

***Molekylära interaktioner med Bond Breaker Classroom Edition
– VEGA undervisningssekvens***

Ämne: Atomer bildar molekyler som varierar i storlek och rörelse

Ämne(n): Kemi, Fysik, Biologi, Vetenskap

Ålder/Årskurs: 12+ år/ årskurs 6+

Kort beskrivning av spelet [Bond Breaker Classroom edition](#):

Detta är ett pusselspel baserat på verklig vetenskap i nanoskala. Du måste manipulera protoner, molekyler, laserljus och mer för att lösa de utmaningar som väntar dig. Du startar det här spelet på minsta möjliga sätt - som en enda proton. Du har inte ens en atom att kalla din egen. Lär dig vad som krävs för att vara en proton, upplev subatomära krafter och med tur och beslutsamhet växa till en egen atom. Kollidera samman atomer till molekyler, eller bryt isär dem igen med laser, tunnelmikroskop och värme. Ett roligt och spännande sätt att lära dig som ett team av forskare på CaSTL Center hjälper dig att navigera dig genom fysikens och kemins glädjeämnen.

Lärandemål för detta scenario:

- förstå att allt består av atomer
- får en förståelse för atomvärlden.
- bekanta dig med hur atomer bildas
- bekanta dig med kväve, helium och syreatomen
- bekanta dig med protoner, elektroner och neutroner
- bekanta dig med de grundläggande principerna efter hur dessa rör sig i förhållande till varandra
- tränar dessa mål i Bond breaker Classroom edition
- utveckla samarbetsförmågan under spelets gång
- utveckla självvärderingsförmågan

Ett urval av lärandemål från den finska läroplanen kopplade till lärandemålen för detta scenario

- väcka och upprätthålla elevens intresse för omgivningen och undervisningen i omgivningslära samt hjälpa eleven att inse att samtliga ämnesområden i omgivningsläran är viktiga för hen (M1)
- uppmuntra eleven att formulera frågor om olika ämnesområden samt att använda dem som utgångspunkt för undersökningar och andra aktiviteter (M4)
- erbjuda eleven möjligheter att öva sig att arbeta i grupp genom att delta i olika roller och sociala situationer, inspirera eleven att uttrycka sig och lyssna på andra samt stödja elevens förmåga att identifiera, uttrycka och reglera sina känslor (M10)
- vägleda eleven att observera omgivningen, mänskliga aktiviteter och fenomen i anknytning till dem med hjälp av begrepp inom omgivningsläran samt att utveckla sina begreppskonstruktioner från att bestå av olika förhandsuppfattningar så att de bättre motsvarar den exakta användningen av begreppen (M12)
- M18 vägleda eleven att undersöka, beskriva och förklara kemiska fenomen, ämnens egenskaper och omvandlingar samt lägga grund för förståelsen av principen om materiens bevarande (M18)

[Formativ bedömning](#)

Antal elever: Varaktighet (beräknad tid/antal lektioner):

- 20 elever, 4 lektioner á 45 min

Förkunskaper (nödvändigt material och onlineresurser):

- 10 datorer med spelet [Bond Breaker Classroom edition](#)

ny uppgift: Atomer

Mål:

- förstå att allt är uppbyggt av atomer
- bekanta dig med hur atomer är uppbyggda
- bekanta dig med kväve, helium och syreatomen
- bekanta mig med protoner, elektroner och neutroner
- bekanta dig med grundprinciperna enligt hur dessa rör sig i förhållande till varandra
- öva dessa mål i Bond breaker Classroom edition

Inlämnad 18 Tilldelade

	Voting - Mentimeter https://www.menti.com/wf7j1...		Vocaroo Online voice rec... https://voca.ro/1m5d0uu8mULr
	What's Inside an Atom? Pr... YouTube-video 4 minuter		Klassvideomöte http://meet.google.com/ksv-sr...
	Bond Breaker - Classroom... https://testtubegames.com/bo...		Bond Breaker ordlista Google Dokument

- delade hörlurar
- information om ämnet för att förmedla till eleverna (filmer, böcker, bilder etc.)
- kontrollera att internet fungerar

Innan programmet börjar (förarbete för lärare):

- kontrollera att det webbaserade programmet fungerar på alla datorer
- bli bekant med spelet och samla information och material om ämnet
- förbered och samla in allt som behövs för sekvensen
- spelet är på engelska, gör en [ordlista](#) med ord som behövs
- använd till exempel [Vocaroo.com en röstinspelare online](#) och spela in en sammanfattning av den kunskap du vill att eleverna ska förstå efter del 1 i sekvensen
- skapa en uppgift i Google Classroom eller Teams där alla länkar ingår
- skapa en onlinemöteslänk i Meet, Teams eller Zoom med vilken eleven senare kan gå med och dela skärm
- schemalägg uppgiften
- dela in eleverna i par

Introduktion till sekvensen *(inkl. möjliga applikationer, alternativ, risker och möjliga utmaningar):*

- Kontrollera internet och Wifi
- Kontrollera grafikkortet och om datorerna har tillräckligt med laddning (ifall de inte är anslutna med sladd)
- Är paren väl uppdelade?
- Finns det elever med särskilda behov i klassen? Se till att ge dem det de behöver (assisterande lärare, ett eget utrymme etc.)
- Har eleverna tillgång till alla länkar?

