i wyrażania własnych potrzeb;
- poprawy efektywności nauki;
- przejmowania odpowiedzialności za własne uczenie się i rozwój.

„Te metody są tak silne, ponieważ opierają się na zdrowym rozsądku, na logicznych procedurach”¹⁰, twierdzi ich twórca E. M. Goldratt.

Jak powiedziano wyżej, teoria ograniczeń stosuje trzy podstawowe pytania dotyczące zmian, które zostały jedynie nieznacznie zmodyfikowane dla potrzeb edukacyjnych, a brzmią następująco:

1. Co należy zmienić?

Nauczyciele w swojej codziennej pracy z uczniami napotykają na pewne przeszkody, które zakłócają bądź wręcz uniemożliwiają osiągnięcie celu edukacyjnego.

Możemy do nich zaliczyć między innymi następujące problemy:

- znaczna część uczniów nie rozumie czytanego tekstu, co uniemożliwia im uzyskanie w szkole dobrych ocen;
- wielu uczniów ma problemy z wyrażaniem swoich myśli w taki sposób, by wnieść do klasowej dyskusji ważne elementy lub efektywnie uczestniczyć w opracowywaniu zadania;
- zaangażowanie i zainteresowanie uczniów spada;
- znaczna część uczniów stara się zapamiętać, a nie zrozumieć przekazywane informacje;
- wielu uczniów nie potrafi zastosować w życiu wiedzy, którą nauczyciel przekazuje im w trakcie zajęć lekcyjnych;
- znaczna część uczniów nie wie, jak poradzić sobie z rozwiązaniem swoich własnych problemów;
- wielu z nich nie czuje odpowiedzialności za swoje postępowanie;
- powszechnie stosowane metody nauczania często utrudniają osiągnięcie pewnych standardów kształcenia;

¹⁰ Tamże, s. 89.

- nie ma wystarczających zasobów do osiągnięcia zamierzonego celu edukacyjnego.

2. W co należy to zmienić?

Teoria ograniczeń dla edukacji zakłada, iż aby skutecznie uporać się z powyższymi problemami, należy znaleźć skuteczne rozwiązanie, polegające na nauczaniu dzieci samodzielnego myślenia, w myśl zasady, że dzieci, które więcej myślą, także więcej się uczą. A zatem potrzebne są proste, konkretne i praktyczne narzędzia, które zaspokoją potrzeby naukowe i behawioralne uczniów, przy jednoczesnym uwzględnianiu istnienia pewnych ograniczeń. Niestety, w dobie nadmiernie przeładowanych programów nauczania założenie o wdrożeniu programu uczącego myślenia wydaje się bardzo nie-realne lub wręcz niemożliwe do zrealizowania ze względu na ograniczenia czasowe, pieniężne czy też wynikające z chęci samego nauczyciela.

3. Jak należy to zmienić?

Rozwiązaniem wspomnianych problemów może okazać się prosty, a zarazem mający szerokie zastosowanie program „Teoria ograniczeń dla edukacji”, który daje uczniom do dyspozycji odpowiednio skomponowane narzędzia myślowe i uczy, jak ich używać. „Chmurka”, „gałąź” oraz „drzewo ambitnych celów” cieszą się dużą popularnością wśród nauczycieli i wychowawców w dwudziestu dwóch krajach świata, takich jak Stany Zjednoczone, Ukraina, Meksyk, Izrael czy Singapur. Narzędzia TOC, ze względu na swoją strukturę oraz specyfikę, idealnie wypełniają lukę w zakresie nauczania dzieci samodzielnego myślenia. Stosowanie tych narzędzi rozwija inteligencję emocjonalną, prowadzi do budowania komunikacji społecznej czy lepszego rozumienia otaczającej rzeczywistości. Równocześnie narzędzia są wykorzystywane do przekazywania nowych treści dydaktycznych, utrwalania materiału i pogłębiania wiedzy¹¹.

Reasumując, można powiedzieć, że program „Teoria ograniczeń dla edukacji” dzięki prostej formie oraz jasnym wskazówkom stanowi skuteczne rozwiązanie pojawiających się problemów i ograniczeń. W każdym systemie istnieje jakieś ograniczenie uniemożliwiające pełny rozwój. Rozpoznanie ograniczenia, nie zaś naprawianie jego oznak, prowadzi do poprawy działania całego systemu. Po zidentyfikowaniu problemu należy zastanowić się, jaka będzie pożądana sytuacja po zmianie. Następnym istotnym krokiem jest sprawdzenie, czy dane rozwiązanie nie przyczyni się do powstania kolejnych problemów. Wracając do pytania: „Jak należy to zmienić?”, teoria ograniczeń proponuje zastosowanie trzech logicznych narzędzi, które umożliwiają

¹¹ www.tocdlaedukacji.pl, (data dostępu: 01.09.2009).

obmyślenie strategii osiągnięcia celu poprzez wprowadzenie przygotowanych rozwiązań oraz obranie odpowiedniej taktyki¹².

SPECYFIKA NARZĘDZI TOC W WYMIARZE SPOŁECZNYM ORAZ EKONOMICZNYM

Teoria ograniczeń ma nie tylko wymiar ekonomiczny, ale jak podkreśla D. Smith, także społeczny, ponieważ wywiera znaczący wpływ na ludzkie zachowania i zarządzanie ludźmi¹³. To właśnie ów społeczny wymiar został wykorzystany w trakcie opracowywania narzędzi dla potrzeb systemów szkolnictwa na całym świecie.

Teoria ograniczeń zakłada wykorzystywanie narzędzi logicznych w postaci diagramów przyczynowo-skutkowych w celu identyfikacji problemu, znalezienia najlepszego rozwiązania dla zaistniałej sytuacji oraz wprowadzenia go w życie. Narzędzia wykorzystywane w trakcie poszczególnych faz rozwiązywania problemu w przedsiębiorstwie to:

- drzewo bieżącej rzeczywistości (*Current Reality Tree*);
- technika ulatniającego się obłoku (*Evaporating Cloud* lub *The Conflict Resolution Diagram*) i drzewo przyszłej rzeczywistości (*The Future Reality Tree*);
- drzewo warunków wstępnych (*The Prerequisite Tree*) i drzewo transformacji (*The Transition Tree*)¹⁴.

