



Förbered er inför ert besök på Vattenhallen Science Center

När ni kommer till Vattenhallen samlas ni på stora trappan och efter en kort introduktion delas klassen slumpvis in i tre grupper. Varje grupp tilldelas ett av tre teman: Life science, Robotprogrammering eller Jordens klimat.

För att få ut så mycket som möjligt av besöket rekommenderar vi att klassens lärare i naturvetenskap och teknik läser igenom informationen nedan om vad besöket innebär och dess innehåll. Vi rekommenderar att ni planerar in ett ämnesövergripande arbetspass på skolan före och/eller efter besöket. Ämnena svenska, matematik, samhällskunskap, historia, slöjd och bild kan med fördel också inkluderas i ett sådant arbetspass. Observera att syftet med besöket är att på ett lustfyllt sätt uppleva naturvetenskap och teknik med hela kroppen. Låt därför besöket på Vattenhallen bli en del av ett större undervisningspass. Vi verkar också för breddad rekrytering till högre utbildning och därför handleds eleverna av unga universitetsstudenter. Dessa studentguider kommer att berätta lite om sin egen utbildning för att få i gång en dialog med eleverna om deras tankar om att plugga vidare.

Förslag på för- och efterarbete:

- ▶ Informera skolklassens alla lärare och bilda en grupp av intresserade lärare som vill arbeta ämnesöverskridande.
- ▶ Informera eleverna om när besöket ska ske, hur det kommer att gå till och om dess innehåll. Informera också om hur ni tänker arbeta i skolan efter besöket. Undersök gärna programmet: vattenhallen.lu.se/endagpavattenhallen
- ▶ Titta på filmen om vetenskapligt kapital genom att scanna QR-koden längst ner på sista sidan.
- ▶ Besöket genomförs. Medföljande lärare bör rotera runt bland de olika stationerna. Observera elevgrupperna och dialogen med studentguiderna.
- ▶ Använd gärna syfte- och målbeskrivningarna: vattenhallen.lu.se/endagpavattenhallen
- ▶ Titta på filmen om inspirationslaborationerna genom att scanna QR-koden längst ner på sista sidan.
- ▶ Använd gärna bedömningsmatriserna: vattenhallen.lu.se/endagpavattenhallen



Sparbanken
Skåne





Life Science

Life science är ett samlingsnamn för studier i biologi, biokemi, genetik och medicinska vetenskaper. Ökad förståelse för levande organismer ökar möjligheterna till god hälsa. Hälsa är personligt men samtidigt en gemensam strävan för att alla ska må bra. Vår omgivning har stor betydelse för vår hälsa. Regelbunden fysisk träning ökar livskvaliteten och förutsättningarna för att kropp, känslor, intellekt och tankar ska kunna samverka och förstärka varandra. Forskning visar också på kostens betydelse för bakteriefloran i våra tarmar och hur den påverkar vår hälsa. Du har nu möjligheten att utveckla dina tankar kring hur din kropp fungerar och hur du ska göra för att du ska må så bra som möjligt.

Syfte

Besöket ska bidra till att du utvecklar ett kritiskt tänkande kring dina egna resultat, andras argument och olika informationskällor. Det ska även bidra till att utveckla förståelse för att påståenden kan prövas och värderas med hjälp av naturvetenskapliga arbetsmetoder.

Du ges möjlighet att använda och utveckla kunskaper och redskap för att formulera egna och granska andras argument i sammanhang där kunskaper i biologi har betydelse. Därigenom ges förutsättningar att hantera praktiska, etiska och estetiska valsituationer som rör hälsa.

Besöket ska även bidra till att du utvecklar förtrogenhet med biologins begrepp, modeller och teorier samt förståelse för hur dessa utvecklas i samspel med erfarenheter från undersökningar av naturen och människan.

Vidare ska besöket bidra till att du utvecklar förmågan att samtala om, tolka och framställa texter och olika estetiska uttryck med naturvetenskapligt innehåll.

Anknytning till läroplanen

Hur den fysiska och psykiska hälsan påverkas av sömn, kost, motion, sociala relationer och beroendeframkallande medel. Vanligt förekommande sjukdomar och hur de kan förebyggas och behandlas. Virus, bakterier, infektioner och smittspridning. Antibiotika och resistent bakterier.

Kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan. Evolutionära jämförelser mellan människan och andra organismer. skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning

Aktiviteter under besöket

1. Max IV - ESS
2. Medicinteknik & AI
3. Tarmkanalen

Max IV & ESS kan beskrivas som två jättemikroskop - fast mycket bättre. Kanske har ni också hört talas om att ESS och Max IV med hjälp av neutroner respektive synkrotronljus ska kunna blicka in i kroppens och materians minsta beståndsdelar som celler och proteiner. Vid experimentstationerna, där pingisbollar, järnkulor och golfbollar får representera elektroner, protoner och neutroner kan ni trumma loss elektroner i kanonen, tävla om bästa tiden i linjäracceleratorn, skjuta protoner i spallationsexperimentet och kittla elektroner i lagringsringen. Genom dessa interaktiva experiment kan ni få en känsla för och inblick i den forskning som utförs och kommer att utföras vid två av världens mest avancerade materialforskningsanläggningar.

