

Ett besök på Navet

Navet, Borås tekniska och naturvetenskapliga center, bygger sin verksamhet på olika teman och ofta finns tre teman samtidigt, varav ett i matematik.

Här beskrivs hur besök på matematikutställningen Bagdad kan planeras, genomföras och följas upp.

Ett besök på en av Navets tema-utställningar är en del i ett större sammanhang, där delarna är förarbete – dramatisering – huvudtema – efterarbete. Navets personal vill möta lärarna på halva vägen, de står för materiel och inspiration, lärarna ser till att det används. Förutom kanslipersonal och tekniker består Navets personal snart av 8 pedagoger. Dessa har lärarutbildning och erfarenhet som täcker in samtliga elevåldrar. 80 % av arbetstiden är pedagogerna tillsammans med besökande grupper. Då är de alltid utklädda och det uppskattas mycket av besökarna att de *är* personerna och inte bara pratar om dem. Det historiska perspektivet finns tydligt med.

Välkomstbrev

Innan klasserna kommer till Navet får de ett välkomstbrev och en förberedande uppgift. Materiel som behövs finns medskickat. Inför matematiktemat får de yngre eleverna en mönsteruppgift att färglägga, de lite äldre eleverna får tillverka harmoniska kroppar. Eleverna är mycket stolta över sina arbeten, vilka de har med sig vid besöket och som hängs upp på Navet. Masseffekten är imponerande. Förarbetet är bra som igångsättare av tankar och funderingar in-

för besöket. "Man kommer i stämning." Till en början har både lärare och elever ofta varit fundersamma på om förarbetet verkligen är matte, men det har blivit självklart efter ett tag.



Bagdad

Navets matematiktema heter Bagdad och har tonvikt på geometri och taluppfattning och matematikhistoria används där som ingång till matematiken. Elever och lärare hälsas välkomna till Bagdad av matematikhistoriska personer som Hypatia, Arkimedes och Bramaguptha. I ett geometriskt tåg går eleverna in till torget i Bagdad där en dramatisering tar vid och eleverna får uppdrag att lösa under besöket. Dramatiseringen låter sig inte beskrivas i ord. Den ska

upplevas tillsammans med elever! Runt torget i Bagdad, där en stor palm har en central placering, finns fyra tält och en affär. Tälten, som ger en rofylld miljö, innehåller spel, siffror och räknesätt från förr och från andra kulturer, knep och knåp samt geometri.

I tälten

Under besöket, efter dramatiseringen, delas klassen i grupper och de får hjälpas åt att lösa uppgifterna de fått av Hypatia. Förutom de medföljande lärarna finns alltid flera av Navets pedagoger på plats i tälten. Förutom att lösa uppgifterna, hinner besökarna använda, prova och undersöka det materiel som finns i tälten. Alla hinner inte göra allt, tiden går som bekant fort när man har trevligt, och många hittar några favoriter som de blir fast vid.



Mattelådor

Efter besöket kan klassen låna en låda med uppgifter och aktiviteter. Lådan innehåller bla spel, kopieringsunderlag, böcker och lärarhandledning. Hur lådan används varierar från klass till klass. Många använder lådan mycket intensivt under de tre veckor de får ha den, andra mer sparsamt. För

många, både lärare och elever, fungerar lådan som en igångsättare för ett annat arbetssätt än enbart arbete i matteboken. De lärare som önskar, får gärna komma till Navet och tillverka materiel till egna lådor. Periodvis finns ett rum på Navet uppdukat med allt som behövs för tillverkningen. Det är fri tillgång till rummet och förbrukningsmateriel finns till självkostnadspris. På flera skolor har lärarnas lådtillverkning lett till hela skåp med matematikmateriel.

Föräldramöten

Många föräldrar har varit funder samma på vad det är för matematik deras barn får ägna sig åt i samband med besöket på Navet. Att informera, visa och beskriva för föräldrarna vad det innebär är viktigt. Därför erbjuds möjlighet att förlägga föräldramöten till Navet. Personalen finns då först med och visar Bagdad och föräldrarna får tillfälle att själva prova och undersöka. Därefter kan klassläraren ta över och avsluta med övriga frågor.

Utvärdering

I de utvärderingar som gjorts framgår tydligt att Bagdadtemat varit mycket uppskattat. De naturvetenskapliga och tekniska temana som finns, eller har funnits, har varit uppskattade, men matematiktemat är det mest populära. Det finns gott om uttryck för hur synen på matematik har börjat förändras efter ett Bagdadbesök. Meningar som "Nu förstår jag vad matte är!", "Matte kan vara nästan allting." och "Matte är ju roligt!" förekommer flitigt. Syftet med utställningen är att visa på *spännande ingångar till matematiken*. Och det lyckas Navet bra med. Höstens nya Bagdadveckor blev snabbt fulltecknade. Eftersom utställningen är "årskurslös" och har en spännvidd från förskoleklasser till gymnasium, går det bra att komma tillbaka med samma elever. De kommer att hitta nya sätt att lösa uppgifterna på.



