

Scenariusz zajęć

Przedmiot: Przyroda (biologia)

Klasa: 5 SP

Temat: Sen

Czas: jednostka lekcyjna

Główne idee (main understandings):

- Sen jest naturalną potrzebą człowieka.
- Sen zależy od wielu czynników – głównie światła.
- Stan snu różni się od stanu czuwania.
- Człowiek nie może funkcjonować bez zaspokojenia potrzeby snu.

Cele operacyjne:

uczeń:

- wymienia fazy snu;
- opisuje zmiany zachodzące w organizmie podczas snu;
- wyjaśnia zależność snu od czynników zewnętrznych i wewnętrznych;
- opisuje znaczenie snu dla organizmu człowieka.

Słownictwo:

czynne:

- sen - [sleep](#)
- czuwanie – [wakefulness](#)
- mózg - [brain](#)
- zegar biologiczny – [biological clock](#)
- rytm biologiczny – [biological rhythm](#)

bierne:

- faza REM – [REM stage](#)
- faza non-REM - [non-REM stage](#)
- hormony - [hormones](#)

Słowniczek:

- **sen** - stan fizyczny (charakteryzujący się relatywnym bezruchem i spokojem); stan umysłowy (o ograniczonym pobudzeniu i obniżonej czujności; zmotywowany popęd fizjologiczny, nasza potrzeba snu zwiększa się gdy nie śpimy); stan fizjologiczny regulowany przez wewnętrzny zegar biologiczny;
- **czuwanie** – stan aktywności układu somatycznego, przeciwieństwo stanu snu.
- **deprywacja** – długotrwałe (już ok. tygodnia) pozbawienie snu z poważnymi fizjologicznymi konsekwencjami;
- **faza snu REM** - sen o szybkich ruchach gałek ocznych (skrót: REM - rapid eye movement); inne nazwy: sen płytki, sen paradoksalny. W tej fazie występują najczęściej

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

marzenia senne i całkowite rozluźnienie mięśni, dlatego śniący o ruchu człowiek nie porusza się;

- **faza snu non-Rem** - sen o wolnych ruchach gałek ocznych (skrót: NREM – non-rapid eye movement); inne nazwy: sen głęboki, sen wolnofalowy. W fazie tej pojawiają się fale Δ aktywności elektrycznej mózgu. Ze względu na intensywność tych fal faza ta dzieli się na 3 stadia.

Lista materiałów potrzebnych do przeprowadzenia zajęć: brak

Przebieg zajęć

CASUM (*Conversation About Science Using Media*) – klasowa dyskusja o zjawiskach naukowych z wykorzystaniem mediów

CASUM 1

Animacja przedstawia człowieka siedzącego przy stole i czytającego książkę. Po zmianie pory dnia gdy za oknem robi się ciemno, on ziewa, wstaje, wraca w piżamie i kładzie się spać.

QTA – propozycje modelowania dialogu

Nauczyciel: Co zauważyliście w tej animacji? Co się tutaj dzieje?

A. Uczeń nie rozumie: Nie wiem, nic z tego nie rozumiem. LUB Nic się nie dzieje.

Możliwe pytania nauczyciela:

- Mówisz, że nic z tego nie rozumiesz. Obejrzyjmy w takim razie animację jeszcze raz. Wtedy na pewno coś zaobserwujesz.
- Spróbuj opowiedzieć własnymi słowami, co tutaj widziałeś. O co tu chodzi?

Nauczyciel próbuje uzyskać od ucznia odpowiedź poprzez odwołanie się do spostrzeżeń innych uczniów, którzy mogą przypomnieć treść animacji, np. zwraca się po imieniu: Tomek, a ty co widziałeś podczas oglądania animacji?