Medicinteknik & AI är delar i våra utställningar där vi kan se in i människokroppen med allt större detaljrikedom och få en förståelse för hur Artificiell Intelligens används samt vilka några av de möjligheterna och riskerna är, som finns idag. Vi kan upptäcka sjukdomar i ett tidigare stadium och behandla dem med större precision. Med utställningarna vill vi på ett lustfyllt sätt inspirera till att se hur finurligt man kan använda den senaste tekniken för att bibehålla en god hälsa, förebygga och bota sjukdomar. Ni får prova på vad olika medicinska tekniker innebär genom att testa ultraljud, titthålsoperation, neurala nätverk och undersöka känslor med den mänskliga roboten EPI. Ni kan också få en känsla för hur man kan se in i kroppen med hjälp av teknik som används inom sjukvården idag eller prova utrustning som används varje dag på vårdcentraler.

Tarmkanalen är en interaktiv utställning i form av en resa genom matspjälkningssystemet, från munnen och hela vägen ner till ändan. På resan kommer ni att se vad som händer när vi får håll i tänderna, skickar signaler till spottkörtlarna och uppleva peristaltiken i matstrupen. Ni får undersöka den supersura magsäcken och lära er vad tarmludd är och varför det är så viktigt. Ni kommer också att besöka bakterier, tarmarnas viktiga gäster och mest talrika invånare samt lära er mer om pågående forskning om mat, hälsa och näringsämnen, som görs vid Lunds universitet. Genom denna resa utvecklas förståelsen för de vanligaste näringsämnenas funktioner, vilka organ i kroppen som samverkar med matspjälkningssystemet samt hur kroppen och hälsan påverkas av det vi äter.



Robotprogrammering

Programmering handlar inte enbart om mekaniskt kodande utan minst lika mycket om problemlösning. Programmering erbjuder träning i logiskt tänkande och problemlösning. Genom att programmera ökar förståelsen för hur datorer fungerar samt hur de är skapade och kan vidareutvecklas. Du använder datorprogram varje dag ofta utan att tänka på det och många gånger behövs programspråk även i vardagliga situationer. Ni får även en inblick i vår utställning om Artificiell Intelligens och förståelse för hur AI används samt vilka några av de möjligheterna och riskerna är, som finns idag. Du har nu möjligheten att träna din problemlösningsförmåga genom olika uppgifter samtidigt som du ökar ditt lärande om programmering.

Syfte

Besöket i Vattenhallen syftar till att du utvecklar ditt tekniska kunnande och din tekniska medvetenhet så att du kan orientera dig och agera i en teknikintensiv värld. Besöket ska bidra till att du utvecklar intresse för teknik och förmåga att ta dig an tekniska utmaningar på ett medvetet och innovativt sätt. Genom besöket ska du ges förutsättningar att utveckla kunskaper om tekniken i vardagen och förtrogenhet med ämnets specifika uttrycksformer och begrepp. Besöket ska även bidra till att du utvecklar kunskaper om hur man kan lösa olika problem och uppfylla behov med hjälp av teknik. Du ska även ges förutsättningar att utveckla egna tekniska idéer och lösningar.

Anknytning till läroplanen

Styr och reglersystem i tekniska lösningar för överföring och kontroll av kraft och rörelse. Tekniska lösningar inom kommunikations och informationsteknik för utbyte av information, till exempel datorer, internet och mobiltelefoni. Egna konstruktioner där man tillämpar principer för styrning och reglering med hjälp av pneumatik eller elektronik. Dokumentation i form av manuella och digitala skisser och ritningar med förklarande ord och begrepp, symboler och måttangivelser samt dokumentation med fysiska eller digitala modeller. Enkla, skriftliga rapporter som beskriver och sammanfattar konstruktions och teknikutvecklingsarbete.

skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning

Aktiviteter under besöket

1. Edison & AI
2. Kojo
3. Microbit

Edison & AI programmeras med hjälp av moduler i Edblocks egen programvara. Ni styr robotarna genom att lägga in egna värden för varje vald modul och på så sätt får ni roboten att utföra den önskade rörelsen. Er uppgift är att få roboten att ta sig igenom en given banan utan att köra utanför markeringarna. Ni får sedan ta del av vår utställning om Artificiell Intelligens och hur AI kan användas samt vilka några av de möjligheterna och riskerna är, som finns idag.

