

Ewa Jagiełło
Anna Klim-Klimaszewska
Tamara Zacharuk
Akademia Podlaska

Integracja w przedszkolu

Integration of kindergarten

Streszczenie: Temat niniejszego artykułu dotyczy wprowadzenia równoległego systemu liczenia do tego, którym posługujemy się na co dzień. Nasz eksperyment matematyczny obejmuje najstarszą grupę przedszkolną - sześciolatki. Ponieważ są to małe dzieci, więc nie sposób wprowadzać nowego zagadnienia metodą wykładu. Musimy przenieść się do świata baśni wykorzystując „fantastyczne” postacie oraz nawiązując do sytuacji z życia codziennego, zabaw, gier i zagadek. Z wieloletnich doświadczeń wynika, iż doskonałym narzędziem przynoszącym efekty w przekazywaniu wiedzy matematycznej, nawet dość skomplikowanej, jest pieniąż. Dzieci od najmłodszych lat towarzyszą rodzicom przy zakupach, gromadzą w skarbankach pieniążki na swoje potrzeby. Dlaczego system dwójkowy? Ponieważ nie jest potrzebny zbyt duży, skomplikowany zakres liczenia. Wystarczy, aby przedszkolak posiadał umiejętność liczenia do dwóch, a przecież potrafi to już trzylatek, kiedy po raz pierwszy przekracza próg przedszkola. Nadrzędnym celem tych zajęć jest lepsze i sprawniejsze zrozumienie układu dziesiątkowego w początkowych klasach szkoły podstawowej. Zwłaszcza zagadnienia przenoszenia jedności rzędu wyższego do rzędu niższego i zamiana jej na 10 jednostek rzędu niższego. Jest to abstrakcja nie tylko dla sześciolatka, lecz także dla dziesięciolatka. Wprowadzając liczebniki dwójkowe od początku nauki, z jednej strony budujemy powoli drugi język dla liczb, z drugiej strony mamy łatwe odniesienia geometryczne na osi liczbowej. W ten sposób pojęcie liczby staje się bogatsze i pełniejsze. Wykorzystujemy więc możliwości, jakie daje strefa najbliższego rozwoju Wygodzkiego.

Słowa kluczowe: integracja, przedszkole, matematyka

Abstract: The routine teaching procedures give little opportunity to explore the zone of proximal development of Vygotski. Our poster is about an attempt to explore this idea of Vygotski in a non routine way. Speaking mathematically, it is about binary numerals for numbers, i.e. counting binary, used as a parallel

way of counting, beside our normal decimal system. The experiment involved six year olds. The method was by several narrations, some of them about fantasy characters and some very realistic, referring to every day experience, using money, games, and riddles. We know from our experience as teachers that one of the most effective ways of arranging learning environment for micro world of numbers is creating situations for using money, like shopping, comparing prices etc. The reason for using binary arrangements is that in order to show the structure of the binary system, the numbers involved are small and easy to represent in the concrete way. The representation by money in "Binary Land" plays the role of sort of abacus. The grouping of smaller units into higher units in the binary system is easy to motivate and to grasp. Using binary numerals, it is also easy to represent numbers on the number line, and to make early connection between geometry and spatial imagination and numbers. In fact counting by doubling, and even performing arithmetical operations by doubling is used in some places in contemporary societies and was used in the past. The related abacus like arrangements for numbers along with decimals still exist and are used successfully, e.g. the soroban, actually used in Japan or China. Using various concrete representations for numbers is a stimulating enrichment, which enables children to enrich their language and their world of numbers.

Keywords: integration, kindergarten, mathematic

„Integracja to harmonijne zespolenie dwóch równorzędnych części, to wzajemne dostosowanie specyfiki własnych odrębności i podobieństwa potrzeb. Dotyczy ona zatem zarówno osób niepełnosprawnych, społecznie niedostosowanych, o różnych przekonaniach religijnych, wzorach kulturowych”¹. Założeniem współczesnych zwolenników integracji jest stworzenie każdej jednostce optymalnych warunków do zaspokojenia jej specyficznych potrzeb.

