



Omdefinierat lärande i matematik

Skillnad som skapar skillnad

Katarina Eriksson
Eva Rännar
Alviksskolan Luleå



LULEÅ KOMMUN

“Man kan inte förvänta sig att digitalisering av skolan per automatik ska ge förbättrade resultat. Det handlar istället om att på ett klokt sätt integrera pedagogik med teknik så att tekniken fungerar som hävstång för ett utvecklat lärande. ”

Annika Agelii Genlott

Storyfication

- ❑ Storylineinspirerat arbete med gamification som drivkraft
- ❑ Tematiskt arbete i en digitaliserad värld! - För att höja måluppfyllelsen
- ❑ Utveckla elevernas digitala kunskaper - IKT integrerat i alla ämnen
- ❑ Bloggen som verktyg

Upplägg

Grov årsplanering utifrån centralt innehåll och förmågor

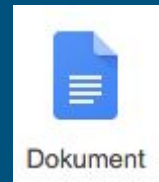
Introduktion- film, teater, text, bild

Skapa en karaktär

Uppdrag

Publicera

Hus/stuga/lägenhet bygge



- Hur kan digitala verktyg skapa skillnad som gör skillnad ur specialpedagogiskt och klassrumsperspektiv?
- Hur kan digitala verktyg utveckla och förstärka elevernas förståelse för matematik?
- Hur kan digitala verktyg öka elevernas engagemang/motivation och inställning till matematik?

Framgångsrika strategier

- Ge uppdrag!
- Verkliga mottagare
- Verklighetsanknutna problem
- Den röda tråden!
- Hitta och förstå elevernas/barnens “arenor”
- Utforma uppdragen så att vi når ALLA elever



