



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Termin hvori undervisningen afsluttes: Maj/juni 18
Institution	VID Gymnasier
Uddannelse	Htx
Fag og niveau	Teknologi B
Lærer(e)	Anders Thesbjerg, Lucas Adler Hyldebrandt, Lasse Pallesen
Hold	htx2kity17, htx2kitx17, htx2kitz17

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Introduktion til programmering (Scratch)
Titel 2	Programmering i Unity
Titel 3	Værktøjer til teknologifaget
Titel 4	Spilprojekt 1 - Læringsspil
Titel 5	Teknologiproces forløb
Titel 6	Værkstedforløb
Titel 7	Løs et hverdagsproblem
Titel 8	Planlægning og projektstyring
Titel 9	Teknologianalyse
Titel 10	Bæredygtighed
Titel 11	Mini eksamensforløb
Titel 12	Eksamen



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 1	Introduktion til programmering (Scratch)
Indhold	<p>Et opstartsforløb, hvor eleverne bliver introduceret til programmering som felt. Ved at arbejde med programmet Scratch får eleverne indføring i programmeringens verden.</p> <p>Efter en gennemgang af programmet Scratch (http://www.softpedia.com/progDownload/Scratch-project-Download-159156.html) fik eleverne tid til at lave en tutorial (http://iftek.dk/scratch-for-dummies) og til at til at lave deres eget lille spil.</p> <p>Herigennem fik eleverne kendskab til den grundlæggende tankegang bag programmering og praktisk erfaring i at programmere og kendskab til elementer såsom variabler, metoder, forgreninger, betingelser, løkker mm.</p>
Omfang	8 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none">• Anvende professionelle værktøjer og metoder <p>Kernestof</p> <p>Produktudvikling</p> <ul style="list-style-type: none">• Metoder til idéudvikling• Form og funktion i forbindelse med design af udvalgte produkter
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/ anvendelse af fagprogrammer



Titel 2	Programmering i Unity
Indhold	<p>Via oplæg fra underviseren får eleverne en grundig introduktion til både Unity og C#-programmering i Unity.</p> <p>Eleverne skal lave et 2D platformspil, hvor man kan styre en karakter i et 2D univers. Inkluder gerne små puzzles, man skal kunne løse som spiller.</p> <p>Derudover afleveres et dokument med hvori følgende elementer indgår:</p> <ul style="list-style-type: none">- En indledning/problemformulering til opgaven.- En beskrivelse af ideen bag jeres spil.- En beskrivelse af jeres spils visuelle design, lyddesign og evt. storytelling. Tag gerne screenshots og put dem ind i dokumentet.- En beskrivelse af, hvordan I har implementeret udvalgte dele af jeres spil eksempel gennem jeres kode, modellering mv.- En beskrivelse af resultaterne af én eller flere spiltests af spillet. <p>Her skal I reflektere over, hvad der kunne gøres bedre og hvilke udviklingsmuligheder spillet har.</p> <ul style="list-style-type: none">- Konklusion <p>Anvendt materiale</p> <p>http://www.digitaltutors.com/software/Unity-tutorials</p> <p>http://unity3d.com/learn/tutorials/modules/beginner/scripting</p> <p>http://unity3d.com/learn/tutorials/modules/beginner/physics/colliders</p>
Omfang	30 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none">– anvende metoder til idéudvikling i forbindelse med udvikling af produkter– anvende professionelle værktøjer og metoder, arbejde sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt ved fremstilling af produkter i skolens værksteder og laboratorier, fremstille produkter af god kvalitet og vurdere og dokumentere kvaliteten af produktet.– arbejde selvstændigt og sammen med andre i større problembaserede projektføreløb og anvende metode til at planlægge, gennemføre og evaluere projektføreløbet dokumentere og præsentere projektføreløb, skriftligt, mundtligt og visuelt <p>Kernestof</p> <p>Produktudvikling</p> <ul style="list-style-type: none">– metoder til idéudvikling– systematisk produktudvikling med faserne behovserkendelse, behovsundersøgelse, produktprincip, produktudformning og produktionsforberedelse– form og funktion i forbindelse med design af udvalgte produkter produktionsformer, enkeltstyks-, serie- og masseproduktion. <p>Dokumentation og præsentation</p> <ul style="list-style-type: none">– teknisk tegning– arbejdstegninger, diagrammer, flow-diagrammer, samlingstegninger og stykliste– opbygning af en teknisk rapport– visuelle værktøjer til præsentation af et projekt– skriftlig og mundtlig formidling– anvendelse og angivelse af kilder.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/ projektarbejdsform