Narzędzia TOC wykorzystywane w edukacji to nic innego, jak zmodyfikowane i dostosowane do możliwości dzieci narzędzia wykorzystywane w trakcie zarządzania przedsiębiorstwami. Różnica polega jednak na tym, iż w przypadku rachunkowości zarządczej wszystkie narzędzia tworzą całość i składają się na złożony proces myślowy, który ma za zadanie rozwiązanie zaistniałego problemu w danej firmie. W przypadku edukacji jest inaczej, ponieważ każde z narzędzi może być zastosowane oddzielnie, niekoniecznie w połączeniu z pozostałymi, aczkolwiek istnieje możliwość przeanalizowania i rozwiązania danego problemu przy wykorzystaniu wszystkich możliwych

¹² E. Pyłka-Gutowska, *Nowatorskie formy i metody pracy z uczniami w zakresie edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju*, konferencja „Przez edukację dla zrównoważonego rozwoju Mazowsza, Ziemi Łódzkiej i Kujaw”, Soczewka k/Płocka, 20-21.11.2008.

¹³ D. Smith, *The Measurement Nightmare, How the Theory of Constraints Can Resolve Conflicting Strategies, Policies, and Measures*, St. Lucie Press, New York 2000, p. 8.

¹⁴ E. Noreen, D. Smith, J. T. Mackey, *The Theory of Constraints and its Implication for Management Accounting*, The North River Press, Great Barrington 1995, p. 48.

narzędzi TOC. Duża elastyczność narzędzi opracowanych dla potrzeb edukacyjnych sprawia, iż mogą być wykorzystywane w różnorodnych sytuacjach szkolnych oraz wychowawczych. Ograniczeniem jest jedynie opanowanie umiejętności czytania, dostrzegania związków przyczynowo-skutkowych oraz dobrze rozwinięta inteligencja wizualna i przestrzenna, dlatego omawiane narzędzia w swojej pierwotnej formie nie nadają się do pracy z dziećmi w wieku przedszkolnym, w pierwszej klasie szkoły podstawowej oraz z osobami upośledzonymi umysłowo. Oczywiście po wprowadzeniu odpowiednich modyfikacji istnieje możliwość wykorzystywania omawianych narzędzi w pracy z małymi dziećmi oraz osobami o specjalnych potrzebach edukacyjnych. Na uwagę zasługuje również fakt, iż mogą być przedstawiane w sposób wielowymiarowy, to znaczy dostosowany do możliwości dziecka oraz jego dominującego typu inteligencji¹⁵. Schematy graficzne, rysunki, scenki dramatowe, wiersze, piosenki, gry — to tylko niektóre ze sposobów wprowadzania narzędzi TOC do pracy z dziećmi. Ciekawe i różnorodne sposoby posługiwania się narzędziami pozwalają na bardziej efektywną naukę logicznego myślenia, a także nabywanie umiejętności społecznych oraz interpersonalnych¹⁶.

Poniższa tabela zawiera zestawienie porównawcze narzędzi logicznych wykorzystywanych w zarządzaniu przedsiębiorstwami oraz w edukacji. Każdemu pytaniu zawartemu w procesie myślowym odpowiadają inne narzędzia, które w przypadku edukacji zostały zredukowane do trzech.

Tabela 1. Narzędzia rozwiązywania problemów w przedsiębiorstwach oraz w edukacji

	CO NALEŻY ZMIENIĆ?	W CO NALEŻY TO ZMIENIĆ?	JAK NALEŻY TO ZMIENIĆ?
NARZĘDZIA WYKORZYSTYWANE W ZARZĄDZANIU	DRZEWO BIEŻĄCEJ RZECZYWISTOŚCI	TECHNIKA ULATNIAJĄCEGO SIĘ OBŁOKU DRZEWO PRZYSZŁEJ RZECZYWISTOŚCI	DRZEWO WARIANTÓW WSTĘPNYCH DRZEWO TRANSFORMACJI
NARZĘDZIA WYKORZYSTYWANE W EDUKACJI	GAŁĄŻ	CHMURKA	DRZEWO AMBITNYCH CELÓW

Źródło: opracowanie własne.

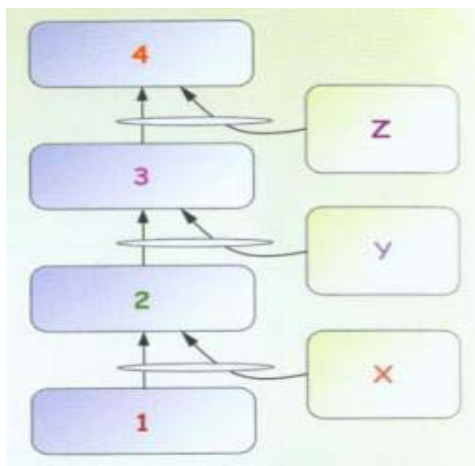
¹⁵ H. Gardner, *Inteligencje wielorakie — teoria w praktyce*, Media Rodzina, Poznań 2002.

¹⁶ S. Borisavljevic, *TOC dla Edukacji*, materiały szkoleniowe, cz. I, przekł. M. Piernikowska, Transfer Learning, Gdańsk 2006.

W dalszej kolejności zostanie przeprowadzona krótka charakterystyka edukacyjnej wersji narzędzi TOC oraz ich analiza porównawcza z narzędziami TOC wykorzystywanymi w zarządzaniu przedsiębiorstwami.

„Gałąź”

Pierwszym narzędziem w omawianym procesie logicznego rozumowania jest drzewo bieżącej rzeczywistości. Jego edukacyjny odpowiednik został określony mianem „gałęzi” i podobnie jak pierwowzór ma postać mapy przyczynowo-skutkowej, co zostało zobrazowane na rysunku 1.



Rys. 1. Graficzny schemat logicznego narzędzia TOC — gałęzi

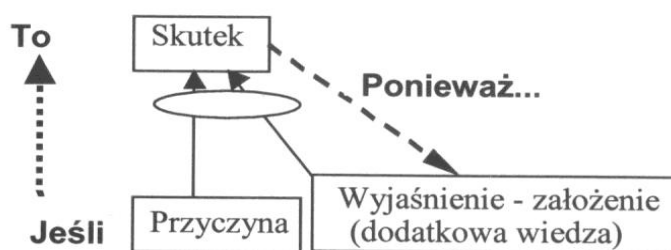
Źródło: www.tocdlaedukacji.pl

Drzewo bieżącej rzeczywistości polega na utworzeniu mapy przyczyn i niepożądanych efektów (*Undesirable Effects* — UDE), która umożliwia dotarcie do podstawowej przyczyny zakłócającej zarządzanie przedsiębiorstwem. Zdiagnozowanie głównej przyczyny wymaga sporządzenia listy niepożądanych efektów, zbadania, czy istnieją między nimi powiązania i zależności, a także dokonania analizy przyczynowo-skutkowej¹⁷.