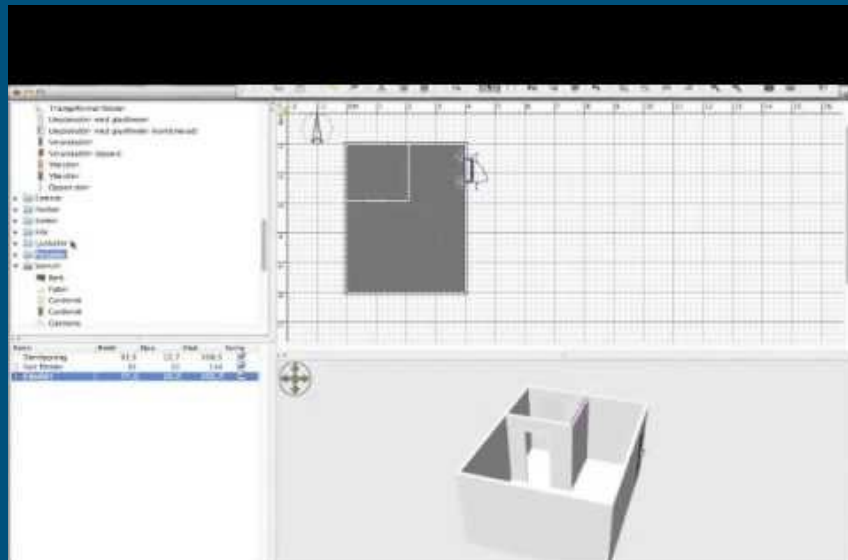
Digitala verktyg i vårt arbete

- Film
- Delningsfunktioner
- Bloggar
- Appar/Program - olika syften

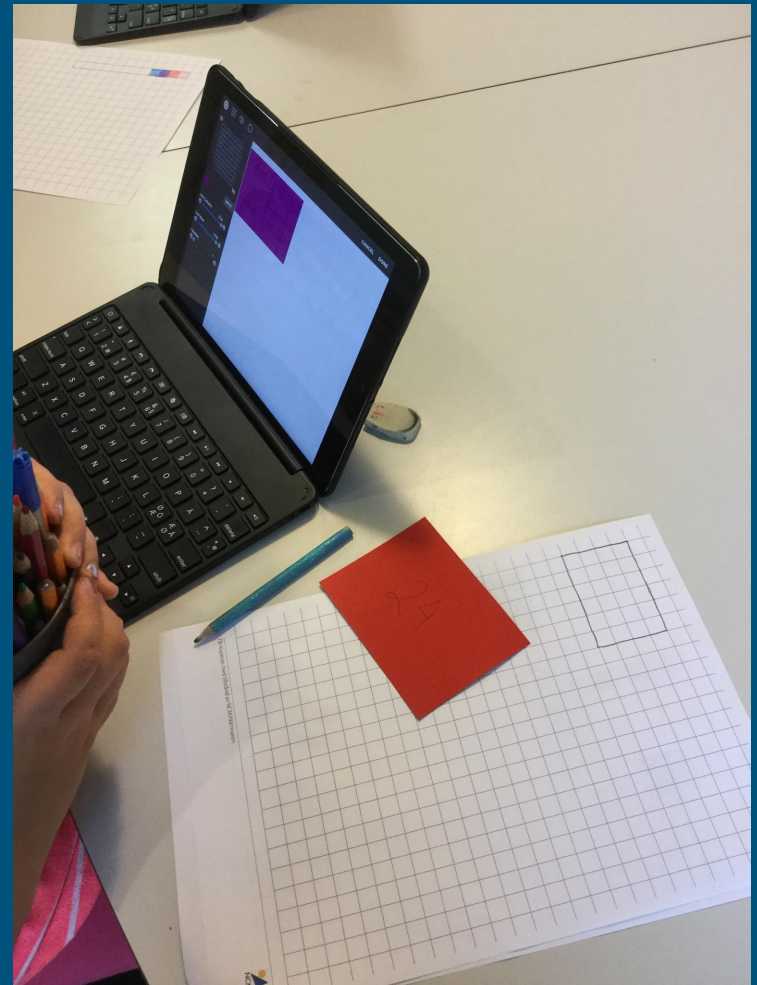
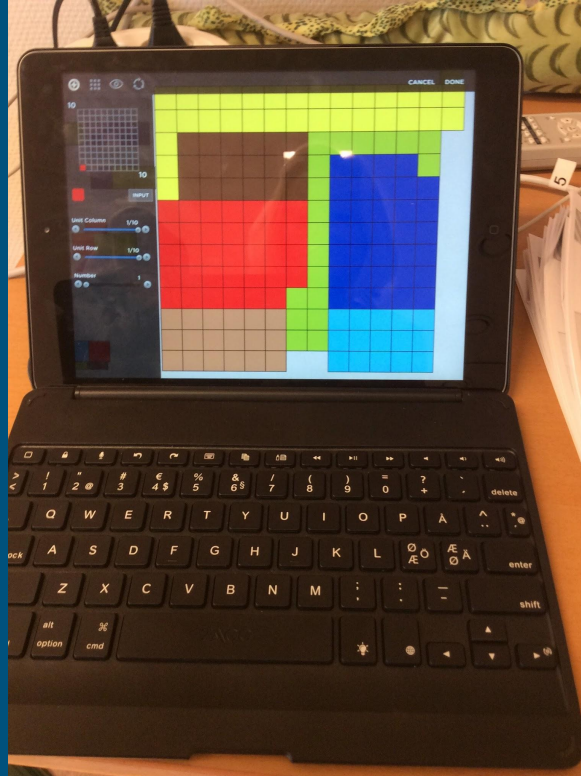


86
kvm

Ge uppdrag!- Verklighetsanknutna problem



Anpassningar



Viktigt på riktigt

I vardagsrummet vill du tapetsera. Hur många tapetrullar måste du köpa om en rulle räcker till 11 m och är 50 cm bred. Vad kostar tapeterna 1 rulle vanlig tapet 200 kr 1 rulle fototapet 250 kr.

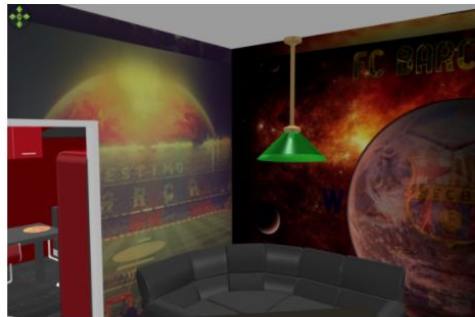
Här kan ni [kommentera](#) hur ni löst uppgiften

Löst uppgift ger dig möjlighet att tapetsera vardagsrummet.

Så här gjorde jag för att lösa uppgiften:

Jag behövde köpa 5 rullar. Omkretsen är $4+4+4+4=16$. Mina väggar är 3 meter höga. Så varje vägg var 4×3 . Det blir 12 på varje vägg. $12+12+12+12=48$. Jag valde fototapet så det kosta 1250 tillsammans.

Så här blev det:



// Radamel

Du har tänkt bygga en tillbyggnad på din stuga. Du vill ha ett triangulärt golv. Arean på golvet ska vara 24 kvadratmeter. Golvet du vill lägga kostar 995,50/kvadratmeter.