[Retur til forside](#)

Titel 3	Værktøjer til teknologifaget
Indhold	Introduktion til <ul style="list-style-type: none">• Problemtræ• Idegenerering• Planlægning (gantt-charts)
Omfang	10 lektioner
Særlige fokuspunkter	Faglige mål: <ul style="list-style-type: none">– anvende metoder til idéudvikling i forbindelse med udvikling af produkter– arbejde selvstændigt og sammen med andre i større problembaserede projektførløb og anvende metode til at planlægge, gennemføre og evaluere projektførløbet Kernestof Produktudvikling <ul style="list-style-type: none">– metoder til idéudvikling Projektarbejdsform <ul style="list-style-type: none">– projektplanlægning
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/gruppearbejde



Titel 4	Spilprojekt 1 - Læringsspil
Indhold	<p>Eleverne producerer spil der formidler et fagligt indhold på Gymnasieniveau i et af de naturvidenskabelige fag: Matematik B, Fysik B, Biologi C, Kemi B eller Dansk A. Det er nu jeres (1.kitX, Y og Z) opgave at bidrage med nye måder/metoder til at hjælpe med undervisning.</p> <p>Projektet varer fra uge 48 til og med uge 6, og fordeles som minimum i følgende elementer:</p> <ul style="list-style-type: none">• Opstart/planlægning• Målgruppebeskrivelse• Problemanalyse• Idegenerering• Produktion (iterativ udvikling)• Test/finpudsning• Afslutning/reserve
Omfang	35 lektioner (+6 lektioner kom/IT)
Særlige fokuspunkter	<p>Produktudvikling</p> <ul style="list-style-type: none">• metoder til idéudvikling• systematisk produktudvikling med faserne behovserkendelse, behovsundersøgelse, produktprincip, produktudformning og produktionsforberedelse• form og funktion i forbindelse med design af udvalgte produkter• produktionsformer, enkeltstyks-, serie- og masseproduktion. <p>Projektarbejdsform</p> <ul style="list-style-type: none">• problemformulering• problemanalyse og dokumentation af problemstilling ved indsamling, udvælgelse og bearbejdning af information• kvalitativ og kvantitativ metode til indsamling af oplysninger• projektplanlægning• samarbejdsrelationer mellem elever, mellem elev og vejleder og mellem elev og eksterne samarbejdspartnere. <p>Dokumentation og præsentation</p> <ul style="list-style-type: none">• teknisk tegning• arbejdstegninger, diagrammer, flow-diagrammer, samlingstegninger og stykliste• opbygning af en teknisk rapport• visuelle værktøjer til præsentation af et projekt• skriftlig og mundtlig formidling• anvendelse og angivelse af kilde
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/projektarbejdsform/udfærdigelse af planche



Titel 5	Teknologiproces forløb
Indhold	<p>Dette forløb handler om den produktudviklingsprocessen som vi anvender Teknologi B på Game IT.</p> <p>Forløbet starter med at gøre outline hele processen og så kommer der til at være konkrete øvelser i enkelte dele af processen, baseret på erfaringerne fra Spilprojekt 1 rapporterne.</p> <p>Teori: Teknologi en håndbog s. 16-21 Flowcharts https://en.wikipedia.org/wiki/Flow_diagram</p>
Omfang	18 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none">– analysere og dokumentere en samfundsmæssig problemstilling og anvende metode til systematisk produktudvikling til udvikling af et produkt, der bidrager til problemets løsning– gennemføre mindre empiriske undersøgelser, der dokumenterer en problemstilling– dokumentere og præsentere projektførløb, skriftligt, mundtligt og visuelt– formidle viden overbevisende og præcist i skriftlig og mundtlig form.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/projektarbejdsform/skriftligt arbejde



