

Rädda haven



Bildkälla: Pixabay

Människans användning av plast har ökat explosionsartat de senaste 30 åren. En stor del av världens plastavfall hamnar tyvärr i haven där det bildar flytande öar. En del av plasten mals efterhand ner till mikroskopiska plastpartiklar. Både mikroplaster och större plastföremål återfinns i maginnehållet på sjöfågel, fisk och marina däggdjur över hela jordklotet. Att hitta lösningar på denna pågående ekologiska katastrof är en av våra största utmaningar.

I denna klassuppgift ska ni bygga en platsamlare, dvs en apparat som kan samla in plastföreningar från en vattenyta. Föreningarna representeras här av pingisbollar. 12 pingisbollar ska placeras flytande på ytan i en vattenfylld transparent plastback med minsta mått 75x50cm (bredd x längd). En lämplig modell är en "sänglåda" Smartstore från Clas Olsson (76x51) ("underbäddsförvaring") eller IKEA samla (78x56). Backen ska fyllas med vatten till ett djup av minst 15 cm.

Platsamlaren

Ni skall bygga en platsamlare som ryms inom måtten 20x20 cm (uppifrån sett) när försöket startar. Det betyder att inga sladdar, slangar eller annat får sticka ut, men efter tiden har startat får t.ex. verktyg fällas ut som då kan ta större plats. Notera att platsamlaren får ha valfri höjd och får i princip väga hur mycket som helst. Platsamlaren kan flyta, men får också vila mot backens botten eller stå utanför backen. Målet är att under tävlingstiden samla in så många pingisbollar från vattenytan som möjligt och placera dessa inom konstruktionens ramar (20 x 20 cm, valfri höjd/djup). Platsamlaren får framdrivas på mekanisk eller elektrisk väg, men får av säkerhetsskäl *ej drivas på nätström*. Platsamlaren får programmeras, men ej fjärrstyras eller på annat sätt påverkas utifrån när insamlingstiden har startat. Bollarna, backen eller vattnet får givetvis inte heller vidröras eller på annat sätt påverkas under insamlingstiden.

Plastsamlaren ska vara er egen konstruktion och bygge, men får innehålla delar som är färdiga, exempelvis kugghjul, blompinnar, legobitar eller gummisnoddar. Däremot är det inte tillåtet att ha med färdiga delar som är konstruerade just för insamling. I övrigt bestämmer ni själva vilket byggmaterial ni vill använda, men ni måste använda pingisbollar av normal storlek (40 mm).

Kvalificeringsomgång:

För att kvalificera er till finalen ska ni filma ert bidrag och göra filmen tillgänglig via någon streamingtjänst såsom Youtube eller liknande (filmen behöver inte vara publik, det räcker att Teknikåttan kan se den). Ni har totalt 3 minuter att samla in pingisbollarna. Filmen ska tydligt visa hela förloppet: från det att ni sätter igång er konstruktion, hur den arbetar under insamlingstiden tills alla bollarna är insamlade *eller* det att tiden är ute.

För att kunna bedömas måste filmen även visa följande:

1. **Plastsamlarens dimensioner:** Vi vill att ni med linjal eller skjutmått mäter konstruktionen och tydligt visar att dess dimensioner ej är större än 20 cm. Ni ska också visa att vattendjupet i er back/behållare överstiger 15 cm.
2. **Tid:** En klocka med sekundvisare eller ett tidtagarur/mobiltelefon ska vara synlig i bild under hela förloppet.
3. **Uppfyllda startvillkor:** Innan insamlingsstarten ska pingisbollarna flyta utspridda på vattenytan. Bollarna får inte vidröra varandra, baljans kant eller konstruktionen vid starten. Det måste då också vara minst 2 bollar i varje fjärdedel av backen och det får inte finnas mer än 4 bollar i någon fjärdedel av vattenytan när försöket startar. För att lyckas med detta får ni stöta till bollarna innan starten, bollarna behöver inte ligga stilla.

Vi kommer att välja ut de bästa bidragen baserat på följande:

1. Flest insamlade pingisbollar. Alltså bollar som ni tydligt kan visa befinner sig inom plastinsamlarens ramar (20 x 20, valfri höjd/djup) 3 minuter från att den startas.
2. Om flera lag har samlat in lika många bollar går de lag som har gjort det på kortast tid vidare.