1. Gör en skiss över hur tillbyggnaden ska se ut?
2. Hur mycket får du betala för golvet.
3. Du behöver även köpa golvsockel. Den kostar 222,75 kr/meter på ordinarie pris. Det är 20% rabatt. Hur mycket får du betala för sockeln.
4. Vilket är det totala priset för golv och socklar.

Utfört uppdrag ger dig möjlighet att utföra tillbyggnaden och inreda efter eget tycke och smak.



Jag började att rita upp en rektangel. Eftersom att triangel skulle vara 24m² så multiplicerade jag

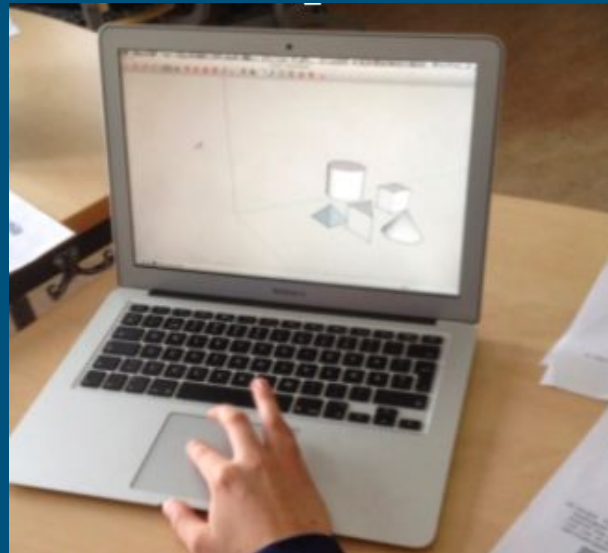
$24 \cdot 2 = 48$. Därför ritade jag en rektangel som hade 48 rutor i sig.

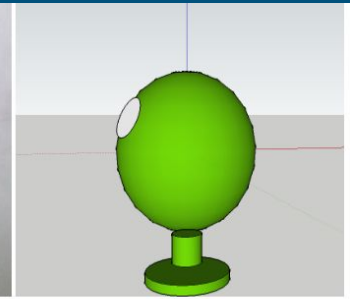
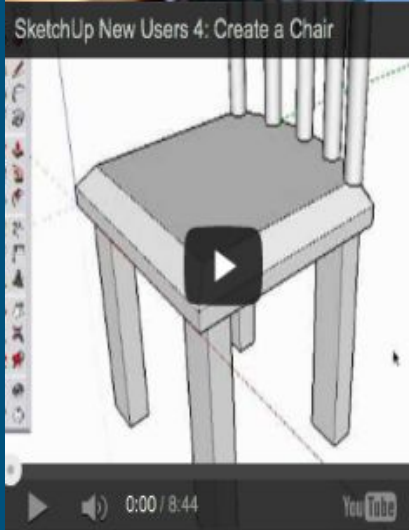
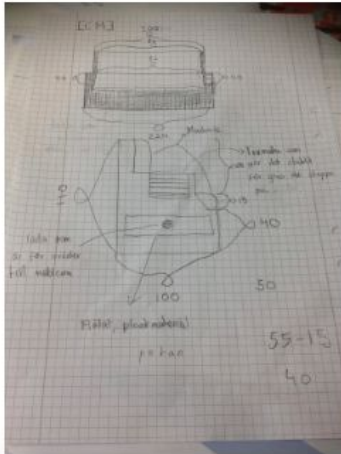
Sedan klippte jag ut rektangeln i den formen jag ville ha. Jag klippte av lika mycket för att vara säker på att det skulle bli 24. Alltså hälften. Sedan multiplicerade jag 24 med priset av golvet, vilket var 9995,50 per m².

Svaret blev 23892 totalt för hela golvet.

Sedan räknade jag ut omkretsen genom att jag adderade varje sida med varandra.

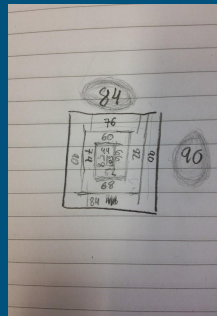
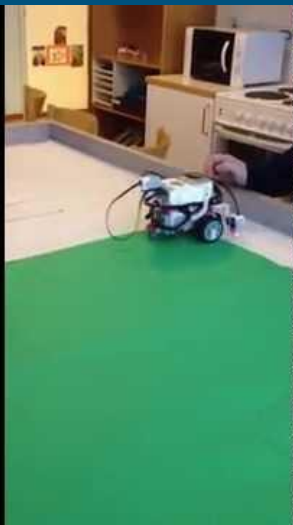
Gården utanför "House of Alvik" behöver fräschas upp. Man har bestämt att det ska sättas ut möbler på gården. Bostadsrättsföreningen har därför utlyst en designtävling, för att få förslag på olika typer av möbler. När de bedömer bidragen kommer de att titta på ändamålsenlighet, funktion, materialval och design.