Podobnie jest w edukacyjnej wersji tego narzędzia, tutaj również poszukuje się przyczyn, w tym przypadku determinujących konkretne zachowanie jednostki. Zależności, które zachodzą pomiędzy zachowaniem a konsekwencjami, wyjaśniają, w jaki sposób jedna sytuacja wpływa na pojawienie się kolejnej. Istotę stanowi więc zrozumienie, dlaczego każdy kolej-

¹⁷ J. Mielcarek, *Paradygmat teorii ograniczeń...*, dz. cyt., s. 34.

ny etap prowadzi do następnego. Można powiedzieć, że narzędzie to służy do pokierowania dziećmi w taki sposób, aby samodzielnie zmieniały swoje zachowanie bez rezygnacji z zaspokojenia ważnych potrzeb.



Rys. 2. Analiza związków przyczynowo-skutkowych na podstawie schematu „gałęzi”

Źródło: materiały XI Międzynarodowej Konferencji „TOC dla Edukacji. Pokonując ograniczenia, stwarzamy możliwości”, Warszawa 02-04.10.2008.

W życiu codziennym zdarza się jednak, że młoda osoba z różnych powodów nie zmienia swojego postępowania, mimo że zna jego negatywne konsekwencje. Przeważnie kieruje nią myśl, że może zaspokoić swoją potrzebę, postępując w sposób odbierany przez otoczenie jako negatywny. Należy więc pokierować młodą osobę tak, aby samodzielnie znalazła alternatywny sposób zaspokojenia swojej potrzeby, a więc wykorzystać kolejne narzędzie — „chmurkę”¹⁸.

„Chmurka”

Kolejne logiczne narzędzie wykorzystywane w edukacji, czyli „chmurkę” można określić jako konfrontację w wersji rysunkowej lub w formie diagramu, która stanowi próbę znalezienia konstruktywnego rozwiązania dla konfliktu między dwoma sprzecznymi poglądami czy też potrzebami. Nazwa narzędzia nawiązuje do sytuacji, w której nie wiemy, jak rozwiązać dany problem i czujemy się, jakby czarne chmury gromadziły się nad naszą głową¹⁹.

Pierwowzorem „chmurki” jest technika ulatniającego się obłoku, zwana inaczej wyparowującą chmurą. Ma ona za zadanie pomóc w uświadomieniu,

¹⁸ K. Kasperowicz, *Wspomaganie rozwoju 10–14-letnich dzieci niedostosowanych społecznie ze świetlic socjoterapeutycznych za pomocą narzędzi TOC*, fragment pracy magisterskiej, UG, Gdańsk 2007, s. 45-46.

¹⁹ K. Burns, *TOC w mediacji*, XI Międzynarodowa Konferencja „TOC dla Edukacji. Pokonując ograniczenia, stwarzamy możliwości”, Warszawa 02-04.10.2008.

jakie czynniki determinowały przez cały czas określone zachowania i sposób zarządzania organizacją²⁰. Przyczyny trudności, z którymi boryka się przedsiębiorstwo, często powiązane są z trudnym do rozwiązania konfliktem. Twórca teorii ograniczeń jest zdania, iż „problem nie jest precyzyjnie zdefiniowany, dopóki może być przedstawiony jako konflikt pomiędzy dwoma koniecznymi warunkami”²¹. W związku z tym proponuje rezygnację z poszukiwania kompromisu na rzecz koncentracji na założeniach leżących u podstaw konfliktu²².

W sytuacji edukacyjnej „chmurka” jest narzędziem służącym poznaniu procesu logicznego myślenia. Tak jak wcześniej zostało powiedziane, umożliwia ona spojrzenie na problem z dwóch punktów widzenia w sposób, który nie wywołuje emocji i prowadzi do wykrycia oraz przeanalizowania ukrytych założeń, utrwalających zaistniały problem. W teorii ograniczeń termin konflikt stosowany jest w sytuacji, gdy dwie rzeczy, których pragną poszczególne jednostki, nie mogą być osiągnięte w tym samym czasie. Konflikty dzielą się na osobiste dylematy oraz konflikty angażujące dwie lub więcej osób pragnących różnych rzeczy²³. W zastosowaniu omawianego narzędzia ważne jest potraktowanie konfliktu, zarówno tego wewnętrznego, jak i zewnętrznego, jako starcia się dwóch żądań oraz uznanie faktu, że każdemu konfliktowi zewnętrznemu zawsze towarzyszy konflikt wewnętrzny. W przypadku konfliktu zewnętrznego każda ze stron uznaje, że jedynym sposobem zaspokojenia jego potrzeby jest spełnienie żądań oraz przekonanie, że zaspokojenie potrzeby drugiej strony spowoduje odsunięcie jego żądania na dalszy plan²⁴. E. M. Goldratt wychodzi z założenia, że jeżeli w takim momencie dojdzie do kompromisu, to i tak jedna ze stron zostanie bardziej poszkodowana, ponieważ jest zmuszona, w większym lub mniejszym stopniu, do rezygnacji z zaspokojenia własnej istotnej potrzeby na korzyść zaspokojenia potrzeby drugiej osoby. Aby uniknąć takiej sytuacji, należy doprowadzić do rozwiązania, w którym nikt nie straci, a wręcz przeciwnie — obie strony konfliktu odniosą pożądane korzyści. Inaczej takie rozwiązanie można odzwierciedlić za pomocą powiedzenia: „Wilk syty i owca cała”. Nie ma tutaj miejsca na zwycięzcę i pokonanego, ponieważ wygrywają obie strony konfliktu poprzez zaspokojenie swoich ważnych potrzeb. W literaturze ekonomicznej rozwiązanie takie nosi nazwę koncepcji początkowej i stanowi

²⁰ E. Engelhardt, *Narzędzia procesu rozumowania w teorii ograniczeń E. Goldratta*, „Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości”, 2002, t. 63, s. 46.

²¹ E. M. Goldratt, *Łańcuch krytyczny*, dz. cyt., s. 107.

