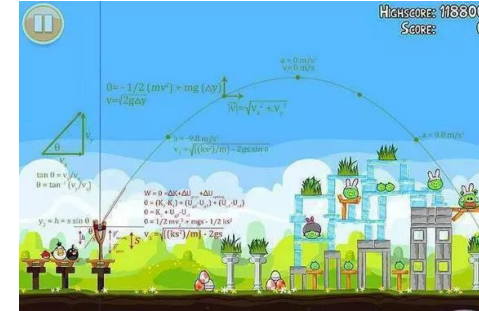


Computerspil i matematik



Workshop program:

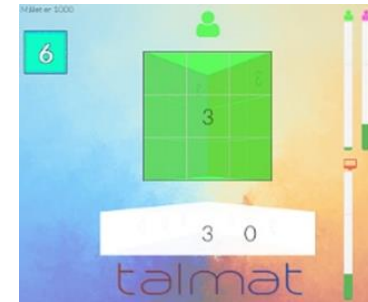
Præsentation (10 min)

Manhunt! - Vi prøver en aktivitet i Minecraft.

Resultater, diskussion osv.

Wifi: Minecraft workshop - kode: GameBasedLearning (Ingen internet)

SIS konference 15. aug AAU - Erik Ottar Jensen: eottar@gmail.com



Hvem er jeg.

Lærer, Matematikvejleder, Frederiksberg. Kommende pædagogisk konsulent i Albertslund kommune.

cand. It. – m specialisering i it, læring og organisatorisk omstilling

- Skrev speciale i forlængelse af SIS - projektet om Minecraft i matematikundervisningen
- Praktik i CEAGAR på AAU
- Har skrevet to forskningsartikler omkring computerspil og matematikundervisning

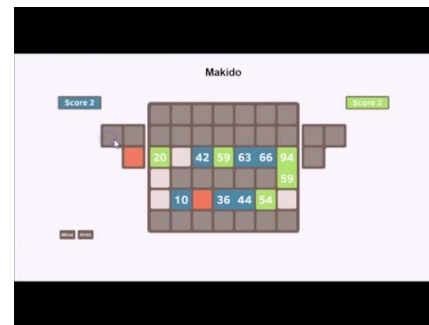


Computerspil og matematik på forskellige måder

Kommercielle spil (COTS) som fx. Minecraft, Torchlight II, Transport Tycoon, Corrypt og diverse mini spil.



Læringspil som Dragonbox algebra og Numbers. (matematiklæringspil i samarbejde med DTU- Compute)



Elev programmering af spil med Scratch, Unity, Kodu game lab.



Kommercielle computerspil og matematik

Det matematiske potentiale:

Computerspil kan forstås som matematiske objekter - verdener bygget af matematik, der i visse tilfælde kan tilgås gennem matematiske praksisser.

Computerspil er en del af en kultur som de fleste børn og unge har en eller anden form for kontakt med.

En kontekst hvor der kan tages matematiske valg der har reel betydning/ mening for barnet.

Pseudo kontekst - Kan man bruge matematik til noget?

Computerspil kan give en kontekst som eleverne har mulighed for at forstå og tilgå ved at bruge deres viden om matematik i samspil med deres viden om konteksten. Det står i kontrast til det, Jo Boaler kalder Pseudo kontekster: fx

En 1/8 kage koster 12 kroner, hvor meget koster hele kagen?

- Dels mister eleverne interessen for matematik fordi det bliver et abstrakt fag uden relevans for virkeligheden.
- Dels lærer de at ignorere konteksterne som matematikken indgår i og overfører ikke det lærte til situationer uden for undervisningen.

Kontekst bruges i matematik for at vise eleverne at man kan bruge matematik i dagligdagen. – Men konteksten er ofte ikke elevernes dagligdag. – Så det bliver en fortælling om at man kan bruge matematik mere end det bliver en opdagelse af at man kan det.

Jerak was running at 2.5 m s^{-1} towards the lift. When he was 15 m away from the lift, the door of the lift was due to close completely in 5 s.

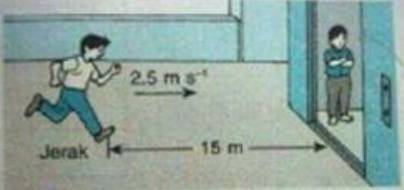
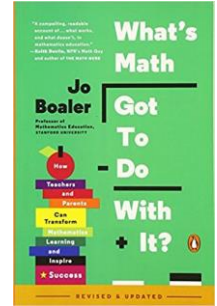



Figure 2.17

(a) Explain why Jerak did not manage to enter the lift.

(a) Cause this guy is a fucking asshole



1 Lucas vil anlægge en terrasse




Lucas vil hjælpe sin far med at anlægge en terrasse med fliser. Terrassen skal have form som et rektangel. Den skal være 6,30 m lang og 4,20 m bred.

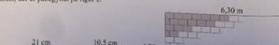
1.1 Du skal vise med beregning, at terrassens areal bliver ca. $26,5 \text{ m}^2$.

Under flisene skal der ligge et lag græs på 15 cm. Lucas og hans far vil købe græs i sække, som hver rummer $0,5 \text{ m}^3$.

1.2 Hvor mange sække med græs skal Lucas og hans far købe?



Lucas og hans far vil bruge fliser, der har mål som vist på figur 1. Flisene skal ligge i det nummer, der er påtegnet på figur 2.





Så hvordan får man eleverne til at interessere sig for en matematikopgave i tilknytning til et spil, når de helst vil spille spillet. Det gør man ved at lave en matematikopgave der er relevant for eleven som computerspiller og kan gøre en forskel i forhold til hvordan eleven spiller spillet.