Språkutvecklande

Pröva och ompröva



iPad 09:02 studio.code.org

bong - Sök på Google Code.org - Ice Age Play Lab #11

CODE IDE Ice Age Play Lab Jag är klar med min Kodtimme Logga in

STUDIO

bitar Arbetsyta: Börja om

vid start

ange figur 1 till en Manny bild

ange figur 2 till en farmor bild

figur 1 säger "Hej"

figur 2 säger "Hej Jag har dn"

figur 1 säger "Din tokiga gam"

figur 2 säger "Ska du säga"

figur 1 säger "Ja"

flytta spelkaraktären 2 ner

figur 2 säger "Grrrrr"

figur 1 säger "Grrrrr"

figur 2 säger "Slut"

vänta 10 sekunder

upprepa för evigt

gör flytta spelkaraktären 2

flytta spelkaraktären 2

flytta spelkaraktären 1 upp

flytta spelkaraktären 1 upp 25 pixlar

stoppa figur 1

vänta en halv sekund

spela slumpmässigt ljud

poäng punkt

figur 1 säger "skriv här"

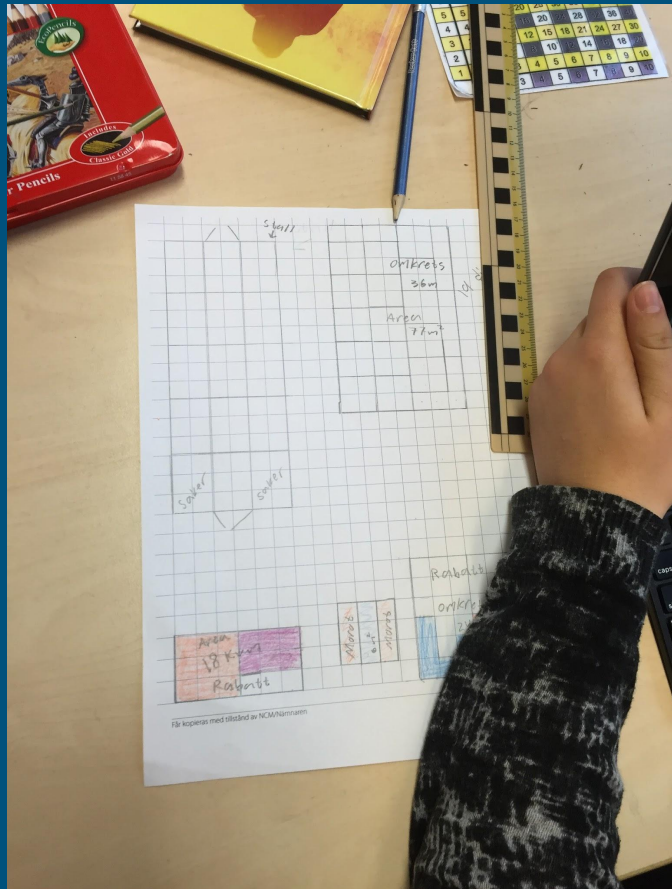
ange figur 1 till övre vänster position

figur 1 kasta hjärtan upp

gör hjärtan studsas

Svenska Copyright | Mer >

Hitta och förstå barnens arenor



Kungens stall



Detta är ett stall som jag har byggt till kungen. Eftersom att han gillar djur så har jag en hage utanför stallet. I hagen finns det får. Jag har grisar i stallet istället för hästar. Det är facklor som lyser inne i stallet, alltså använder jag ingen el. Stallet är lite lyxigare eftersom att jag har använt diamant på taket. Jag har två rabatter utanför med blommor i olika färger, jag har även ett morotsland. Hoppas att kungen gillar stallet!