B. Uczeń częściowo rozumie: Widziałem, jak człowiek idzie spać. LUB Człowiek ziewał i poszedł spać.

Możliwe pytania nauczyciela:

- Dobra obserwacja! Mówisz, że człowiek poszedł spać. Opowiedz o tym więcej.
- Trafna uwaga. Powiedz, co jeszcze zauważyłeś? Co się działo, zanim człowiek poszedł spać?
- To ciekawe, co mówisz. Zastanawiam się dlaczego tak się dzieje, że w pewnym momencie idziemy spać? O co tu może chodzić?

C. Uczeń rozumie: Gdy robi się ciemno robimy się senni i idziemy spać. LUB Ziewamy i idziemy spać kiedy jest ciemno.

Możliwe pytania nauczyciela:

- Bardzo ciekawe spostrzeżenie. Mówisz, że gdy robi się ciemno, robimy się senni i idziemy spać. Co to oznacza?
- To bardzo ważne, co powiedziała Kasia. Ziewamy, chce nam się spać, kiedy jest ciemno. Zastanawiam się, czy jest w nas może coś, co każe nam iść wieczorem spać, a rano wstawać. Co o tym myślicie?

Uczeń:

- Coś zmusza nas do snu, a potem budzimy się po kilku godzinach wyspani. To działa pewnie jak budzik. Ja zawsze padam jak mucha chociaż nie chcę.

Nauczyciel:

- Rzeczywiście, to bardzo ważne, co powiedziałaś. Jest w nas coś, co wyznacza czas snu i czas czuwania, coś w rodzaju budzika, który pilnuje, żebyśmy wstali rano do szkoły. To coś nazywamy zegarem biologicznym (*nauczyciel zapisuje na tablicy: zegar biologiczny*).

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Nauczyciel: (inicjująco do następnej animacji): Zastanawiam się, co się dzieje, kiedy śpimy. Co o tym sądzicie?

Po wysłuchaniu wypowiedzi uczniów nauczyciel przechodzi do następnej animacji.

Nauczyciel: Zobaczymy, czy wasze przypuszczenia się sprawdzą.

CASUM 2

Widoczny jest śpiący człowiek i zegar z upływającym czasem. W pierwszej fazie snu (0 – 90 min) człowiek wolno i płytko oddycha, gałki oczne się nie ruszają, ale on wykonuje pewne ruchy. W fazie drugiej - od 90 do 110 minuty snu, człowiek nie rusza się, liczba oddechów na minutę jest większa i oddechy głębsze, ruszają się gałki oczne we wszystkie strony. Uczniowie opisują zachowanie śpiącego podczas obu faz snu.

QTA – propozycje modelowania dialogu

Nauczyciel: Co się wydarzyło? Co zaobserwowaliście?

A. Uczeń nie rozumie: Znowu ten człowiek tyle, że tylko spał. LUB Nie wiem o co w tym chodziło.

Możliwe pytania nauczyciela:

- Widziałeś znowu śpiącego człowieka. Co jeszcze zauważyłeś? Opowiedz o tym.
- Mówisz, że nie wiesz, o co w tym chodziło. Spróbujmy obejrzeć tę animację jeszcze raz. Powiedz własnymi słowami, co zauważyłeś.

Nauczyciel ponownie uruchamia animację zachęcając ucznia do opisywania zauważonych przez niego elementów. W razie potrzeby, prosi innych uczniów o opisanie tego, co zauważyli.

B. Uczeń częściowo rozumie: Widać było jak człowiek śpi i że coś się podczas snu dzieje. LUB Człowiek spał i oddychał.

Możliwe pytania nauczyciela:

- Powiedziałeś, że coś się dzieje podczas snu. O co tu chodzi? Spróbuj o tym opowiedzieć.
- Ciekawa uwaga. Powiedziałeś, że człowiek spał i oddychał. Powiedz coś więcej o tym.

C. Uczeń rozumie: Pokazany był śpiący człowiek oraz dwie części snu – dłuższa i krótsza. LUB Był to śpiący człowiek i dwie części snu.