En opgave der giver eleven nye handlemuligheder i spillet? Ny indsigt?

Hvad gjorde vi:

Navigation i Minecraft - Fordi det er svært at finde rundt.

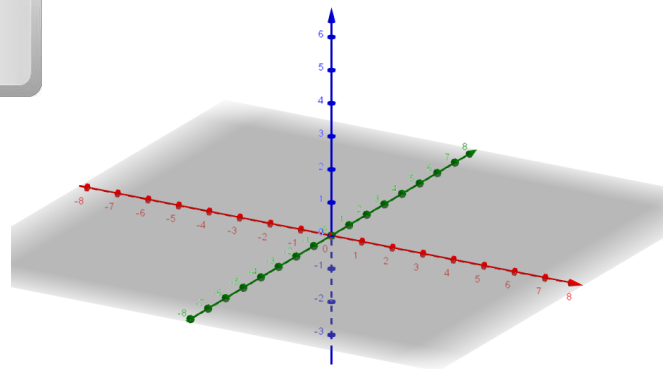
Undersøgelser



F3

Opgaver:

- Find en “skat” på følgende koordinater
- Byg en tunnel fra hver sin ende
- Byg en jernbane der er 100 lang fra hver sin ende



Specialet: Kan hentes på AAU's hjemmeside: Minecraft i matematikundervisningen - en undersøgelse af forandringer i elevers matematikfaglige identitet.

Manhunt! - Nu skal vi prøve



En form for fangeleg hvor Spiller1 skal komme væk fra de andre.

Spiller1 må ikke løbe eller flyve. Hvert andet minut skal han stå stille og sige sin position.

Resten af spillerne spiller i hold af to personer på en computer. En styrmand og en navigatør. - Styrmanden styrer deres avatar i Minecraft. Navigatøren hjælper med at navigere og holder styr på hvor Spiller1 er.

Spillet slutter når spiller1 bliver rørt af en anden spiller.



Resultater: Hvordan forandres elevernes syn på matematik

Henrik: Årh, se. I stedet for. Se. I starten tog jeg koordinatsystemet som fuldt ud matematik, det er bare noget altså, som man kun kan lave i matematik, men nej, du kan lave det i alle fag.... Det var det første næsten.

Interviewer: Det var det første?

Henrik: Mm. cirka.

Interviewer: Øh, det skal jeg lige forstå. Det første hvad?

Henrik: Jeg kunne bruge til alle fag. Fra matematik.

Interviewer: Nåh, det er det første du har oplevet i matematik...

Henrik: Man kan bruge til alle fag, ... Det er bare hvor du kan være jo. Du kan være alle steder også i idræt og i håndværk og design, sløjd og sådan noget.

En elev fra 5. kl. der oplever at det han lærer i matematik kan bruges uden for matematiktimerne.

Mads: Jeg vidste ikke at man kunne bruge det der koordinatsystemet i spil eller, Mine eller i virkeligheden. ... Nej jeg troede at det var bare en (.) en ting man skulle lære

Hasan: Ja, altså jeg vidste ikke, selvom jeg har spillet Minecraft ret meget så vidste jeg ikke hvor koordinatsystemet var. Selvom jeg trykkede på F3 så altså så kom det frem, men jeg vidste det ikke, jeg vidste ikke hvad det var, altså lige så snart da jeg gik så var det det kørte men så var det jeg slukkede det igen, så var det altså jeg vidste ikke hvad det var men nu, nu ved jeg godt hvad det var. Nu bruger jeg det tit i Minecraft.

Interviewer: Okay, så du har brugt det efterfølgende [Hasan: ja] efter forløbet her.

Hasan: Ja fordi hvis jeg skal finde noget som jeg har glemt men som jeg har koordinaterne til, så kan jeg bare, så kan jeg bare lige gå over til dem.

Oplevelsen af at blive bedre til spillet gennem et matematisk koncept.

OBS:
Genkendes koordinatsystemet som matematik?

Mads: Og så bliver de altid sure og siger, I skal ikke altid sige vi er færdige vi er færdige. I skal.

Adam: Men vi forstår godt hvorfor de siger det.

Mads: For det er kun, det mest gange det er kun os der bliver først færdige det kan aldrig, de kan ikke se ud til at blive færdige hurtigere end os.

Normalt er matematik en konkurrence de samme to elever vinder hver gang.

Adam: Fordi dem der aldrig plejede at lege sammen, nu leger de sammen ude i skolegården.

Adam: ... men i det her der gik det bare helt fantastisk. ... Fordi, det, som vi, vi plejer ikke at spille Minecraft men de, de andre som kunne, der skulle lige have lidt tid til at forstå matematik. De har spillet Minecraft så de kan reagere hurtigere til det de ved alt det man skal, alt det man kan bygge, portaler det skulle vi så lærer af dem. (.) ... Ja. Så, så kunne vi se hvordan det er, at når vi regner hurtigt så har de skal lige følge med.

...

Mads: Men med det der, det er Minecraft så var vi alle sammen lige, [Adam: ja] Ingen var bedre eller mindre.

Oplevelsen af nye positioner og samarbejdsformer.

De ser deres normale position udefra.

Opskrift på “den gode” matematikopgave i med computerspil

Hvilken matematik er til stede i spillet?

Hvilken mulige mål er der for spilleren?

Hvordan kan de to kombineres så der skabes stærke koblinger mellem spil og fag?

Det er ikke "The Golden Ticket" - det skal være meningsfuldt i forhold til hvad man skal gøre i spillet.