Titel 6	Værkstedsløb
Indhold	<p>Eleverne skal lære at begå sig og arbejde professionelt i skolens værksteder. Forløbet er opbygget omkring nedenstående</p> <ol style="list-style-type: none">1. Teknisk tegning2. Arbejde i træværkstedet3. Arbejde i elværkstedet4. Arbejde i 3D værkstedet <p>ad 1. Her afleveres den tekniske tegning af terrningen i retvinklet projektion samt evt. yderligere relevante tegninger. Vær opmærksom på at have tegningshovede og -ramme på tegningerne, samt at have alle nødvendige mål med.</p> <p>ad 2. Her afleveres en række billeder af det udførte arbejde i værkstedet. Som minimum fire styk - svarende til retvinklet projektion.</p> <p>ad 3. Her afleveres billeder af udført arbejde i værkstedet. Der skal være mindst et billede af det færdige produkt og undersiden af printet. NB! - du skal være opmærksom på at få taget billedet af printets underside før evt. batteriboks monteres.</p> <p>ad 4. Her afleveres billeder af det udførte 3D modelleringsarbejde. Der skal være mindst 4 billeder - svarende til retvinklet projektion. Er der modelleret i mere end et program skal samme billedserie gentages for hvert program</p>
Omfang	24 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none">– anvende professionelle værktøjer og metoder, arbejde sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt ved fremstilling af produkter i skolens værksteder og laboratorier, fremstille produkter af god kvalitet og vurdere og dokumentere kvaliteten af produktet– formidle viden overbevisende og præcist i skriftlig og mundtlig form.– dokumentere og præsentere projektforsløb, skriftligt, mundtligt og visuelt <p>Kernestof:</p> <p>Materialer og bearbejdningsprocesser</p> <ul style="list-style-type: none">– udvalgte materialer, deres egenskaber, opbygning og egnethed i forskellige sammenhænge– udvalgte elektroniske komponenter, deres opbygning, virkemåde og anvendelse– enhedsoperationer, processer, bearbejdnings- og sammenføjningsmetoder i tilknytning til de udvalgte materialer og komponenter– sikkerhed og sundhed i forbindelse med arbejde i værksteder og laboratorier. <p>Dokumentation og præsentation</p> <ul style="list-style-type: none">– teknisk tegning– arbejdstegninger, diagrammer, flow-diagrammer, samlingstegninger og stykliste– visuelle værktøjer til præsentation af et projekt
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/skriftligt arbejde



Titel 7	Løs et hverdagsproblem
Indhold	<p>Eleverne får til opgave at tænke deres dagligdag igennem trin for trin og finde utilfredsstillende situationer, som de kan arbejde videre med. Lærerne giver eksempler på produkter, der løser denne type problemer og gennemgår metoden ”Designbaseret Produktudvikling” (DPU). Eleverne skal arbejde i mindre grupper med en papirbaseret DPU, hvor de arbejder med brainstorm, problemtræ, problemformulering, problemanalyse, design brief, specifikation, skitsefase 1 og 2, vægtet kravmatrix, detaljering, samlingstegninger, styklister og præsentation. Når den endelige idé er præsenteret for resten af klassen skal eleverne lave et 3D design af deres produkt i 3D Studio Max, TinkerCad eller OpenSCAD. Det er et krav, at produktet skal kunne printes via en 3D-printer, og modellen skal derfor opfylde kravene for 3D-print. Hver gruppe laver en salgspitch, hvor de kort og præcist forklarer hvordan deres produkt løser et specifikt problem, samt fremhæver produktets fordele i forhold til målgruppen. Klassen vælger et vinderprodukt, som skal printes på 3D printeren.</p> <p>Til at dokumentere refleksioner og læring undervejs i forløbet anvender eleverne en teknologi-logbog, som de løbende opdaterer.</p> <p>Anvendt materiale</p> <ul style="list-style-type: none">- Stultiens, Bertho (2014): ”Guide til vægtet kravmatrix” (internt VID Gymnasier dokument)- Larsen, Peter (2009): Problemer og teknologi, s. 214-217- Larsen, Peter (2009): Problemer og teknologi, s. 70-74- D’Angelo, Greta, u.d.: “Designing for Ultimakers”- Gode råd om at pitche: http://www.slideshare.net/kragelund/prsentationsteknik-1901487- Ukendt, u.d.: ”Design af en bordskåner”, eksempel på udfyldt DPU
Omfang	38 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression, skriftlig dokumentation af arbejdsprocessen. Faglige mål der dækkes er:</p> <ul style="list-style-type: none">– analysere og dokumentere en samfundsmæssig problemstilling og anvende metode til systematisk produktudvikling til udvikling af et produkt, der bidrager til problemets løsning– gennemføre mindre empiriske undersøgelser, der dokumenterer en problemstilling– anvende naturvidenskabelig metode til opstilling af forsøgsserier– anvende metoder til idéudvikling i forbindelse med udvikling af produkter– anvende professionelle værktøjer og metoder, arbejde sikkerheds og sundhedsmæssigt forsvarligt ved fremstilling af produkter i skolens værksteder og laboratorier, fremstille produkter af god kvalitet og vurdere og dokumentere kvaliteten af produktet