//Emmy

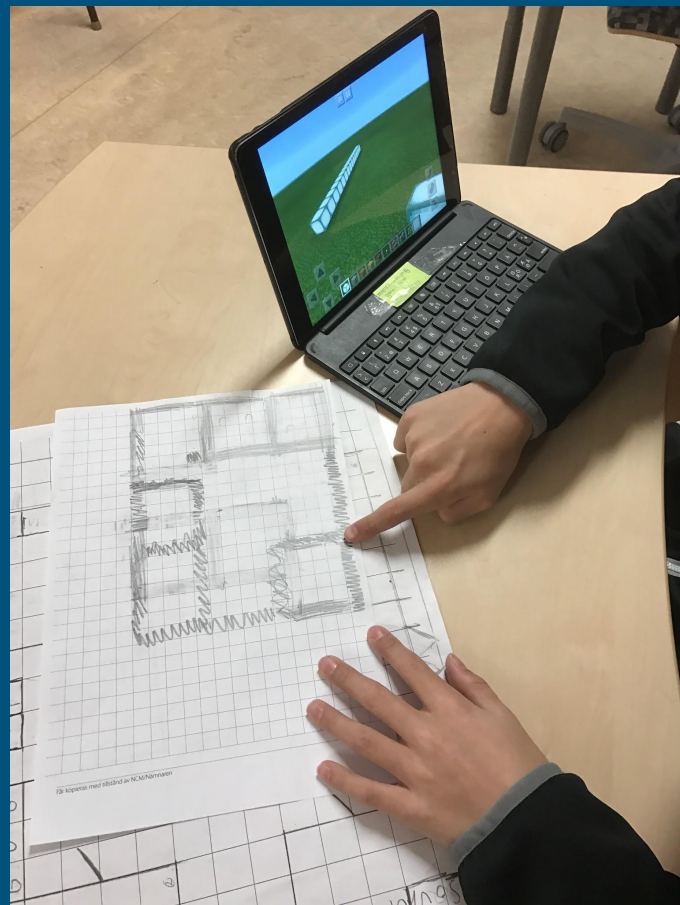
Uppdrag 8

Kommunen ska bygga upp Luleå stad i Minecraft. Alla husägare och markägare får i uppgift att göra en planritning över hur sitt hus på [centimeterrutatpapper](#). Dessa ritningar ska ni sedan använda för att bygga ert hus i minecraft, som de också behöver hjälp med,

Ritningarna, beräkningar samt minecraft byggen, läggs upp på byabloggarna.

1. Planritning- Gör ett rum åt gången.
2. Vilken skillnad i omkrets och area, blir det på ert verkliga hus och det i minecraft? Varför blir det så?
3. Bygg efter din ritning.

För utfört arbete får du inreda ditt kök med vitvaror.

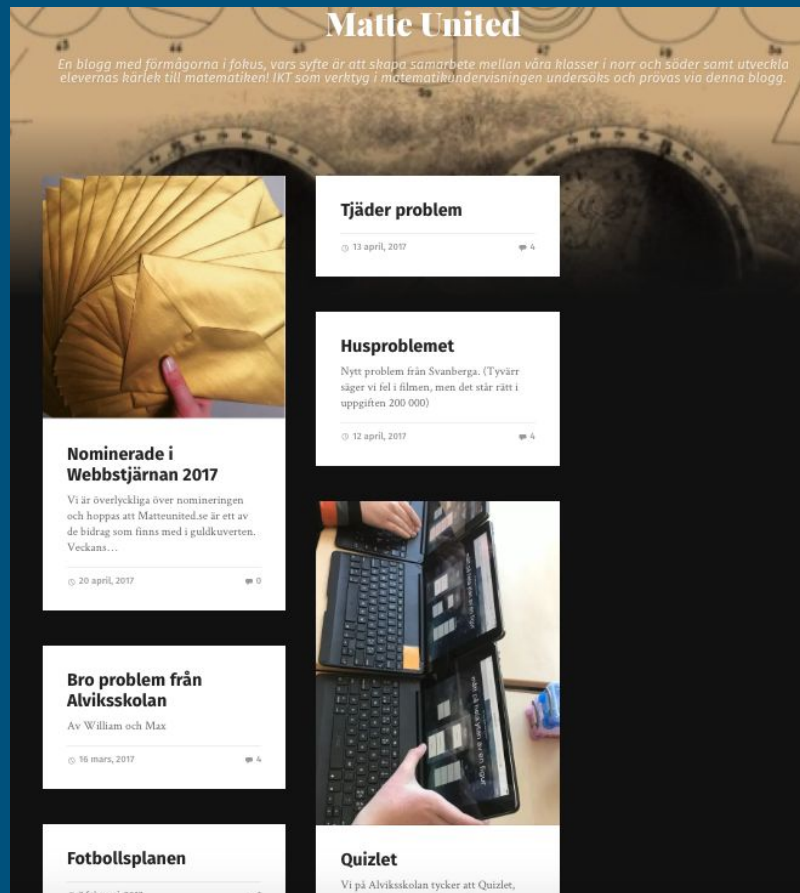


Verkliga mottagare

Bloggar

Mysteryskype

Skype



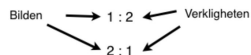
matteunited.se

Arbeta med film

Matematikfilmer -
flipped classroom, skapa egna

Bäddas in i matteverktygsbok

Skala



Förminskat

tex kartor, ritningar
1 : 2
1 cm på bilden motsvarar 2 cm i
verkligheten.
Så här räknar du ut:

Skala 1:50
Bilden: 2 cm
Verkligheten: $2 \times 50 = 100$ cm

Förstorat

tex avbildning av insekter mm.
2 : 1
2 cm på bilden motsvarar 1 cm i
verkligheten.
Så här räknar du ut:

Skala 4:1
Bilden: 8 cm
Verkligheten: $8 \div 4 = 2$ cm

[Skalafilm](#)



Station 1



Chillimatte

Cirkelträning



Station 2



Förstå, matematik

Station 3



Begreppsträning

Station 4

Färglägg bråk

I det här spelet får varje spelare med hjälp av två tärningar ett bråk, vilket kan variera från två hela ner till tolfedelar. Spelplanen nedan ska sedan färgläggas på ett sånt sätt att det motsvarar det bråk tärningarna visar.

Regler

1. Varje rad i spelplanen motsvarar en hel. Turas om att kasta båda tärningarna och se vilket bråk de visar.
2. Varje spelare färglägger motsvarigheten till sitt bråk. Om en spelare t.ex. slår 2 och 2 kan denne färglägga $\frac{2}{2}$ av en rad, $\frac{1}{2}$ av en rad och $\frac{2}{2}$ av en annan eller en annan kombination som motsvarar $\frac{2}{2}$.
3. Om en spelare inte kan utnyttja sin tur får denne stå över. Den spelare som först lyckas färglägga hela spelplanen vinner.



Tärningarna

En tärning har sidorna märkta med 1, 2, 2, 3, 3, 4. Den tärningen visar täljaren.

Den andra tärningen har sidorna märkta med 2, 3, 4, 6, 8, 12. Den ger nämnaren.

Om ett kast med båda tärningarna visar 3 på den ena och 12 på den andra ger det bräket $\frac{3}{12}$.

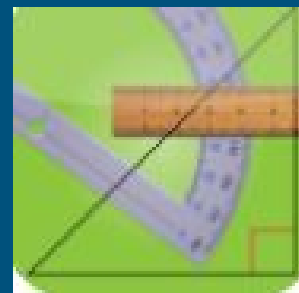
Spelplan

Varje spelare ska ha en egen spelplan.



Bråkträning

Station 5



Djungelgeometri

Motivationshöjande appar/resurser

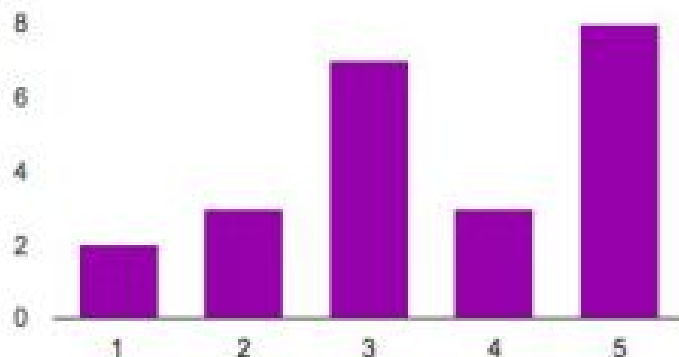


- Hur kan digitala verktyg skapa skillnad som gör skillnad ur specialpedagogiskt och klassrumsperspektiv?
- Hur kan digitala verktyg utveckla och förstärka elevernas förståelse för matematik?
- Hur kan digitala verktyg öka elevernas engagemang/motivation och inställning till matematik?

Förståelse

Enkät 1:

Jag känner mig säker på begreppet area

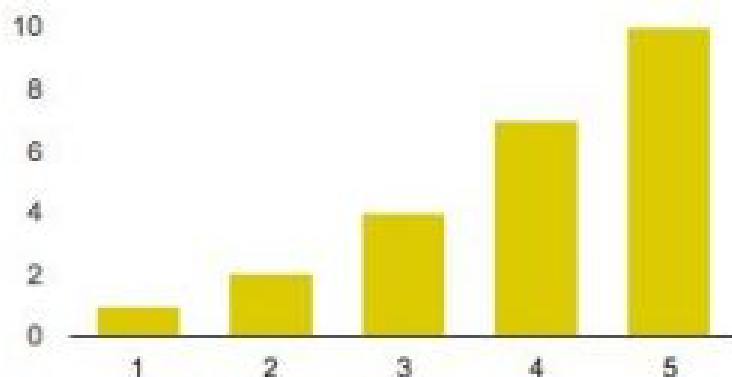


Stämmer inte alls: 1	2	8.7 %
2	3	13 %
3	7	30.4 %
4	3	13 %
Stämmer bra: 5	8	34.8 %