W starożytności dominowała dyskryminacja, osoby niepełnosprawne skazywano na śmierć, uważano, iż jest to przejaw działania sił nadprzyrodzonych. W starożytnej Sparcie obowiązywał bezwzględny nakaz uśmiercania niemowląt, które po urodzeniu były słabe lub upośledzone. Starożytni Grecy, którzy wielbili piękno i siłę fizyczną, zrzucali kalekie noworodki ze skały. Dla Inków (XII w.) ułomność fizyczna była karą bogów lub efektem działania złych duchów. Izolowali oni osoby niepełnosprawne w przeznaczonych do tego budynkach. Niepełnosprawni mogli spożywać owoce i warzywa jedynie z przydzielonych im terenów, pól i sadów. Junkowie w Sudanie jeszcze do niedawna dzieci niepełnosprawne porzucali w gąszczach lub leśnych

¹ Al-Khamisy D., *Edukacja przedszkolna a integracja społeczna*, Wyd. Akademickie „ŻAK”, Warszawa 2006, s. 118.

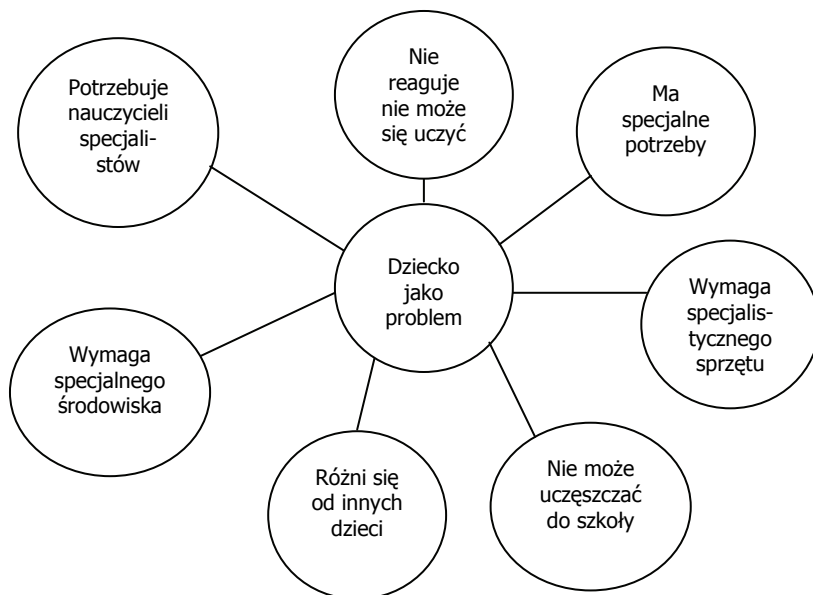
jaskiniach. Średniowieczny Kościół katolicki utrzymywał dwa przeciwstawne sobie uzasadnienia istnienia na świecie osób „innych”, mianowicie:

- niepełnosprawność jest karą za grzechy, działaniem sił nieczystych
- doświadczeniem dla wybrańców.

Dziś to przekonanie znacznie się zmieniło, lecz nie należy zbyt idealizować, gdyż są środowiska, w których owe idee pokutują do dziś.

W latach 90. poprzedniego stulecia w Polsce dał się zauważyć ożywiony ruch w obszarze tak zwanej edukacji integracyjnej, na każdym poziomie nauczania. „Edukacja integracyjna dotyczy dzieci niepełnosprawnych uczęszczających do szkół masowych”.²

Schemat 1. Edukacja i integracja



Źródło: Zacharuk T., *Wprowadzenie do edukacji inkluzyjnej*, Wyd. Akademii Podlaskiej, Siedlce 2008 r.