	<ul style="list-style-type: none">– arbejde selvstændigt og sammen med andre i større problembaserede projektforsøg og anvende metode til at planlægge, gennemføre og evaluere projektforsøget– anvende og redegøre for relevant naturvidenskabelig viden i en teknologisk sammenhæng og i forbindelse med produktudvikling og fremstillingsproces– dokumentere og præsentere projektforsøg, skriftligt, mundtligt og visuelt– formidle viden overbevisende og præcist i skriftlig og mundtlig form.
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejdsform/skriftligt arbejde/(grupperarbejde)



Titel 8	Planlægning og projektstyring
Indhold	<p>Under dette forløb vil eleverne stifte bekendtskab med en række forskellige discipliner indenfor projektstyring og planlægning og samtidig vil de blive introduceret til en række konkrete værktøjer de kan anvende i fremtidige projekter.</p> <ul style="list-style-type: none">• Introduktion til forløbet• Introduktion til projektstyring• Vandfaldsmodellen• Agile metoder• Planlægning• Nedbrydning af projektet til opgaver med Work Breakdown Structure (WBS)• Praktisk øvelse i nedbrydning af Pacman• Tidsestimering• Best-worst-mean• Delphi metoden• Praktisk øvelse: anvendelse af de to metoder• Gruppekontrakter, forventningsafstemning• Procesbeskrivelse• Optakt til konflikthåndtering• Værktøjer• Planner software• Gantt chart• lavpraktisk scrum/kanban board• Milepæle og deadlines.
Omfang	12 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>– arbejde selvstændigt og sammen med andre i større problembaserede projektforsøg og anvende metode til at planlægge, gennemføre og evaluere projektforsøget</p> <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none">– projektplanlægning– samarbejdsrelationer mellem elever, mellem elev og vejleder og mellem elev og eksterne samarbejdspartnere.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/ projektarbejdsform/skriftligt arbejde



Titel 9	Teknologianalyse
Indhold	<p>I dette forløb skal eleverne lære at anvende teknologianalysemodellen og at forstå betydningen af en teknologianalyse i forhold til at forstå en specifik teknologi. Undervejs introduceres eleverne desuden for MDA analysemodellen, samt flowchart som visualiseringsværktøj. Analysen skal udarbejdes i rapportform i grupper af to.</p> <p>Anvendt materiale</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=cx-QhdaUTXU&feature=youtu.be https://www.youtube.com/watch?v=XU0llRlyFM&feature=youtu.be http://mud.co.uk/richard/hcde.htm https://www.gliffy.com/</p> <p>Bethesda Game Studio. (2011). The Elder Scrolls V: Skyrim. Retrieved from http://www.elderscrolls.com/skyrim/overview/</p> <p>Frandsen, K., Funch, S., & Heide, S. (2012). Håndbog i teknologi. København: Nyt Teknisk Forlag.</p> <p>Hunicke, R., LBlanc, M., & Zubek, R. (2004). MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. Retrieved from http://www.cs.northwestern.edu/~hunicke/MDA.pdf</p> <p>Larsen, P., & Grove, M. H. (2009). Problemer og teknologi. Gylling, Danmark: Systime.</p>
Omfang	12 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Gruppearbejde og træning i analyse. Følgende af læreplanens mål opfyldes i dette forløb:</p> <ul style="list-style-type: none">- redegøre for, hvordan teknologisk viden produceres, herunder tanker og teorier, der ligger bag teknologiens udvikling, og for teknologiens samspil med det omgivende samfund- redegøre for de væsentligste miljøeffekters årsag og virkning og for miljømæssige overvejelser i forbindelse med produktudvikling- anvende og redegøre for relevant naturvidenskabelig viden i en teknologisk sammenhæng og i forbindelse med produktudvikling og fremstillingsproces- formidle viden overbevisende og præcist i skriftlig og mundtlig form.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/projektarbejdsform/skriftligt arbejde/gruppearbejde og elevoplæg