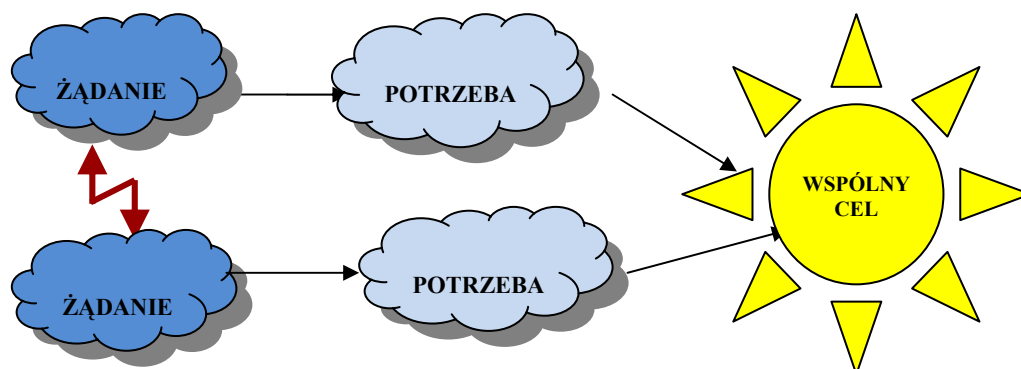
²² Tamże, s. 123.

²³ K. Burns, *TOC w mediacji*, dz. cyt.

²⁴ K. Kasperowicz, *Wspomaganie rozwoju...*, dz. cyt., s. 40.

podstawę zastosowania drzewa przyszłej rzeczywistości. Technika ta służy do określania pożądanego stanu danego systemu w przyszłości i sformułowania jego strategii. Inaczej mówiąc, niezbędne staje się sprawdzenie, czy wdrożenie danego planu działania faktycznie wyeliminuje ustalone symptomy²⁵.

Poniższy rysunek przedstawia schemat konfliktu w formie diagramu opracowanego na potrzeby edukacyjne.



Rys. 3. Graficzny schemat logicznego narzędzia TOC — „chmurki” (wersja zmodyfikowana)

Źródło: opracowanie własne.

W omawianej technice istotne miejsce zajmuje więc skupienie się na potrzebach, a nie żądaniach zwaśnionych osób, dzięki czemu przynajmniej jedna ze stron konfliktu znajduje alternatywny sposób zaspokojenia swojej potrzeby. Podsumowując, można powiedzieć, iż „chmurka” jest logicznym, a zarazem nowatorskim narzędziem służącym do uczciwej analizy zaistniałego konfliktu.

„Drzewo ambitnych celów”

„(...) najbardziej kosztowne pomyłki są popełniane, zanim zaczną się wykonywać zadania. Są popełniane w decyzjach dotyczących tego, jaki projekt wybrać, określających zakres projektu”²⁶. To zdanie twórcy teorii ograniczeń stanowi idealny wstęp do omówienia kolejnego z logicznych narzędzi wykorzystywanych w edukacji, czyli „drzewa ambitnych celów”.

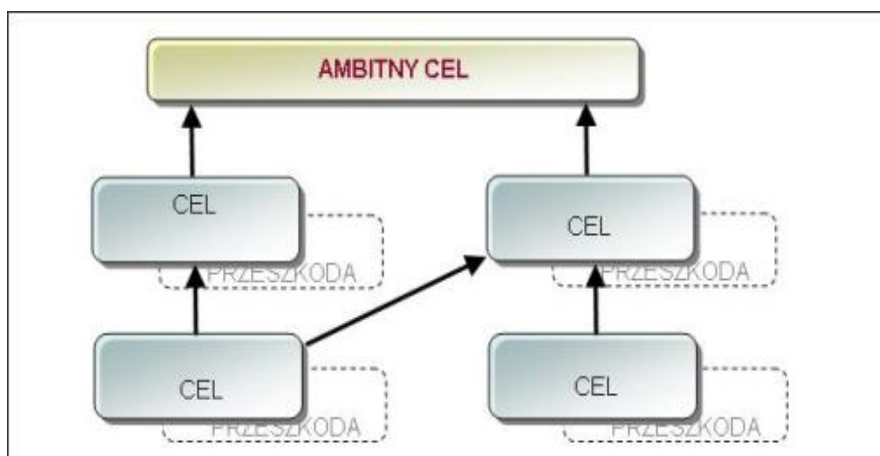
Już samo określenie „ambitny cel” nasuwa skojarzenia związane z ciężką pracą, wieloma problemami czy też przeszkodami, które stają na

²⁵ E. Engelhardt, *Narzędzia procesu rozumowania...*, dz. cyt., s. 41.

²⁶ E. M. Goldratt, *Łańcuch krytyczny*, dz. cyt., s. 255.

drodze do osiągnięcia zamierzonego celu. Jak słusznie zauważył E. M. Goldratt, często największą przeszkodą nie jest sam moment realizacji, ale plan działania, słabo przemyślany i nieodpowiednio dopracowany. W związku z tym powstały dwa logiczne narzędzia: drzewo warunków wstępnych oraz drzewo transformacji, które w zarządzaniu przedsiębiorstwem odniosły spory sukces. Pierwsze z nich to nic innego, jak szczegółowy plan wszystkich możliwych przeszkód mogących pojawić się w trakcie realizacji projektu. Natomiast drugie wyznacza zakres działań, które należy podjąć, aby przezwyciężyć przeszkody i wdrożyć plan w życie²⁷.

Elementy tych narzędzi zostały bardzo zgrabnie połączone i przeniesione na grunt edukacyjny, co zaowocowało powstaniem „drzewa ambitnych celów”. Ogólnie można powiedzieć, że służy ono do jasnego określenia celów, które chce się osiągnąć oraz do przewidywania przeszkód w realizacji projektu, a także opracowywania metod ich pokonania. W rezultacie powstaje logiczny i możliwy do zrealizowania plan, który pozwala na osiągnięcie zamierzonych celów²⁸.



Rys. 4. Graficzny schemat logicznego narzędzia TOC — „drzewa ambitnych celów”

Źródło: www.tocdlaedukacji.pl

Warto zaznaczyć, że na sukces składa się praca i zaangażowanie wielu osób, dlatego niezwykle ważne miejsce w trakcie planowania powinien zająć podział ról i obowiązków. Jednak droga do osiągnięcia ambitnego celu niejednokrotnie wymaga również jednostkowego podejścia oraz osobistego

²⁷ E. Engelgardt, *Narzędzia procesu rozumowania...*, dz. cyt., s. 49-50.

²⁸ K. Kasperowicz, *Wspomaganie rozwoju...*, dz. cyt., s. 50.

zaangażowania. W związku z tym narzędzie to może być używane nie tylko do osiągania celów grupowych, ale także indywidualnych.