² Zacharuk T., *Wprowadzenie do edukacji inkluzyjnej*, Wyd. Akademii Podlaskiej, Siedlce 2008 r., s. 87.

Zdaniem T. Zacharuk „W edukacji integracyjnej pojawia się szansa na realizację prawa do bycia z innymi, ale poprzez zmianę dziecka, tak aby pasowało do systemu. Służyć temu mają takie działania, jak terapia i rehabilitacja. I wreszcie edukacja inkluzyjna, która w pełni realizuje prawo człowieka do bycia z innymi. Należy tu podkreślić, że chodzi nie tylko o dzieci i młodzież niepełnosprawną, ale o wszystkich uczniów”.³ Reasumując, niepełnosprawni powinni nauczyć się żyć i funkcjonować w zdrowym społeczeństwie, natomiast zdrowi - zaakceptować w swoim otoczeniu osoby mniej sprawnych i umieć z nimi współpracować, nie narzucając swojej pomocy, ale być wyczulonym na potrzeby innych osób. Takie metody postępowania wymuszają inny sposób patrzenia na dziecko.

System integracyjny posiada wiele pozytywnych przykładów o dobrych rezultatach integracji. Oto niektóre z nich:

- umożliwienie kształcenia i wychowania dzieci niepełnosprawnych w naturalnym środowisku, dostępu do wszystkich instytucji i sytuacji społecznych,
- ułatwienie właściwej relacji interpersonalnych między jednostkami niepełnosprawnymi i pełnosprawnymi,
- udogodnienie wzajemnego poznania, zrozumienia, uznania praw, potrzeb, możliwości, co prowadzi do usunięcia marginalizacji i wzajemnych uprzedzeń,
- kształcenie pozytywnych obustronny postaw społecznych,
- ułatwienie nabywania przez dzieci mające inne możliwości niezbędnych w codziennym funkcjonowaniu technik społecznego bytowania.

„Dlatego zadaniem pedagoga jest wyodrębnienie, przede wszystkim tego, co ludzi łączy a nie dzieli, a więc akcentowanie wspólnych potrzeb mimo różnic indywidualnych. Jest to dążenie do zmiany postaw dorosłych w środowisku dziecka, a przez to kształtowanie jego prawidłowej postawy do ludzi. To zadanie stawia się przed pedagogiem w edukacji przedszkolnej już bardzo wcześnie i od niego zależy, czy wykorzysta on wszystkie możliwości w tworzeniu warunków pełnej integracji społecznej dzieci”.⁴

³ Ibidem, s. 84.

⁴ Al-Khamisy D., *Edukacja przedszkolna...*, op. cit., s. 120.

Czy w polskich przedszkolach jest realizowana edukacja do integracji, czyli promowanie dogłębnego humanizmu? Czy przedszkolaki niepełnosprawne są włączane w życie społeczne?

Odpowiedzi na powyższe można udzielić na podstawie obserwacji dzieci podczas wspólnego wykonywania zadania. Co też uczone zostanie w niniejszym artykule.

W grupie integracyjnej sześciolletnich przedszkolaków została podjęta próba wprowadzenia innego systemu liczenia niż dziesiętny, mianowicie dwójkowego. Wykorzystanym środkiem dydaktycznym, jednocześnie uaktywniającym dzieci, był kalkulator.

Dlaczego kalkulator? Ponieważ zadaniem nauczycieli jest przygotowanie młode pokolenie do życia w społeczeństwie informacyjnym, w którym niezbędna jest umiejętność korzystania z dostępnych technologii. A kalkulator jest powszechnie używany w realnym świecie pozaszkolnym: sklepie, banku, urzędach itp. Dodać należy, iż użycie maszyny liczącej umożliwia sprawniejsze zorganizowanie trudnych sytuacji. Obserwowanie pojawiających się cyfr w okienku kalkulatora, ułatwia odczytywanie i rozpoznawanie kolejnych liczb. Ponadto pojawiają się okoliczności zaskakujące, co inicjuje sytuacje komunikacyjne, pojawiają się pytania, wątpliwości, jednym słowem erystyka. Dzieci mówią swoim własnym językiem, jednocześnie wzbogacają go.

