Undervisningsmaterial:   
Nya upptäckter om Golfströmmens förlängning förbättrar förståelsen för nordiskt klimat

Det här undervisningsmaterialet bygger på elevernas förståelse och reflektion efter att ha läst forskningsbladet *Nya upptäckter om Golfströmmens förlängning förbättrar förståelsen för nordiskt klimat*. Du som lärare väljer om de ska läsa bladet under lektionstid eller komma förberedda. I slutet av dokumentet finns markeringar för applicerbara element i skolverkets kursplan för geografi.

Frågor att diskutera/inlämningsfrågor:

1. Hur kommer det sig att havsströmmar existerar, istället för att vattenmassor är stilla i världshaven? Vad driver havsströmmar?

*Havsströmmar existerar för att en utjämning av energi pågår konstant, både i form av vindar och havsströmmar. Eleverna bör kunna förklara vad som driver havsströmmar genom att berätta om det vinddrivna övre havsskiktet och den termohalina cirkulationen.*

1. Vilken effekt har golfströmmen på Nordens klimat, i jämförelse med andra platser på samma latitud?

*Golfströmmen resulterar i att vi får ett varmare klimat än andra platser på samma latitud.*

*Eleverna kan förklara detta genom att beskriva att havsströmmar bär med sig värme när strömmarna färdas norrut som de släpper ifrån sig till luften. De kan även beskriva det genom att illustrera att det varma vattnet vid Centralamerika färdas just till norden. Om det är lämpligt för nivån på klassen så kan de även förklara värmekapacitet och beskriva hur det är en anledning till att just vatten kan transportera så stora mängder värme.*

1. I media kommer ibland rapporter om att golfströmmen stannat helt såväl som att ingen skillnad i strömmens hastighet har skett. Hur kommer det sig?

*För att avgöra hur strömmarna rör sig behöver man kontinuerliga mätningar över en längre period, något som inte finns än. Av den anledningen kan nyheter om Golfströmmen verka motstridiga – de korta mätserierna man har hittills ger inte så mycket information om vad som kan hända under en längre period.*

*När man drar slutsatser om strömmens hastighet i dag så beror resultatet på vilket perspektiv man använder. Att strömmens hastighet avtar under några få år kan ge slutsatsen att den kommer stanna helt, men man har alltså ännu inte så långa mätserier att man kan vara säker på hur mycket hastigheten varierar naturligt.*

**Ämnets syfte**

Undervisningen i ämnet geografi ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om jorden som ett sammanflätat, föränderligt och komplext system. Denna systemsyn är nödvändig för att kunna beskriva och analysera rumsliga mönster och processer lokalt, regionalt och globalt som ett resultat av samspel mellan människa, samhälle och natur.

Genom undervisningen ska eleverna ges möjlighet att utveckla kunskaper om jordens varierande livsmiljöer, deras utveckling, föränderlighet, resurser och sårbarhet, samt om möjligheter och problem med att möjliggöra hållbar utveckling. I samband med frågor om hållbar utveckling ska eleverna ges möjlighet att analysera till exempel konsekvenser av en klimatförändrad värld, tillgång till vattenresurser och odlingsbar mark, naturgivna risker och hot, naturresursanvändning och resurskonflikter samt social rättvisa och solidaritet utifrån olika perspektiv som kön, sexualitet, klass och etnicitet. Undervisningen ska leda till att eleverna utvecklar en global geografisk referensram där kunskaper om egen och andras livsmiljö är en del.

I undervisningen ska eleverna ges möjlighet att samla in, bearbeta, kritiskt tolka och värdera rumsliga data samt att formulera och visualisera resultat i form av texter, kartor, bilder, modeller, tabeller och diagram. Eleverna ska även ges möjlighet att utveckla kunskaper om samhällets behov av olika rumsliga data samt om hur stora informationsmängder kan hanteras med hjälp av digitala geografiska verktyg som geografiska informationssystem (GIS). Fältstudier, exkursioner, laborationer och övningar ska ingå i undervisningen för att observera, identifiera, kategorisera och analysera händelser och förändringar i omvärlden.

**Undervisningen i ämnet geografi ska ge eleverna förutsättningar att utveckla följande:**

* Kunskaper om geografiska processer och geografins begrepp, teorier och modeller.
* Kunskaper om olika natur- och kulturlandskap, om deras samband, utveckling och förändring över tid samt om samband mellan människa, samhälle och miljö.
* Förmåga att analysera intressekonflikter med koppling till naturgivna risker och mänsklig verksamhet samt hur intressekonflikter påverkar jordens livsmiljöer och människans livsvillkor, ur perspektivet hållbar utveckling.
* Kunskaper om företeelser i närmiljön och hur de kan relateras till andra platser och regioner på jorden.
* Förmåga att använda olika geografiska källor, metoder och tekniker vid arbetet med geografisk analys samt att samla in, bearbeta, värdera och presentera geografisk information.
* Kunskaper om samhällets behov av rumslig information och hur det kan tillgodoses.
* Färdigheter i att använda digitala geografiska verktyg för att analysera och visualisera rumsliga förhållanden.