ROLA NARZĘDZI TOC W WYCHOWANIU I NAUCZANIU

Podsumowując analizę trzech logicznych narzędzi specjalnie zmodyfikowanych na potrzeby edukacyjne, można powiedzieć, iż każde z nich ma do odegrania ważną rolę, przede wszystkim w procesie wychowania, ale także nauczania młodego człowieka.

„Gałąź”, będąca próbą sprowadzenia jednostki na właściwą drogę postępowania, pozwala na nabycie umiejętności rozpoznawania przyczyn zachowania akceptowanego oraz nieakceptowanego społecznie. Oprócz tego ma na celu uświadomienie negatywnych i pozytywnych konsekwencji postępowania, co prowadzi do opracowania właściwych wzorów zachowania w sytuacjach społecznych oraz rozwijania pozytywnych uczuć i emocji. W rezultacie dziecko uczy się rozpoznawania oraz nazywania własnych uczuć, samoakceptacji i szacunku do samego siebie, co pomaga w podejmowaniu odpowiedzialnych decyzji.

W odniesieniu do treści nauczania „gałąź” pozwala w sposób jasny i logiczny sprawdzić implikacje sytuacji i akcji, pogłębić rozumienie treści oraz poznać powody, dla których pewne zdarzenia i aktywności mają miejsce. Ponadto pomaga skracać informacje i tworzyć uogólnienia, równocześnie poszerzając i zgłębiając treści, dzięki tworzeniu wyjaśnień i założeń²⁹.

Podstawowym rezultatem stosowania kolejnego z logicznych narzędzi, czyli „chmurki” jest niwelowanie zachowań agresywnych oraz negatywnych emocji związanych z niemożliwością zaspokojenia ważnej potrzeby. Oprócz tego „chmurka” wpływa na nabycie umiejętności konstruktywnego rozwiązywania konfliktów, poprzez wielostronną analizę problemu, na co składa się: umiejętność rozpoznawania przyczyn konfliktu, skupienie się na potrzebach jednostki, a nie na jej żądaniach, znalezienie rozwiązania, w którym wygrywają obie strony konfliktu. W ten sposób dzieci rozwijają umiejętności werbalizacji swoich potrzeb i uczuć, uczą się akceptacji i tolerancji w stosunku do potrzeb innych, co w konsekwencji prowadzi do stworzenia klimatu bezpieczeństwa i zaufania. „Chmurka” jest narzędziem służącym do rozpoznawania własnych zachowań i potrzeb oraz, co ważne, potrzeb innych,

²⁹ V. Weissboim, N. Weiss, *Wielozakresowy organizator wiedzy. Przełom w przekazie treści nauczania*, [w:] *TOC dla Edukacji*, materiały szkoleniowe, cz. II, przekł. M. Piernikowska, Transfer Learning, Gdańsk 2007, s. 9.

czyli drugiej strony uczestniczącej w konflikcie. Wykorzystywana w pracy z dziećmi sprawia, że stają się mniej zależne od dorosłych w zakresie rozwiązywania własnych problemów, za to bardziej świadome potrzeb i oczekiwań innych osób³⁰.

Zdaniem J. Mielcarka „(...) postrzeganie rachunkowości zarządczej jako nauki społecznej pozwala na włączenie do jej perspektywy poznawczej zjawiska oporu przeciwko zmianom i konfliktom między różnymi grupami interesów wewnątrz przedsiębiorstwa”³¹. I jak się okazuje, nie tylko przedsiębiorstwa, bo patrząc z perspektywy edukacyjnej, rozwiązywanie sytuacji konfliktowych może mieć zbawienny wpływ w dobie współczesnego szkolnictwa, które coraz częściej boryka się z narastającą falą agresji i przemocy.

Z kolei w kontekście nauczania dziecko poprzez zastosowanie „chmurki” nabywa takich umiejętności, jak opowiadanie historii opisanej w tekście z uwzględnieniem jej najważniejszych elementów, wyciąganie wniosków z tekstu i zastosowanie wcześniej zdobytej wiedzy, a także patrzenie na problemy z wielu punktów widzenia³².

Ostatnie z narzędzi TOC wykorzystywanych w edukacji służy do zdobycia umiejętności planowania pracy, na co składa się: wypracowanie uczciwego podziału ról i obowiązków, precyzowanie celów i dążenie do ich realizacji, przywidywanie przeszkód oraz opracowanie metod ich pokonania, jak również najbardziej optymalne wykorzystanie czasu. „Drzewo ambitnych celów” to także rozwijanie własnej kreatywności, nabywanie samodzielności, zaradności i systematyczności oraz zrozumienie zasad i reguł, które ułatwiają życie i pracę z innymi ludźmi. Jest niezastąpione w przypadku rozwijania odpowiedzialności za własną pracę oraz zaufania do pozostałych „współpracowników”, a także zdobywania umiejętności komunikowania się i współdziałania w grupie. Celem zastosowania „drzewa ambitnych celów” w przekazie treści jest analiza i krytyka procesu, który ma służyć osiągnięciu celu, jak również systematyczne organizowanie informacji³³.

Przy tak dużej różnorodności metod oraz form pracy z dziećmi i młodzieżą, aż trudno uwierzyć w niezwykle szerokie zastosowanie oraz ogromne korzyści wynikające ze stosowania owych narzędzi. Sam twórca teorii ograniczeń w następujący sposób zachwala wypracowane i z powodzeniem wykorzystywane zarówno w edukacji, jak i zarządzaniu przedsiębiorstwami narzędzia logicznego rozumowania: „Analiza oparta na przyczynowo-

³⁰ K. Burns, *TOC w mediacji*, dz. cyt.

³¹ J. Mielcarek, *Paradygmat teorii ograniczeń...*, dz. cyt., s. 68.

³² S. Borisavljevic, *TOC dla Edukacji*, materiały szkoleniowe, cz. I., dz. cyt.

³³ V. Weissboim, N. Weiss, *Wielozakresowy organizator wiedzy...*, dz. cyt., s. 8.

skutkowych związkach, rozwiązania oparte na konfliktach pomiędzy koniecznymi warunkami, wystrukturalizowany zdrowy rozsądek, bez matematyki”³⁴.