Możliwe pytania nauczyciela:

- Dłuższa i krótsza część snu. To bardzo ciekawe. Jak to rozumiesz?
- Cielna uwaga. Mówisz, że widoczne były dwie części snu. Chyba masz na myśli fazy snu (*nauczyciel zapisuje na tablicy: fazy snu*). Opowiedz o tym więcej.

Uczeń:

- Sen nie jest cały czas taki sam, tylko się zmienia. Raz coś się śni, a raz nie. I widziałem zmiany oddechu.
- Człowiek najpierw wolniej oddychał, a potem szybciej i że w tej drugiej części snu mocno ruszał oczami.

Nauczyciel:

- Czyli zauważyłeś fazy snu podczas których sen człowieka się zmienia, a przy tym jego oddech. Jak rozumiesz słowa „fazy snu”.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- Trafne spostrzeżenie. Powiedziałeś, że raz człowiek oddychał wolniej, a potem szybciej, a w dodatku poruszał oczami. Co to może znaczyć?

Uczeń:

- Tak, fazy snu, czyli takie etapy snu. Takie poziomy jak w grze. Kiedy przejdzie się jeden, to można przejść drugi.
- Kiedy śpimy, sen się zmienia. Całe ciało też reaguje inaczej.

Nauczyciel:

- Ciekawe porównanie. Fazy snu zmieniają się podobnie – zawsze pierwsza przechodzi w drugą, ale po skończeniu drugiej od razu przechodzimy do pierwszej. Mówiąc inaczej: od fazy o wolnych ruchach gałek ocznych, do fazy o intensywnych ruchach gałek ocznych. I tak przez całą noc aż do przebudzenia.
- To bardzo trafne spostrzeżenie. Widzieliśmy, że człowiek oddychał wolniej, a potem szybciej. Pierwsza część snu to faza snu o wolnych ruchach gałek ocznych. Wtedy oddech jest spokojny i płytki, natomiast ta druga faza snu to faza intensywnych ruchów gałek ocznych – właśnie przez poruszanie się oczu człowieka. W fazie drugiej oddech jest głęboki i częstszy (*nauczyciel zapisuje na tablicy: I faza snu: o wolnych ruchach gałek ocznych, II faza snu: o intensywnym ruchu gałek ocznych*).

Nauczyciel (inicjująco do następnej animacji): Rozmawialiśmy teraz o fazach snu, ale powiedzieliśmy też wcześniej, że mamy w sobie zegar biologiczny. Jak myślicie, co to znaczy?

Po wysłuchaniu sugestii uczniów nauczyciel przechodzi do następnej animacji.

Nauczyciel:

- Bardzo ciekawe spostrzeżenia. Zobaczmy zatem, czy wasze przypuszczenia potwierdzą się.

CASUM 3

Widok na przekrój mózgu śpiącego. Z obszaru nazywanego przysadka mózgowa wydostają się ziarenka. Dyskusja krąży wokół tego, że podczas snu zmieniają się nie tylko ruchy ciała, ale również aktywność mózgu i wydzielanie hormonów.

QTA – propozycje modelowania dialogu

Nauczyciel: Co się tutaj stało? Co zaobserwowaliście?

A. Uczeń nie rozumie: Znowu był mózg i śpiący człowiek. LUB Nie jestem pewien co tam widziałem. Chyba coś znowu z tym snem.

Możliwe pytania nauczyciela:

- Zauważyłeś, że w mózgu coś się dzieje. Dobre spostrzeżenie. Opowiedz, co widziałeś?
- Rzeczywiście, tutaj znów chodzi o sen. Opowiedz, co tutaj się dzieje.

Nauczyciel w razie potrzeby wyświetla animację jeszcze raz i próbuje zwrócić uwagę ucznia na różnice względem poprzednich animacji.

B. Uczeń częściowo rozumie: Widać, że w mózgu są światełka i coś jeszcze. LUB Widać, że mózg pracuje podczas snu.

Możliwe pytania nauczyciela:

- Powiedziałeś, że w mózgu są jakieś światełka i coś jeszcze. Jak myślisz, co to może być?