Dlaczego system dwójkowy? Ponieważ nie jest potrzebny zbyt duży, skomplikowany zakres liczenia. Wystarczy, aby przedszkolak posiadał umiejętność liczenia do dwóch, a przecież potrafi to już trzylatek, kiedy po raz pierwszy przekracza próg przedszkola. Nadrzednym celem tych zajęć jest lepsze i sprawniejsze zrozumienie układu dziesiętkowego w początkowych klasach szkoły podstawowej. Zwłaszcza zagadnienia przenoszenia jednościami rzędu wyższego do rzędu niższego i zamiana jej na 10 jednostek rzędu niższego. Jest to abstrakcja nie tylko dla sześciolatka, lecz także dla dziesięciolatka. Wprowadzając liczebniki dwójkowe od początku nauki, z jednej strony budujemy powoli drugi język dla liczb. W ten sposób pojęcie liczby staje się bogatsze i pełniejsze. Wykorzystujemy więc możliwości, jakie daje strefa najbliższego rozwoju Wygodzkiego.

Zajęcia przygotowywane były dosyć starannie, aby dzieci mogły bawić się kalkulatorem. Obawy przy konstruowaniu scenariusza były uzasadnione, gdyż do wprowadzenia systemu dwójkowego nie wystarczy zwykły czterodziałaniowy kalkulator, musi być on wyposażony w klawisz umożliwiający przejście z układu dziesiętkowego na binar-

ny. Niestety dysponowaliśmy tylko jednego rodzaju urządzeniami posiadającym taką opcję, mianowicie kalkulatorami graficznymi. Miał to być pierwszy kontakt tych dzieci z takimi kalkulatorami. We wstępnej rozmowie z wychowawczynią przedstawiliśmy swoje obawy, na co ona spokojnie odpowiedziała: „nie mamy się czego bać, te dzieci doskonale działają na komputerach więc taki kalkulator nie sprawi im problemu”. Druga myśl, która nie dawała nam spokoju rozwiązała się niespodziewanie. Mianowicie zastanawialiśmy się, jak poradzą sobie dzieci autystyczne. Wówczas podszedł do nas chłopiec upośledzony, zainteresowany naszym kalkulatorem. Wykorzystując sytuację, objaśniliśmy mu funkcję niektórych klawiszy, tak rozpoczęła się jego przygoda z urządzeniem. Po krótkim instruktażu doskonale wiedział, iż aby uruchomić napisy żółte należy najpierw wcisnąć SHIFT potem właściwy klawisz.

A jak czerwone to na początku ALPHA. Oczywiście wszystkie czynności wykonywał w głównym MENU: RUN-MAT. Obserwował dokładnie okienko, oraz ukazujące się w nim liczby. Spodziewaliśmy się czegoś najgorszego, tymczasem sześciolatek rozwiązał nasze wątpliwości.

Po kilku dniach powróciliśmy do przedszkola, aby przeprowadzić nasze zajęcia. Mając przed nami sześciolatki nie mogliśmy powiedzieć: „Dzień dobry. Dziś poznamy system dwójkowy”, z pewnością nie wzbudziło by to zainteresowania i zniechęciło do dalszych działań. Stworzyliśmy sytuację, by nasi słuchacze mogli się bawić i mieli sporo okazji do aktywności.

Wymyśliłyśmy bajkową krainę Binarękę, do której we śnie udał się mały chłopiec Gapcio. Zajęcia zaplanowałyśmy na dwa spotkania.