TEORIA OGRANICZEŃ DLA EDUKACJI — ZASTOSOWANIA EMPIRYCZNE NA ŚWIECIE I W POLSCE

Program „Teoria ograniczeń dla edukacji” po raz pierwszy został wprowadzony w 1995 roku w Stanach Zjednoczonych. Od tamtego czasu zyskał zwolenników w wielu krajach na całym świecie. Do Polski trafił dopiero w 2002 roku, gdzie po raz pierwszy został zaprezentowany wśród pracowników Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku. Następnie na Uniwersytecie Gdańskim rozpoczęły się badania prowadzone pod kierunkiem M. Bogdanowicz nad możliwościami i efektami wykorzystania programu w pracy z dziećmi pochodzącymi z rodzin dysfunkcyjnych.

Program „Teoria ograniczeń dla edukacji” był także prezentowany w 2006 roku podczas I i II edycji Kampanii na Rzecz Ucznienia się w Warszawie, gdzie cieszył się ogromnym zainteresowaniem. Od 2007 do 2008 roku realizowano projekt szkoleń trenerskich, w którym brali udział konsultanci i doradcy metodyczni Mazowieckiego Samorządowego Centrum Doskonalenia Nauczycieli (MSCDN), szkoleni przez międzynarodowych trenerów TOC. Ponadto w 2007 roku grupa osób biorących udział w tym projekcie uczestniczyła w szkoleniu i konferencji na Florydzie. Warto zaznaczyć, iż konferencje poświęcone teorii ograniczeń w edukacji odbywają się co roku w różnych miejscach na świecie i są wspaniałą okazją do wymiany doświadczeń wśród trenerów i praktyków TOC oraz szansą na prezentację programu wśród psychologów i pedagogów w kraju, gdzie konferencja się odbywa. Taką szansę otrzymała również Polska, ponieważ w październiku 2008 roku została gospodarzem XI Międzynarodowej Konferencji „TOC dla Edukacji. Pokonując ograniczenia, stwarzamy możliwości”. Każdego z trzech dni konferencji uczestnicy mieli okazję poznać narzędzia myślowe służące do realizacji programu „Teoria ograniczeń dla edukacji”, wysłuchać wykładów lub wziąć udział w warsztatach prowadzonych przez wykładowców z czternastu krajów świata, dzięki czemu dołączyli do grona 80 tysięcy osób, które nie tylko poznały program, ale również wykorzystują go w swojej pracy³⁵.

³⁴ E. M. Goldratt, *Łańcuch krytyczny*, dz. cyt., s. 91.

³⁵ www.tocdlaedukacji.pl, (data dostępu: 01.09.2009), materiały XI Międzynarodowej Konferencji „TOC dla Edukacji. Pokonując ograniczenia, stwarzamy możliwości”, Warszawa 02-04.10.2008.

W Polsce teoria ograniczeń w dużej mierze nadal kojarzona jest przede wszystkim z zarządzaniem, chociaż dzięki tego typu wydarzeniom oraz szkoleniom prowadzonym przez organizatorów warszawskiej konferencji, czyli Mazowieckiemu Samorządowemu Centrum Doskonalenia Nauczycieli i Transfer Learning, szybko zyska uznanie polskich nauczycieli, pracowników naukowych wyższych uczelni, studentów, pedagogów, psychologów, jak również nauczycieli i terapeutów pracujących z dziećmi o specjalnych potrzebach edukacyjnych i z młodzieżą uzależnioną.

Program „Teoria ograniczeń dla edukacji” znalazł zastosowanie w wielu dziedzinach psychologiczno-pedagogicznych w kilkunastu krajach świata.

Jak podaje P. Schmidt, prezes zarządu Vento Consulting oraz ekspert TOC, w 2003 roku program „Teoria ograniczeń dla edukacji” został uznany za „Najlepszą Praktykę” przez Wydział Jakości Departamentu Edukacji w Meksyku. Z kolei na Filipinach przeszkolono ponad osiem tysięcy nauczycieli, a ponad 35 tysięcy dzieci korzysta z książek opartych na teorii ograniczeń. Kolejnym krajem, który docenił zastosowanie programu „Teoria ograniczeń dla edukacji” w dydaktyce, jest Kolumbia, gdzie przeszkolono ponad sześć tysięcy nauczycieli, co wpłynęło na edukację ponad 600 tysięcy uczniów³⁶. W Stanach Zjednoczonych D. Sirias z Saginaw Valley State University Michigan podjęła badania nad wykorzystaniem narzędzi TOC w celu podniesienia wyników egzaminacyjnych. Okazało się, że uczniowie po zdobyciu umiejętności wykorzystania logicznych narzędzi, szczególnie „drzewa ambitnych celów”, czują się bardziej zmotywowani do nauki, potrafią efektywniej wykorzystać czas w trakcie egzaminu oraz lepiej skoncentrować się na materiale nauczania. Tego typu działania przyczyniły się do znacznego podniesienia wyników testów, zwłaszcza w zakresie czytania ze zrozumieniem³⁷.

Doświadczenia związane z zastosowaniem trzech logicznych narzędzi opartych na teorii ograniczeń dotyczą również Wielkiej Brytanii, gdzie nauczyciele z ponad tysiąca szkół poznali program „Teoria ograniczeń dla edukacji”. Również w tym przypadku program cieszy się dużą popularnością. Ciekawy sposób zastosowania logicznych narzędzi E. M. Goldratta został zaproponowany przez D. Roberts, która wykorzystwała teorię ograniczeń w pracy z dziewczętami ze środowisk patologicznych oraz ze skłonnością do uzależnień. Projekt nosił nazwę „Girls Night Out” i był wdrażany w Hrabstwie Hertfordshire we wschodniej części Wielkiej Brytanii przy współpracy

³⁶ P. Schmidt, *TOCFE — brakujące ogniwo edukacji*, konferencja „Czas działa na Twoją korzyść”, Lifelong Learning, Poznań 28.01.2009.

³⁷ D. Sirias, B. Small, *Wykorzystanie TOC w celu podniesienia wyników egzaminacyjnych*, XI Międzynarodowa Konferencja „TOC dla Edukacji...”, dz. cyt.

tamtejszej policji. Osoby biorące udział w projekcie notorycznie podejmowały złe decyzje, zwłaszcza pod wpływem alkoholu. Dziewczęta uczestniczące w warsztatach przygotowanych w oparciu o logiczne narzędzia TOC pochodziły z rodzin dysfunkcyjnych, w których częste konflikty wpływały negatywnie na ich poczucie wartości, samodzielności i niezależności oraz zaburzały wiarę w siebie. Dzięki uczestnictwu w zajęciach dziewczęta przypomniały sobie, kim są i dokąd zmagają, w większości zupełnie zrezygnowały z alkoholu, zmieniły swój stosunek do szkoły i do życia w ogóle³⁸.