Utveckling och utökning

Innehållet i Bagdad kommer att vara det samma som förra året, men arbete med utveckling och utökning pågår. Den nya satsningen kommer att invigas i januari 2002 och bland annat kommer fraktaler att få stort utrymme. Satsningen sker i samverkan med några matematiker och en konstnär.

Lärarstuderande

Samarbete bedrivs också med Högskolan i Borås. Samtliga lärarstuderande får göra besök på Navet. De som har ma/no-inriktning får tillverka en egen matematiklåda att ta med sig.

Praktisk information

Ett besök på Navet kan gärna börja med ett besök på hemsidan www.navet.com där program, tider och prisuppgifter finns. Lärare som vill komma till Navet och tillverka matematikmateriel bör först höra av sig eftersom tillverkningsrummet kan vara uppbokat för tex studiedag. Navet har viss möjlighet att åka på besök till skolor. Det är troligt att Navet kommer att byggas till och under byggtiden kan det vara bättre att åka till skolorna än att ta emot besök.

En del av Navets Bagdadutställning fanns med på matematikbiennalen i Göteborg, 2000.

En lärare berättar

Navet är Borås naturvetenskapliga och tekniska centrum. Under år 2000 har Navet ordnat flera temautställningar om olika ämnen t ex energi, ljus, människokroppen, miljö och matematik.

För mig som lärare är det fantastiskt att få ta med mig eleverna på dessa "äventyr" till exempelvis i matematikens värld. På Navet möts vi av engagerad personal med gedigna ämneskunskaper. På ett pedagogiskt och roligt sätt ger de elever i alla åldrar hjälp att ta sig från skolans ofta allt för teoretiska värld till praktiska uppgifter där de "ser" och konkret upptäcker sambanden. Under besöket på Navet får alla våra sinnen vara med. Det låter, luktar, känns, smakar och det är vackert!

Förarbete

Någon vecka innan vårt inbokade besök kom ett brev från Navet. Eleverna fick i uppgift att ta med sig egenhändigt gjorda platonska figurer för att dekorera geometritältet och jag fick materialet som behövdes för att genomföra detta.

Efterarbete

För att kunna arbeta vidare med temat i klassrummet finns det lådor att låna med uppgifter och material för eleverna att fördjupa sig i. I lärarhäftena, som följer med lådorna, finns tips och kopieringsunderlag.

Ingrid Carlsson, Hestra Midgård i Borås

Elever berättar

Efter det senaste besöket på Navet fick mina elever skriva om sina upplevelser utifrån frågorna: Vad är matte? Har besöket påverkat dig på något sätt, lärt dig något...? Zooma in dig på någon av dina upplevelser och berätta!"

Matteutställning på Navet!

Matte kan vara nästan allting. Till exempel våra gardiner i klassrummet. På dom finns det både rektanglar och trianglar. När man går och handlar är det matte, precis allting kan vara matte fast många tror att matte är när man räknar i matteboken och sånt.

När vi kom till matteutställningen var allting som ett torg. Det var affärer överallt och i de så kallade affärerna var det olika uppgifter. Vi togs emot av en tjej som berättade lite om mattens historia. Vi blev sedan uppdelade i grupper. Min grupp fick börja i spelrummet där det sägs att ingen kan slå en vuxen i spel därinne. Det stämde i alla fall i min grupp.

På torget fanns det en stor kub. Där fick man försöka att slå rekordet att så många som möjligt skulle få plats i kuben. Rekordet var 20 stycken. Vi slog det inte men vi fick lika många.

Jag lärde mig hur man räknar på en kassa-apparat.

Josefine Lundberg, 12 år

Navet! MA-utställning

Vad är matte?

Matte kan vara allt möjligt. Jag tycker att matte är inblandat i nästan allt vi gör. Matte för mig kan vara t ex problemlösning, massor av tal, addition, subtraktion, multiplikation, olika räknesätt, spel är det matte i, väga och mäta saker är matte.

Vad gjorde jag på Navet?

På Navet var jag i ett tält som hette sif-fertältet. Där inne fick jag lösa massor av matteproblem. Ett problem som var lite svårt att lösa var: HUR KAN HÄLFTEN AV TOLV BLI SJU? Det löste jag genom att ta tolv med romerska siffror XII. Sju är VII. Om man drar ett streck på mitten utav tolv XII så får du sju på romerska siffror VII. Jag fick också lära mig räkna ut saker på andra sätt. Jag fick räkna på ett jätte-smart sätt på en tavla som såg ut som ett schackbräde.

Jag tycker att det är jättekul på Navet! Jag lärde mig många saker där.

Johanna Olsson, 12 år