Spotkanie pierwsze

Witajcie nazywamy się Ewa, Tamara i Ania, każdy z Was otrzyma naklejkę ze swoim imieniem. Nakleicie je sobie po stronie {dzieci wybierają stronę}. A teraz na powitanie zaśpiewajmy wszyscy razem chip, chip, hura {podskoczmy}. Niech przywitają się nasze rączki {dzieci podają sobie ręce}, chip, chip, hura. Niech przywitają się nasze nóżki {dzieci delikatnie dotykają się stopami}, chip, chip, hura. Niech przywitają się nasze kolanka {dzieci delikatnie dotykają się kolanami}, chip, chip, hura.

Opowiemy wam dzisiaj niezwykłą przygodę małego chłopca. Naszym zadaniem będzie pomóc mu rozwiązać problemy, z którymi się spotkał w Krainie Baśni.

Chłopiec ten ma na imię Gapcio i w każdy piątek wyjeżdża na weekend do babci na wieś. Są to dla niego najwspanialsze chwile.

Nauczyciel: Czy Wy też lubicie przebywać u babci? {nauczyciel słucha krótkich wypowiedzi przedszkolaków}

Nauczyciel: Posłuchajcie dalej.

Gapcio uwielbia słuchać bajek, które babcia czyta mu przed snem. W ostatni weekend babcia opowiadała mu historię Małego Księcia Bino. Chłopiec słuchał bardzo uważnie i powoli zamknęły mu się znużone oczka. We śnie znalazł w dziwnej krainie, stał na środku piaszczystej drogi. Był zdziwiony, zastanawiał się: „gdzie ja jestem?”. Rozejrzał się przez chwilę i w oddali zobaczył domy, zaczął ku nim podążać. Wędrował dosyć długo i poczuł pragnienie. Nagle zobaczył, iż z przeciwnej strony nadjeżdża dziwny srebrny samochód. Pojazd zatrzymał się, wysiadł z niego chłopiec z koroną na głowie i srebrnym, długim płaszczu. Gapcio patrzył na niego oczami okrągłymi ze zdziwienia.

Chłopiec spytał: Kto Ty jesteś i co tu sam robisz?

Gapcio: Nazywam się Gapcio i chyba się zgubiłem. Wędruję do tych domów, może ktoś odwiezie mnie do domu. Po chwili: A jak Ty się nazywasz?

Chłopiec: Nazywam się Mały Książę Bino. Wsiądź do mojego pojazdu, zarobię Cię do siebie i spróbujemy odnaleźć Twoją rodzinę.

Gapcio: Ja znam Ciebie z opowiadań mojej babci.

Chłopiec: Miło mi.

Gapcio skorzystał z propozycji Księcia Bino i bardzo szybko znaleźli się w miasteczku. Gapcio był bardzo spragniony, więc Książę zatrzymał się przy pierwszym napotkanym sklepie. Gdy weszli do środka, Gapcio oniemiał, gdyż przy produktach były jakieś dziwne karteczki:

101 binów

1 bin

1011 binów

{W kąciuku sali został przygotowany sklep z cenami przy produktach w systemie binarnym, aby dzieci mogły zobaczyć, gdyż wizualizacja jest bardzo ważna w procesie edukacyjnym}.

Mały Książę poprosił o wodę mineralną niegazowaną, a sprzedawca odpowiedział: „Poproszę jeden zero binów”.

Gdy wsiedli do pojazdu Gapcio spytał: Jak nazywają się wasze pieniądze?

Mały Książę Bino: biny.

Gapcio: Tam gdzie ja mieszkam liczymy w systemie dziesiętkowym i mamy dziesięć podstawowych cyfr: 0, 1, 2, ... 9. Dlatego gdy w przedszkolu uczymy się liczyć, to pomagamy sobie palcami u rąk.

Książę: A my mamy dwie cyfry: 0 i 1. Nasze dzieci, gdy zaczynają się uczyć liczyć, to wspomagają się dwoma rękami: „mam rękę lub nie mam”, „do kieszeni mogę schować jedną rękę, a nie dwie”.