Innym przykładem zastosowania teorii ograniczeń jest program „Pogromcy chmur” opracowany przez K. Burns, nauczycielkę szkoły podstawowej w Wielkiej Brytanii, a także na Karaibach i Filipinach oraz konsultantkę TOC w biznesie. Program ten zakłada wykorzystanie jednego z logicznych narzędzi — „chmurki” — jako podstawy do mediacji wśród rówieśników. W pierwszej części projektu grupy dzieci zwane „pogromcami chmur” zostały przeszkolone w zakresie wykorzystywania „chmurki”, a także zaopatrzone w czerwone czapeczki, plakaty i karty pomocnicze. Następnie ich zadaniem było dyżurowanie w trakcie przerw na boisku szkolnym i udzielanie pomocy innym dzieciom w rozwiązywaniu ewentualnych konfliktów. Dzieci w każdej chwili mogły zwrócić się z prośbą o pomoc do „pogromców chmur”, którzy poprzez zadawanie pytań mieli doprowadzić do rozwiązania, gdzie obie strony otrzymują to, czego potrzebują, czyli osiągają swój cel. Nigdy jednak nie mogli zaproponować własnego rozwiązania ani narzucać dzieciom zaangażowanym w konflikt, co mają robić. Program okazał się wielkim sukcesem z punktu widzenia nauczycieli i rodziców, którzy byli zaskoczeni umiejętnościami mediacyjnymi swoich dzieci. Natomiast sami uczniowie stali się bardziej samodzielni i odpowiedzialni, a możliwość niesienia pomocy innym sprawiła im wiele satysfakcji³⁹.

Z kolei A. Mctavish skutecznie wprowadził zajęcia z podstaw TOC do programu studiów na Uniwersytecie Plymouth. Warsztaty są prowadzone podczas pierwszych tygodni obecności studentów na uczelni i mają spowodować, by studenci zrozumieli istotę zmiany, której muszą dokonać między uczeniem się a byciem zmuszonym do nauki⁴⁰.

Program „Teoria ograniczeń dla edukacji” to również alternatywa dla działań resocjalizacyjnych, czego dowodem mogą być badania C. Cheng

³⁸ D. Roberts, *Zastosowanie narzędzi TOC w pracy z osobami ze środowisk patologicznych oraz ze skłonnością do uzależnień*, XI Międzynarodowa Konferencja „TOC dla Edukacji...”, dz. cyt.

³⁹ K. Burns, *TOC w mediacji*, dz. cyt.

⁴⁰ P. Schmidt, *TOCFE — brakujące ogniwo edukacji*, dz. cyt.

prowadzone wśród więźniów przebywających w singapurskich więzieniach. Badania przeprowadzone wśród pilotażowej grupy sześćdziesięciu byłych więźniów uczestniczących w trakcie pobytu w zakładzie penitencjarnym w trzydniowym warsztacie behawioralnym opartym na teorii ograniczeń dowodzą, iż współczynnik byłych więźniów, którzy utrzymali zatrudnienie przynajmniej w okresie trzech miesięcy po opuszczenia więzienia wzrósł z 10% do 70%. Sami zainteresowani wyrażali bardzo pozytywne opinie odnośnie szkolenia, między innymi: „To najlepsza rzecz, która mnie spotkała w więzieniu!”, „Jeżeli uczestniczyłbym w kursie podczas mojego pierwszego wyroku, nie wróciłbym do więzienia”⁴¹.

Trzy logiczne narzędzia oparte na teorii ograniczeń znalazły swoje zastosowania również w Malezji, w nauczaniu moralnym dzieci i młodzieży na różnych szczeblach kształcenia, począwszy od szkół podstawowych do średnich. Lekcje z zakresu edukacji moralnej są bardzo urozmaicone, ponieważ obejmują nauczanie indywidualne i grupowe, dyskusje, odgrywanie scenek dramatycznych oraz wiele innych technik, wśród których znalazło się również miejsce na teorię ograniczeń. Zdaniem malezyjskich nauczycieli wykorzystujących program „Teoria ograniczeń dla edukacji” w swojej codziennej pracy logiczne narzędzia idealnie sprawdzają się w przypadku rozstrzygania dylematów moralnych, szukania argumentów i najlepszych rozwiązań, zdobywania umiejętności kontrolowania własnych negatywnych zachowań przez uczniów. Teoria ograniczeń stosowana w edukacji daje wiele możliwości, szczególnie w krajach wielokulturowych, gdzie bardzo często pojawia się problem uprzedzeń oraz krążących mitów dotyczących wzajemnych relacji pomiędzy poszczególnymi nacjami. W związku tym malezyjcy propagatorzy programu „Teoria ograniczeń dla edukacji”, a wśród nich V. Balakrishnan, są przekonani, że tego typu działania przyczynią się wieloaspektowego rozwoju indywidualnego poszczególnych jednostek, szczególnie pod kątem duchowym, rodzinnym, środowiskowym, społecznym oraz humanitarnym⁴². Warto dodać, że w Malezji program oparty na teorii ograniczeń został wprowadzony w 2000 roku, przy czym ze szkoleń z zakresu TOC skorzystało ponad 35 tysięcy nauczycieli, co ma wpływ na ponad półtora miliona dzieci⁴³.

⁴¹ Tamże.

⁴² V. Balakrishnan, *The Use of Theory of Constraints (TOC) in Teaching of Moral Education: Malaysia*, Conference Presentation Philosophy of Education Society of Australasia 2007; tenże, *Teaching Moral Education in Secondary Schools*, Unpublished Master Thesis, University of Malaya, 2002.

⁴³ P. Schmidt, *TOCFE — brakujące ogniwo edukacji*, dz. cyt.

Obecnie program „Teoria ograniczeń dla edukacji” wykorzystywany jest również we wspieraniu dzieci ze specyficznymi potrzebami edukacyjnymi. W Holandii P. Pouw-Legene prowadzi badania nad wpływem logicznych narzędzi E. M. Goldratta na dzieci dyslektyczne, natomiast A. Knibbe zajmuje się badaniem wpływu narzędzi na osoby szczególnie uzdolnione. Oprócz tego w Polsce trwają badania D. Rudzińskiej-Friedel oraz M. Piernikowskiej dotyczące zastosowania narzędzi TOC w pracy z dziećmi z porażeniem mózgowym. Narzędzia TOC znalazły również zastosowanie w rozwijaniu inteligencji emocjonalnej. Badania na ten temat realizowane są w Izraelu przez S. Reiter⁴⁴.