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- Ciekawe spostrzeżenie. Zauważyłeś, że mózg podczas snu pracuje. Opowiedz o tym więcej.

C. Uczeń rozumie: Tu widać, światełka, to znaczy, że w mózgu zmienia się działanie podczas snu i że mózg wtedy pracuje. LUB Widać, jak z mózgu wydostają się do krwi jakieś ziarenka.

Możliwe pytania nauczyciela:

- To jest bardzo ciekawe, co mówisz. Widziałeś światełka. To rzeczywiście działanie, a inaczej mówiąc aktywność mózgu. Opowiedz więcej o tej aktywności.
- Ciekawe spostrzeżenie. Kasia powiedziała, że z mózgu wydostają się jakieś ziarenka. Zastanawiam się, o co tutaj chodzi?

Uczeń:

- Najpierw widać było, że jest mniejsza, bo było mniej iskierek, a potem się zwiększyła kiedy oczy zaczęły szybko się poruszać. To znaczy, że kiedy jest ta pierwsza faza, mózg pracuje wolniej niż w tej fazie z szybkimi ruchami oczu.
- Wydaje mi się, że to jakiś pokarm dla całego ciała. Moja babcia mówi, że jak śpię, to szybciej rosnę, bo we śnie się rośnie.

Nauczyciel:

- Dobrze to ująłeś. Podczas drugiej fazy: z szybkimi ruchami gałek ocznych mózg pracuje intensywniej niż w pierwszej. W tej fazie snu mamy też marzenia senne (*nauczyciel zapisuje na tablicy: marzenia senne – II faza snu*). Wróćmy do zegara biologicznego, o którym już wspomnieliście. Jak on działa?
- Niezła analogia z tym pokarmem. Te ziarenka to hormony, które mózg produkuje we śnie. Ten widoczny to hormon wzrostu (*nauczyciel zapisuje na tablicy słowo hormon wzrostu*). On reguluje rośnięcie. A co z tym zegarem biologicznym?

Uczeń:

- Zegar biologiczny to chyba taki mechanizm w głowie, który nakazuje spać kiedy jest ciemno, kiedy jesteśmy zmęczeni i kiedy jest cicho.
- Myślę, że zegar biologiczny pokazuje kiedy ma się odpoczywać i spać.

Podsumowanie tematu przez uczniów z pomocą nauczyciela.

Sen nie jest etapem spoczynku mózgu. Podczas snu nasz mózg też jest aktywny. W drugiej fazie snu pojawiają się też marzenia senne – wywołane przez nasz mózg. Podczas snu również mózg produkuje hormony – np. hormon wzrostu – dlatego rośniemy jak śpimy. O tym czy śpimy, czy czuwamy decyduje nasz wewnętrzny zegar biologiczny.

Po upewnieniu się, że wszyscy uczniowie rozumieją zagadnienia, nauczyciel może pomóc w podsumowaniu.

TUTORIAL – Indywidualna praca ucznia z wirtualną nauczycielką

Każdy uczeń przystępuje do pracy z programem komputerowym. Uczniowie używają słuchawek, co umożliwia samodzielne dostosowanie tempa nauki do indywidualnych potrzeb.

PODSUMOWANIE

Doświadczenie (opcjonalnie):

Lista materiałów potrzebnych do przeprowadzenia zajęć:

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Nauczyciel: Spróbujmy teraz znaleźć jakieś przykłady z waszego codziennego życia, które będą potwierdzeniem poznanych zjawisk.

Uczniowie podają przykłady, a następnie nauczyciel uzupełnia przykłady uczniów lub modeluje dialog. Jest również czas na odesłanie uczniów do artykułów w miniSieciWWW (opcja dla uczniów gimnazjum).

GLOSARIUSZ – lista słów wprowadzonych w TUTORIALU w języku angielskim

stan snu	sleep
stan czuwania	wakefulness
marzenia senne	dreams
mózg	brain
faza	stage
światło	light