Medelvärde diagram "Jag känner mig säker på begreppet area" enkät 1: 3,5

Enkät 2:

Jag känner mig säker på begreppet area

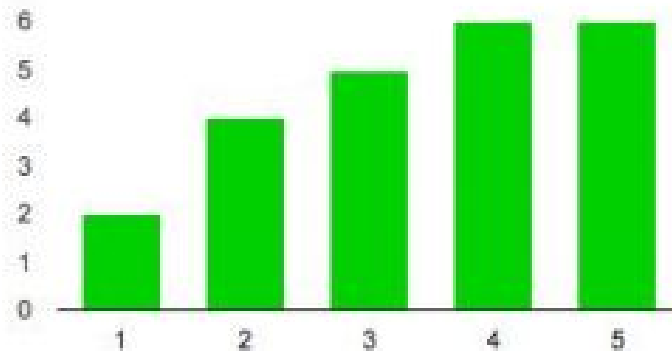


Stämmer inte alls: 1	1	4.2 %
2	2	8.3 %
3	4	16.7 %
4	7	29.2 %
Stämmer bra: 5	10	41.7 %

Medelvärde diagram "Jag känner mig säker på begreppet area" enkät 2: 4,0

Enkät 1:

Jag känner mig säker på begreppet omkrets

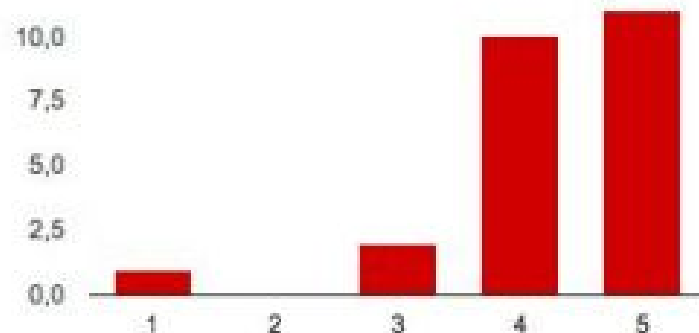


Stämmer inte alls: 1	2	8.7 %
	2	4 17.4 %
	3	5 21.7 %
	4	6 26.1 %
Stämmer bra: 5	6	26.1 %

Medelvärde diagram “Jag känner mig säker på begreppet omkrets” enkät 1: 3,4

Enkät 2:

Jag känner mig säker på begreppet omkrets



Stämmer inte alls: 1	1	4.2 %
2	0	0 %
3	2	8.3 %
4	10	41.7 %
Stämmer bra: 5	11	45.8 %

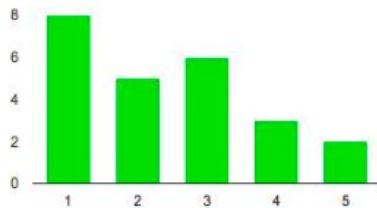
Medelvärde diagram “Jag känner mig säker på begreppet omkrets” enkät 2: 4,3

Motivation och engagemang

Hur har ditt engagemang/motivation varit för att arbeta med nedanstående uppgifter?

1. Inte alls bra, 5. Mycket bra.

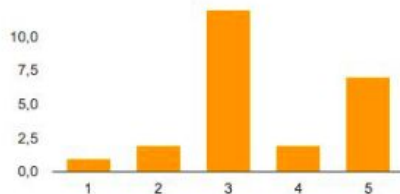
Matematikboksuppgifter



Inte alls bra: 1	8	33.3 %
2	5	20.8 %
3	6	25 %
4	3	12.5 %
Mycket bra: 5	2	8.3 %

Medelvärde diagram "Matematikboksuppgifter": 2,4

Via Minecraft



Inte alls bra: 1	1	4.2 %
2	2	8.3 %
3	12	50 %
4	2	8.3 %
Mycket bra: 5	7	29.2 %

Medelvärde diagram "Via Minecraft": 3,5

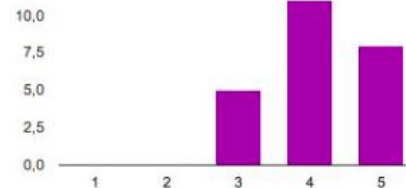
Area och omkrets uppgifter via programmering av EV3