Ta informacja nie zaspokoila ciekawości Gapcia, bardzo chciał wiedzieć jak wygląda cyfra 0, 1, 2 itd. w systemie binarnym, poprosił Małego księcia o kalkulator i zaczął liczyć.

My też przyniosliśmy takie kalkulatory i będziecie mieli szansę zobaczyć co otrzymał Gapcio. Nasze wyniki zapiszemy na przygotowanej przez nas tabeli. Przy czym przyjmujemy zasadę, że układamy guziki od prawej strony matrycy.

{Wywieszamy na ścianie tabelę [zał. 1]}

Rozpoczynamy dialog z kalkulatorem:

N: Wciskamy 0 i EXE. Co otrzymaliście?

Dz.: Same zera.

N: Ile ich jest?

Dz: 16

{Nauczyciel tłumaczy dlaczego tyle zer jest pokazanych na tym kalkulatorze.}

Zapisujemy $0 \rightarrow 0$

N: Naciśniemy: „+1”. Co otrzymacie?

Dz: 0...01

Zapiszemy $1 \rightarrow 1$

N: Chcemy się dowiedzieć jak zapisać 2 w systemie binarnym. Naciśniemy „+1”. Co otrzymaliście na kalkulatorze?

Dz: 0...010

Zapiszemy $2 \rightarrow 10$ {Uwaga, to nie jest dziesięć, to jest jeden i zero}

{W taki sposób zapełniamy naszą tabelę od 0 do 4, ostateczny wynik pracy przedstawiony został w [zał. 2]. Po uzupełnieniu tabeli dzieci na swoich matrycach [zał.3] przedstawiają za pomocą guzików liczby zapisane w systemie binarnym [zał. 4]}.

N: Dziś Gapcio jest już zmęczony, ma ochotę odpocząć i zachęca Księcia Bino do wspólnej zabawy.

Pierwsze spotkanie dobiegło końca. Pożegnaliśmy się piosenką relaksacyjną pt. „Bujany walczyk” - dzieci stoją w kole i wykonując gesty i ruchy wynikające z tekstu refrenu (muzyka, słowa; L. Gęca):

Wszystkim pięknie dziękujemy za wspólna zabawę.

Może znów się zobaczymy, razem zatańczymy.

Ref. Raz w prawo, raz w lewo i w przód, i w tył,

Byś długo pamiętał, żeś z nami był. /2 razy/

Spotkanie drugie

Rozpoczęliśmy od „Piosenki powitalnej” L. Gęca⁵:

Chodźcie wszyscy tu dokoła.

Zabawimy się wesoło.

Witamy was, wszyscy wraz.

Na zabawę nadszedł czas.

Ref. Prawa ręka, lewa ręka, prawa noga, lewa noga,

Cały tułów oraz głowa, witamy was.

{Wszyscy stali w kole śpiewali piosenkę i ruchem ilustrowali treść}.

Potem rozpoczęliśmy dalszą część opowiadania:

Nadszedł drugi dzień wizyty, po porannym śniadaniu i spacerze Mały Książę powrócił do swojej komnaty, aby wypełnić swoje obowiązki. Natomiast Gapcio usiadł w sali zabaw na wygodnym krzeselku, wyjął z kieszeni kalkulator i odkrywał kolejne liczby.

{Dialog prowadzony z dziećmi był analogiczny jak na poprzednich zajęciach}.

