

Moduł II

Rozwój ucznia w średnim wieku szkolnym a rozwój kompetencji matematyczno-przyrodniczych

W tym przedziale wiekowym u dzieci silnie rozwija się wyobraźnia i myślenie twórcze. Pod względem rozwoju poznawczego dziecko kształtuje umiejętność odwracania operacji przeprowadzonych w umyśle. Potrafi identyfikować i analizować problemy matematyczno-przyrodnicze, postrzegać przedmioty (abstrakcyjne lub ze świata przyrody) w sposób całościowy, a w wypadku różnorodności cech – zintegrować je we wspólny obraz. Przeprowadza również na przedmiotach operacje logiczne (seriacja, klasyfikacja, przechodność relacji), co pozwala mu na wykorzystanie zdobytej wiedzy do stawiania pytań i hipotez.

Uczeń na II etapie edukacyjnym:

- cechuje się logiką indukcyjną i dedukcyjną – umiejętnościami niezbędnymi do budowania argumentów uzasadniających rozumowanie;
- potrafi działać celowo;
- stosuje zasadę stałości w odniesieniu do różnych właściwości obiektu;
- doskonali umiejętność stosowania zasady przyczynowości, czasu, prędkości;
- ucząc się, wykorzystuje kompetencje w zakresie kontroli zapamiętywania i jego dowolności (metapamięć);
- nie potrafi jeszcze przeprowadzać rozumowania hipotetyczno-dedukcyjnego.

Jego zdolności można wykorzystać w trakcie doskonalenia umiejętności rozwiązywania problemów matematyczno- przyrodniczych i formułowania wniosków w wyniku poprawnie przeprowadzonego rozumowania i argumentacji. W czasie odpowiednio dobranych eksperymentów dziecko ćwiczy spostrzegawczość i logiczne myślenie.

W zakresie funkcjonowania psychospołecznego uczeń w średnim wieku szkolnym:

- charakteryzuje się poczuciem autonomii i niezależności;
- ma wyuczoną umiejętność podejmowania inicjatywy;
- rozwija poczucie kompetencji i wiary we własne siły;

- potrafi stosować się do ustalonych reguł;
- uczy się współpracy;
- ma zdolność do samokontroli i samoregulacji;
- zaczyna przejawiać zachowania prospołeczne związane z efektywną pracą w grupie i metodą projektu;
- samodzielnie realizuje bardziej złożone zadania.

Średni wiek szkolny dotyczy dzieci w wieku od 8/9 do 11/12 lat.

Rozwój dziecka we wczesnej fazie dorastania a rozwój kompetencji matematyczno-przyrodniczych

U dzieci we wczesnej fazie dorastania daje się zaobserwować początki rozumowania formalnego (abstrakcyjnego i hipotetyczno- dedukcyjnego) oraz umiejętności uogólniania (sprzyjającej rozwojowi refleksyjności, krytycyzmu, formułowania własnych opinii, metaforycznego ujmowania zdarzeń, niezależności od sądów innych osób). Funkcjonowanie psychospołeczne uczniów na tym etapie charakteryzuje się:

- wzrostem wrażliwości zmysłowej;
- zachwianiem równowagi wewnętrznej;
- podejmowaniem prób uniezależniania od rodziców i osób dorosłych;
- nawiązywaniem relacji z rówieśnikami tej samej i przeciwnej płci;
- poddawaniem refleksji systemu wartości, przyszłego zawodu i typu kształcenia.

Dwoma najważniejszymi procesami, które determinują postępowanie nastolatka, są: proces eksplorowania (poszukiwania i badania), sprowadzający się najczęściej do eksperymentowania, oraz proces przyjmowania na siebie zobowiązania w wyniku podjętej decyzji. Taka postawa wobec otaczającej rzeczywistości inspirowała młodzież do angażowania się w różnego rodzaju działania. Nastolatkowi towarzyszy ponadto przekonanie, że logika jest jedynym kryterium poprawności myślenia – tylko to, co jest według niego logiczne, uważa za wartościowe i słuszne.

Dorastanie to czas dogłębnego poznawania swojego otoczenia, różnych stylów życia i własnych planów na przyszłość. Takie zachowania są na tym etapie normalne i warto do nich zachęcać. W tym czasie pojawia się także silna potrzeba autonomii i przededefiniowania swoich dotychczasowych relacji z rodzicami, tak aby przypominały one partnerstwo. Szczególnego

znaczenia nabierają więc kompetencje psychospołeczne, które pozwalają młodemu człowiekowi realizować swoje plany mimo trudnych warunków zewnętrznych. Należą do nich: umiejętność dążenia do wytyczania i realizacji celów odległych w czasie oraz umiejętność adaptacji do różnorodnych, zmiennych, a niekiedy nieprzewidywalnych warunków życia.

Wczesna faza dorastania dotyczy młodzieży od 11/12 lat do 14/15 lat.

Oprac. na podstawie: C. Kamii, *Young children reinvent arithmetic*, Teacher College Press, Nowy Jork 2000; M. Rękosiewicz, P. Jankowski, [Rozwój dziecka. Środkowy wiek szkolny](#), [w:] A.I. Brzezińska (red.), *Niezbędnik Dobrego Nauczyciela*, seria I, *Rozwój w okresie dzieciństwa i dorastania*, t. 4, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2014 [online, dostęp dn. 19.06.16].

Oprac. na podstawie: C. Kamii, *Young children reinvent arithmetic*, Teacher College Press, Nowy Jork 2000.

J. Piaget, B. Inhelder, *Psychologia dziecka*, Siedmioróg, Wrocław 1997.

B.J. Wadsworth, *Teoria Piageta. Poznawczy i emocjonalny rozwój dziecka*, WSiP, Warszawa 1998.