Inte alls bra: 1	3	12.5 %
2	0	0 %
3	5	20.8 %
4	7	29.2 %
Mycket bra: 5	9	37.5 %

Medelvärde diagram "Area och omkrets uppgifter via programmering av EV3": 3,8

Uppdrag i Yetis i matematik-area beräkningar via planner 5D



Inte alls bra: 1	0	0 %
2	0	0 %
3	5	20.8 %
4	11	45.8 %
Mycket bra: 5	8	33.3 %

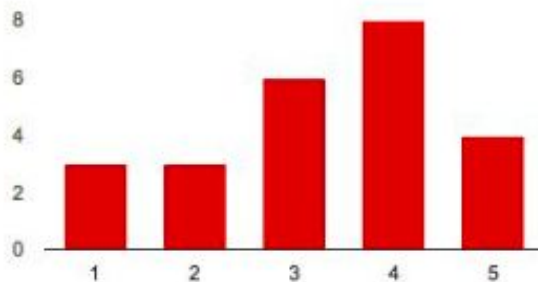
Jämförelse problemlösning

Problemlösningssuppgifter på papper



Inte alls bra: 1	6	25 %
2	6	25 %
3	6	25 %
4	5	20.8 %
Mycket bra: 5	1	4.2 %

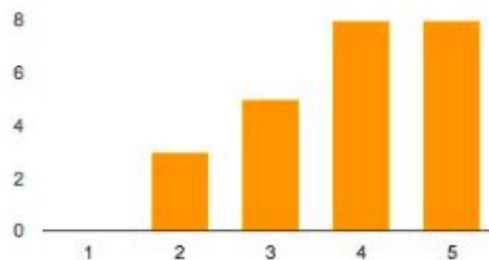
Problemlösningssuppgifter på Matteunited



Inte alls bra: 1	3	12.5 %
2	3	12.5 %
3	6	25 %
4	8	33.3 %
Mycket bra: 5	4	16.7 %

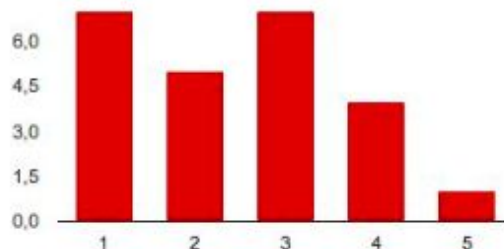
Jämförelse formulera egna problem

Formulera egna problem via imovie och "matteunited"



Inte alls bra: 1	0	0 %
2	3	12.5 %
3	5	20.8 %
4	8	33.3 %
Mycket bra: 5	8	33.3 %

Formulera egna problem i räknehäftet



Inte alls bra : 1	7	29.2 %
2	5	20.8 %
3	7	29.2 %
4	4	16.7 %
Mycket bra: 5	1	4.2 %

Medelvärde diagram "Formulera egna problem via imovie och "matteunited": 3,9

Medelvärde diagram "Formulera egna problem i räknehäfte": 2,5

Digitala verktyg löser allt?

Har din inställning till matematik förändrats sedan vi börjat använda iPads som hjälpmedel och verktyg i matematikundervisningen?



Slutsatser

- Strukturerad pedagogisk idé tillsammans med digitala verktyg
- Ge uppdrag!
- Verkliga mottagare
- Verklighetsanknutna problem
- Den röda tråden!
- Hitta och förstå elevernas/barnens “arenor”
- Utforma uppdragen så att vi når ALLA elever

Katarina Eriksson

www.pedagogikochikt.se

www.houseofalvik.blogspot.se

www.greenshipofalvik.blogspot.se

www.yetisinneedofalvik.blogspot.se

www.newsofalvik.se

www.matteunited.se

Twitter: @KatarinaErikss3

Eva Rännar

Twitter @EvaRannar

Husbygge: Sweethome 3D (program), Planner 5D (app)

Whitebordapp: Doceri, Numberkiz, Mattetavlan

Bloggverktyg: Blogger, Wordpress (via webbstjärnan.se)

Mysteryskype: "Skype in the classroom"

Minecraft

Programmering: code.org (an hour of code)

3D skapande: Google sketch up, 123D design (ipad app)

Filmskapande: iMovie, Youtube, Moviemaker

Verktysbok matematik: Book creator

Tärningsapp: Make dice

Tidshjälpmedel: Timetimer app

Tiobasmaterial: Number pieces (app och program)

Djungel geometri, Djungel tid etc

Färdighetsträning: Förstå matematik-addition och subtraktion, Förstå matematik-multiplikation

Begreppsträning: Kahoot, Charades (app), Powerpoint, Quizlet

QR-koder: Qr generator, Skapa problem som qr - voto.se

Skapa podcast: Opinion