Titel 10	Bæredygtighed
Indhold	<p>I dette forløb introduceres eleverne til begreberne bæredygtighed og miljøvurdering. Undervejs i forløbet skal eleverne gøre sig miljømæssige overvejelser i forhold til et konkret fysisk produkt samt et software-/spil produkt. Det fysisk produkt skal eleverne først adskille i værkstedet.</p> <p>Der anvendes bl.a. LCA og MEKA metoderne til analyse og ses på genbrugelighed som designparameter.</p> <p>Anvendt materiale</p> <p>Frandsen, Kirsten et al. Nyt Teknisk Forlag(2012) Teknologi –en håndbog s. 122-127.</p> <p>Pommer, Kirsten; et al. Miljøstyrelsen(2001) Håndbog i miljøvurdering, hovedsagelig bilag b, med opslagstabeller.</p> <p>Ukendt, Greenpeace International (2010) Make IT green – Cloud Computing and its Contribution to Climate Change s. 4 (tabel om carbon footprint)</p> <p>Ukendt, EMU Danmarks læringsportal http://www.emu.dk/modul/vugge-til-vugge</p> <p>2 små film om vugge til vugge</p> <p>Ukendt, EMU Danmarks læringsportal http://www.emu.dk/modul/planet-rethink#</p> <p>Filmen Rethink</p> <p>Coxworth, Ben, Gizmag(05.11.2010) The upgradable, recyclable Bloom laptop concept http://www.gizmag.com/recyclable-bloom-laptop-concept/16853/</p> <p>Ukendt, Aalto University (19.11.2010) Easily recyclable laptop developed on product development course http://www.aalto.fi/en/current/current_archive/news/2010-11-19-003/</p>
Omfang	12 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none">– redegøre for de væsentligste miljøeffekters årsag og virkning og for miljømæssige overvejelser i forbindelse med produktudvikling– anvende og redegøre for relevant naturvidenskabelig viden i en teknologisk sammenhæng og i forbindelse med produktudvikling og fremstillingsproces <p>Centrale begreber</p> <ul style="list-style-type: none">– Bæredygtighedsbegrebet– Miljømæssige overvejelser for fysiske og software produkter.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/projektarbejdsform/skriftligt arbejde/gruppearbejde og elevoplæg



Titel 11	Mini eksamensforløb
Indhold	<p>Det sidste forløb inden eksamen er mini eksamensforløb, som vi vil benytte til at træne nogle de ting der specifikke for eksamensprojektet samtidig med at blive helt skarpe på alle dele af teknologiprocessen og hvordan man får formidlet sit eksamensprojekt på en god måde.</p> <p>Det gør vi ved at tage sidste års eksamensoplæg og tage fat på det i grupper som om det var den rigtige eksamenssituation.</p>
Omfang	32 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Læringsmål:</p> <ul style="list-style-type: none">• At få erfaring med eksamensprojekt formen, herunder at udarbejde en projektbeskrivelse• At planlægge og styre jeres tid i projektet.• Formidle viden overbevisende og præcist i skriftligt og mundtlig form.• Analysere og dokumentere samfundsmæssigt problemstillinger
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/projektarbejdsform/skriftligt arbejde/gruppearbejde og elevoplæg



Titel 12	Eksamen
Indhold	Eksamensoplæg fra ministeriet udleveres.
Omfang	54 lektioner
Særlige fokuspunkter	Alle faglige mål er i spil.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/projektarbejdsform/skriftligt arbejde/gruppearbejde og elevoplæg