Huvuddelen av sekvensen (antal lektioner):

Del ett (två lektioner 2 x 45 min)

Mål : Fånga elevernas intresse för ämnet genom att introducera spelet

Lektion ett:

Förberedelser:

- dela paren, **sätt upp regler för pararbetet:** • Turas om • Alla delar • Titta på talaren - Avbryt inte!
- Be eleverna **logga in på sitt konto** (instruktioner ingår i uppgiften i Google Classroom/Teams).
- Börja med att låta eleverna fylla i en [Mentimeter](#) för att få en uppfattning om elevernas förkunskaper om ämnet.

Till exempel: Vad vet du om atomer och deras struktur och rörelse? Titta på elevernas svar och diskutera svaren.

Go to www.menti.com and use the code 2383 1516

Vad vet du om atomer och deras uppbyggnad och rörelse?

Mentimeter



- lyssna tillsammans på ett **ljudklipp som** upprepar ämnen som du lärt dig tidigare i skolan. Utgående från ljudklippet dra slutsatser om vad huvudpunkterna är och **sammanfatta innehållet i en tankekarta på vita tavlan.**

- Väck elevernas intresse för spelet genom att låta dem **prova spelet** med bara några få instruktioner , exempelvis som att förklara att de antingen kan använda pilarna på tangentbordet eller musen för att spela samt hur man stänger av bakgrundsmusiken.
- uppmuntra eleverna att **använda ordlistan** när de stöter på svåra ord på engelska.
- Låt eleverna spela resten av lektionen i cirka 15 minuter.
- gå runt i klassrummet och **handled eleverna**.

Kort paus

Efterbehandling, hur går det? Diskussion med hela gruppen.

- Vad handlar spelet om?
- Är det något du inte förstår?
- Har du stött på några utmaningar? Hur löste du det? Behöver du mer hjälp? På vilket sätt?

Be eleverna öppna **ordlistan**. Läs igenom ordlistan i par och bekanta dig med ordförrådet.

Efter att ha läst igenom listan låt eleverna **fortsätta spela** under de kommande 20 minuterna.

- **Uppmuntra eleverna** att dela skärmen och be om hjälp från resten av gruppen när de behöver råd.
- Lös problemen tillsammans.
- Uppmuntra de elever som nått högre spelnivåer att bli hjälplärare och stöda sina klasskamrater
- Under tiden eleverna spelar är **lärarens roll** att fortsätta gå runt i klassrummet **och guida och ställa frågor för att befästa lärandemålen**

När det är 10 minuter kvar så är det dags att **dela erfarenheter** och diskutera. Diskutera inom hela gruppen.

- Hur långt kom du? På vilket sätt har ni samarbetat?
- Vilka skillnader märkte du mellan protoner och elektroner?
- Vad betyder repellera och attrahera när det gäller molekyler?
- Hade du problem med något när du spelade? Vad? Var? Varför?

Tills nästa lektion be eleverna

- titta på [här animerade videon](#) och vara förberedda på att spela en Kahoot nästa gång som repetition
- öva på ordlistan

del två (två lektioner 2 x 45 min.)

Förberedelser:

- förbered en Kahoot med frågor från både den animerade videon och från ordlistan
- förbered en utvärderingsenkät för eleverna
- skapa en onlinemöteslänk
- skapa en uppgift i Google Classroom eller Teams
- schemalägga uppgiften
- boka datorerna

Lektionsmål: Klara spelet minst till nivå 20? Repetera ämnet i en Kahoot och sammanfatta kunskapsmålen

Lektion 1

- Placera eleverna i samma par som under de senaste lektionerna.
- Be eleverna logga in på sitt konto (Instruktioner ingår i uppgiften i Google Classroom/Teams).
- Läraren startar Kahooten och paren spelar.
- Sammanfatta slutsatserna från den senaste lektionen.
- Förbered eleverna på att spela en sista gång, nu med den kunskap de har tillgodogjort sig
- Under elevernas spel fortsätter läraren att guida och ställa frågor.
- förbered eleverna på att det kommer en utvärdering de sista 10 minuterna
- Utvärdering: Har du stött på några utmaningar? Hur löste du det?
- Informera om elevernas hemuppgift för nästa lektion

Uppgift: Ta skärmdumpar av tre knepiga situationer i spelet medan du spelar spelet. Var beredd att dela skärmen och visa situationerna och förklara hur du klarade utmaningen

Kort paus


Lektion 2

Fortsätt spela i 20 minuter. Uppmuntra eleverna att turas om och att samarbeta! Läraren fortsätter att gå runt och stöda eleverna.. Utvärdera kort tillsammans i hela gruppen innan du utvärderar i enkäten.

Paren utvärderar i den här [utvärderingsblanketten](#)

Utvärdering av scenariot med elever:

I slutet av del två.



Evaluation Bond breaker game
Discuss in pairs and fill in your answers.

Names *
Kort svarstext

Klass *
Kort svarstext

What did you think about the difficulty level of the game? *