Klassuppgift-final:

De bästa bidragen kommer att gå vidare till finalen där ni får presentera ert bidrag för en domargrupp. Presentationen kommer att ske via Zoom och består av en redovisning samt två tävlingsförsök. Under finalen kommer ni att ha sammanlagt 30 minuter på er med domargruppen för att genomföra er redovisning och två körningar. Ni kommer att hålla en presentation på max 5 minuter + 3 minuter frågestund med domargruppen. Vi ser gärna att minst 3 elever i klassen deltar, gärna fler. Ni kommer att kunna dela en presentation (Powerpoint, Google Slides) med domarna.

Under presentationen ska ni redogöra för:

1. Er idé: Hur kom ni fram till er lösning? Varför är den bra?
2. Arbetsätt: Hur jobbade ni med uppgiften inom klassen? Hur fördelade ni arbetet?
3. Konstruktion: Presentera er plastsamlare så att någon annan kan bygga en likadan.
Det är bra om ni visar både med flera bilder och ritningar.

Efter presentationen ska ni sedan tävla med er plastsamlare, denna gång live. Vi vill att ni ansluter med en mobiltelefon till Zoom-mötet och sedan filmar hela försöket på nära håll så att domarna tydligt kan se vad som händer. I övrigt sker försöket på samma premisser som kvalificeringsrundan. Ni har totalt två försök á 3 minuter på er. Varje tävling kommer att spelas in utifall vi behöver justera bedömningarna i efterhand.

Det antal bollar som ni lyckas samla in är det antal bollar som ryms inom konstruktionens ramar efter exakt 3 minuter.

Innan försöken startar kommer vi be er kontrollmäta konstruktionen och vattendjupet, så ha en linjal till hands.

Om någon överträdelse görs, för stor plastinsamlare eller annat, kan det dra ner helhetsbedömningen. Domargruppen bestämmer om en överträdelse gjorts och på vilket sätt det påverkar bedömningen.

Om flera lag samlar in samma antal bollar är tiden utslagsgivande.

Bedömning och priser

Vid tävlingstillfället kommer domarna göra en helhetsbedömning där vi både tittar på hur väl konstruktionen lyckas med uppgiften, hur konstruktionen har designats, samt hur laget presenterar arbetsgången och konstruktionens utformning. Priser kommer delas ut inom följande kategorier:

Teknikpris 1 - funktion: Priset går till det lag som lyckas plocka upp flest bollar. Om fler lag plockar upp lika många bollar vinner det lag som gör det på kortast tid.

Teknikpris 2 – innovation: Priset går till den mest kreativa/nyskapande lösningen.

Presentationspris: Priset går till det lag som genom sin presentation tydligast visar hur konstruktionen fungerar, med beskrivningar som någon annan skulle kunna följa.

Samarbetspris: Priset går till det lag som genom sin presentation tydligast visar att hela klassen har samarbetat och hur allas kunskaper, styrkor och olikheter har tagits till vara.

Designpris: Vi kommer att utse och uppmärksamma bäst designade klassuppgift. Domarna kommer då inte bara titta på konstruktionens utseende, utan även dess funktionella utformning, användarvänlighet, miljövänlighet och materialval.

Klasspris: Klasspriset går till det lag som på bästa sätt visar att de presterar bra inom alla områden.

Tidplan

16/4: Senast detta datum skickar ni in en länk till er film.

30/4: Lista på de klasser som har gått vidare publiceras på www.teknikattan.se.

19/5: Klassuppgiftsfinal. Presentationer på distans.

20/5: Vinnarna presenteras i samband med live-sändningen av Teknikåttans riksfinal.

Frågor

Har ni frågor under arbetets gång kan ni skicka dessa till klassuppgift@teknikattan.se. Frågor och svar om klassuppgifterna läggs upp på teknikåttans hemsida www.teknikattan.se. Kontrollera gärna om svaret redan finns på hemsidan innan ni frågar.

Om någon fråga inkommer som gör att vi behöver förtydliga något gäller det som står på hemsidans frågor och svar.