Kojo skapar förutsättningar för att fördjupa er förståelse för textprogrammering i programmeringsspråket Scala. Genom att styra sköldpaddan på datorskärmen med enkla sekvenser utvecklar ni snabbt förståelsen för programmering. Ni får lösa olika uppdrag och kan på ett lekfullt sätt snabbt avancera och utveckla ert tänkande kring programmering.

Microbit är en liten programmerbar dator, designad för att göra lärandet om programmering enkelt och kul. Ni block programmerar koden och kopplar sedan microbit till datorn via USB och skicka koden till microbit. Nu kan microbiten köra ditt program som kanske innehåller ett spel eller instruktioner för ljus- och ljudsignaler.



Jordens klimat

Detta tema tar avstamp i den nya utställningen om Jorden – och klimatet genom tiderna. Här får eleverna följa med på en klimatexpedition och se hur klimatet har förändrats genom tiderna, vi tar reda på hur vi faktiskt vet det vi vet och vart vi nu är på väg. Under klimatexpeditionen tar vi temperaturen på jorden genom att göra mätningar på en isborrkärna och vi undersöker globala processer med en iGlobe (sfärisk projektor). Vi får uppleva jordens klimat vid olika tidpunkter, lära oss mer om kolets kretslopp och människans påverkan, titta på goda exempel för att förbättra vårt framtida klimat, lära oss mer om Agenda 2030 och de 17 Globala målen. Upplevelsen i utställningen kompletteras med laborationer. Du har nu möjligheten att utveckla dina tankar kring hur jordens klimat fungerar och hur du kan bidra för att vi och den ska må så bra som möjligt.

Syfte

Besöket ska bidra till att du utvecklar ett kritiskt tänkande kring dina egna resultat, andras argument och olika informationskällor. Det ska även bidra till att utveckla förståelse för att påståenden kan prövas och värderas med hjälp av naturvetenskapliga arbetsmetoder.

Du ges möjlighet att använda och utveckla kunskaper och redskap för att formulera egna och granska andras argument i sammanhang där kunskaper i biologi, geologi, geografi, samhällskunskap och historia har betydelse.

Besöket ska även bidra till att du utvecklar förtrogenhet med vetenskapliga begrepp, modeller och teorier samt förståelse för hur dessa utvecklas i samspel med erfarenheter från undersökningar av naturen och människans historia.

Vidare ska besöket bidra till att du utvecklar förmågan att samtala om, tolka och framställa texter och olika estetiska uttryck med naturvetenskapligt innehåll.

Anknytning till läroplanen

Detta ämnesområde sträcker sig över många ämnesområden i läroplanen. Här kommer ett par exempel:

I ämnet geografi ingår klimatförändringar, olika förklaringar till dessa och vilka konsekvenser förändringarna kan få för människan, samhället och miljön i olika delar av världen. Samband mellan fattigdom, ohälsa och faktorer som befolkningstäthet, klimat och naturresurser.

I ämnet biologi ingår människans påverkan på naturen lokalt och globalt. Möjligheter att som konsument och samhällsmedborgare bidra till en hållbar utveckling. Ekosystems energiflöde och kretslopp av materia. Fotosyntes, förbränning och andra ekosystemtjänster. Biologisk mångfald och vad som gynnar respektive hotar den.

skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning

Aktiviteter under besöket

1. Jorden – och klimatet genom tiderna
2. Klimatdata
3. Rädda klimatavtalet

Jorden – och klimatet genom tiderna är en utställning som tar upp klimatförändringar ur ett historiskt perspektiv. Sju experimentstationer tar upp jordens historia, livsexplosioner och massutdöenden, sambandet mellan atmosfärens koldioxidhalt och temperatur, kolets kretslopp, människans påverkan, Agenda 2030 och goda exempel på hur vi kan minska människans påverkan på klimatet i framtiden.

Klimatdata är aktiviteter där eleverna lär sig att hantera stora mängder insamlade data. Vi använder relevant information för att programmera och därefter analysera resultaten för att få en inblick i hur forskare gör modeller för att förutse klimatförändringar. Genom övningen får eleverna medvetenhet om vilka faktorer som påverkar klimatet, hur data samlas in och hanteras och vi diskuterar därefter olika exempel på hur vi påverkar klimatet samt möjliga framtida scenarier.

Rädda klimatavtalet är en escape-upplevelse som handlar om de globala hållbarhetsmålen. På 15 minuter ska eleverna diskutera och försöka lösa ett antal logiska pussel och koder för att hitta ett dokument som ska skrivas under på det stundande klimatmötet. Det gäller att skynda på, för snart är politikerna på plats och då kan det vara för sent!



En dag på Vattenhallen, om Vetenskapligt kapital



En dag på Vattenhallen, inspirationslaborationer