Z wieloletnich doświadczeń wynika, iż doskonałym narzędziem przynoszącym efekty w przekazywaniu wiedzy matematycznej, nawet dość skomplikowanej, jest pieniądz. Gdyż dzieci od najmłodszych lat towarzyszą rodzicom przy zakupach, gromadzą w skarbankach pieniądze na swoje potrzeby⁶. Podsumowując zdobytą wiedzę, dzieci miały za zadanie odszukać produktów o określonej cenie w przygotowanym przez nas sklepie. Jedno dziecko mówiło cenę, a drugie szukało produktu. Np.:

⁵ Gęca L., *Tańce integracyjne*, PSPiA KLANZA, Lublin 2002 r., s. 35

⁶ Jagiełło E., *Mali ekonomiści*. [W:] Klim-Klimaszewska A. (red.), *Paradygmaty współczesnej pedagogiki*, wyd. Elpil – Jarosław Pilich, Siedlce 2009, s. 145

Kasia: Ja mam 101 binów. Co mogę za to kupić?

Ania: Możesz za to kupić czekoladę.

Po pół godzinnej zabawie zakończyliśmy nasze obserwacje znaną piosenką „Bujany walczyk”.

Wnioski nasunęły się same:

- przedszkolaki nie miały żadnych problemów z obsługą „maszynki” do liczenia, posługiwały się nią w sposób ostrożny i świadomy,
- sześciolatki nie miały problemu z pozyskiwaniem właściwych wyników oraz odczytywaniem liczb w systemie binarnym, w wielkim skupieniu obserwowały cyfry pojawiające się w okienkach urządzeń elektronicznych,
- wszystkie dzieci komunikowały się ze sobą, wymieniały się swoimi spostrzeżeniami, nawzajem się poprawiały, wyszukiwały błędów,
- dzieci się nawzajem wspierały, pomagały swoim autystycznym kolegom.

Przykład

Autystyczne dziecko, miało problemy z wciskaniem klawiszy, nie nadążało za poleceniami nauczyciela. Siedząca obok koleżanka brała jego rękę i kierowała palec wskazujący na właściwe klawisze. Radość tego dziecka była niesamowita, gdy pozyskiwał cyfry w okienku kalkulatora. W grupie badawczej było też dziecko o bardzo głębokich, kompleksowych zaburzeniach i, aby nie czuło się odrzucone, także otrzymało kalkulator, na którym mogło wciskać dowolne klawisze i analizować zmiany zachodzące na wyświetlaczu elektronicznym. Zainicjowaliśmy sytuację, w której chore dzieci pozostały w przyjaznych i równoprawnych kontaktach z rówieśnikami, mając poczucie pełnej akceptacji i przynależności do grupy.

- Dzieci pracowały aktywnie, nie było czasu na nudę, każde chciało odkryć coś nowego i pochwalić się przed swoimi rówieśnikami. Jedni chętniej zapisywali na kartonie przyczepionym do przenośnej tablicy cyfry odczytane z okienka kalkulatora, inne wołały jedynekami i zerami wypełniać matrycę. Do trzeciej grupy należały te, którym frajdę sprawiało przyklejanie właściwej ilości filcowych kółek na pomarańczowej matrycy. W każdej z tych czynności uczestniczyły dzieci niepełnosprawne, a pozostałe je wspierały.

Bibliografia

- Al.-Khamisy D., *Edukacja przedszkolna a integracja społeczna*, Wyd. „Żak”, Warszawa 2006.
- Gęca L., *Tańce integracyjne*, PSPiA KLANZA, Lublin 2002.
- Jagiello E., *Mali ekonomiści*. [W:] Klim-Klimaszewska A. (red.), *Paradygmaty współczesnej pedagogiki*, wyd. Elpil – Jarosław Pilich, Siedlce 2009.
- Klim-Klimaszewska A., *Pedagogika przedszkolna*, Polski Instytut Wydawniczy, Warszawa 2005.
- Krause A., *Człowiek niepełnosprawny wobec przeobrażeń społecznych*, Impuls, Kraków 2004.
- Larkowa H., *Człowiek niepełnosprawny*, PWN, Warszawa 1987.
- Zacharuk T., *Wprowadzenie do edukacji inkluzyjnej*, Wyd. Akademii Podlaskiej, Siedlce 2008.