Warto dodać, że polscy eksperci TOC w biznesie również zaczynają zauważać oraz doceniać edukacyjne walory logicznych narzędzi E. M. Goldratta. Dowodem na to może być projekt „Promocja idei LifeLong Learning”, którego celem jest rozpowszechnienie wśród osób dorosłych wiedzy na temat możliwości doskonalenia i rozwijania kwalifikacji osobistych oraz zawodowych w Wielkopolsce. Zakłada się, że główną przeszkodą, a zarazem ograniczeniem w drodze do dalszej edukacji i rozwoju zawodowego są czynniki behawioralno-motywacyjne, które sprawiają, że przestajemy dostrzegać związek przyczynowo-skutkowy między podjętą nauką a naszymi celami. W tym przypadku teoria ograniczeń ma stanowić brakujące ogniwo w edukacji przez całe życie, przez co pozwoli osobom uczącym się w każdym wieku na rozwiązanie problemów, logiczne myślenie i przewidywanie konsekwencji swoich działań oraz realizację celów⁴⁵.

PODSUMOWANIE

Program „Teoria ograniczeń dla edukacji”, dzięki swojej uniwersalności, stosowany jest zarówno w szkołach i przedszkolach, w pracy z dziećmi i młodzieżą ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, jak też w procesie resocjalizacji. W efekcie pięć milionów dzieci i młodzieży z dwudziestu dwóch krajów świata uczestniczyło w warsztatach „TOC dla Edukacji” lub korzysta z tych narzędzi w codziennej pracy w szkole. Referencje płynące z różnych zakątków świata są najlepszym dowodem na to, że program „Teoria ograniczeń dla edukacji” jest łatwy do wdrożenia, a liczne efekty zachęcają do bliższego zainteresowania się tym tematem.

⁴⁴ Materiały XI Międzynarodowej Konferencji „TOC dla Edukacji...”, dz. cyt.

⁴⁵ P. Schmidt, *TOCFE — brakujące ogniwo edukacji*, dz. cyt.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Balakrishnan V., *Teaching Moral Education in Secondary Schools*, Unpublished Master Thesis, University of Malaya, 2002.
- [2] Balakrishnan V., *The Use of Theory of Constraints (TOC) in Teaching of Moral Education: Malaysia*, Conference Presentation Philosophy of Education Society of Australasia, 2007.
- [3] Bednarek M., *Ciągle doskonalenie systemów zarządzania podstawowym narzędziem wzrostu konkurencyjności przedsiębiorstw*, Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna, Łódź 2002.
- [4] Borisavljevic S., *TOC dla Edukacji*, materiały szkoleniowe, cz. I, przekł. M. Piernikowska, Transfer Learning, Gdańsk 2006.
- [5] Burns K., *TOC w mediacji*, XI Międzynarodowa Konferencja „TOC dla Edukacji. Pokonując ograniczenia, stwarzamy możliwości”, Warszawa 02-04.10.2008.
- [6] Dłużniewska A., *TOC — Theory of Constraints (teoria ograniczeń) — w wychowaniu ku wartościom*, „Meritum”, 2008, nr 1.
- [7] Engelgardt E., *Narzędzia procesu rozumowania w teorii ograniczeń E. Goldratta*, „Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości”, 2002, t. 63.
- [8] Gardner H., *Inteligencje wielorakie — teoria w praktyce*, Media Rodzina, Poznań 2002.
- [9] Grudzewski W. M., Hejduk I. K., *Metody projektowania systemów zarządzania*, Difin, Warszawa 2004.
- [10] Kasperowicz K., *Wspomaganie rozwoju 10–14-letnich dzieci fragment pracy magisterskiej*, UG, Gdańsk 2007.
- [11] Lambreath M. R., *JiT and Constraints Theory: the issue of bottleneck management*, ‘Operation Research/Management Science’, 1989.
- [12] Mielcarek J., *Paradygmat teorii ograniczeń jako koncepcji rachunkowości zarządczej*, Wyd. Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań 2005.
- [13] Noreen E., Smith D., Mackey J. T., *The Theory of Constraints and its Implication for Management Accounting*, The North River Press, Great Barrington 1995.
- [14] Pyłka-Gutowska E., *Nowatorskie formy i metody pracy z uczniami w zakresie edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju*, konferencja „Przez edukację dla zrównoważonego rozwoju Mazowsza, Ziemi Łódzkiej i Kujaw”, Soczewka k/Płocka 20-21.11.2008.
- [15] Roberts D., *Zastosowanie narzędzi TOC w pracy z osobami ze środowisk patologicznych oraz ze skłonnością do uzależnień*, XI Międzyna-

- rodowa Konferencja „TOC dla Edukacji. Pokonując ograniczenia, stwarzamy możliwości”, Warszawa 02-04.10.2008.
- [16] Schmidt P., *TOCFE — brakujące ogniwo edukacji*, konferencja „Czas działa na Twoją korzyść”, Lifelong Learning, Poznań 28.01.2009.
- [17] Sirias D., Small B., *Wykorzystanie TOC w celu podniesienia wyników egzaminacyjnych*, XI Międzynarodowa Konferencja „TOC dla Edukacji. Pokonując ograniczenia, stwarzamy możliwości”, Warszawa 02-04.10.2008.
- [18] Smith D., *The Measurement Nightmare, How the Theory of Constraints Can Resolve Conflicting Strategies, Policies, and Measures*, St. Lucie Press, New York 2000.
- [19] Weissboim V., Weiss N., *Wielozakresowy organizator wiedzy. Przełom w przekazie treści nauczania*, [w:] *TOC dla Edukacji*, materiały szkoleniowe, cz. II, przekł. M. Piernikowska, Transfer Learning, Gdańsk 2007.
- [20] www.tocdlaedukacji.pl, (data dostępu: 01.09.2009).

THEORY OF CONSTRAINTS IN THE CONTEXT WIDELY UNDERSTOOD EDUCATIONAL ACTIVITIES

ABSTRACT

Article aims to bring the 'Theory of Constraints for Education', which is an alternative educational activities, diversifying and enriching the educational process. The program was developed three logical tools, enjoying great popularity among teachers and educators in twenty-two countries in the world.

Keywords:

Theory of Constraints, Theory of Constraints for Education, Cloud, Branch, Ambitious Target Tree.