

Hjälpa(nde) människor; Promenad vän

Åldersgrupp: 12-14 år gamla

Tidsåtgång: 24 timmar + 2 valfria skolutflykter

Kort beskrivning av aktiviteten:

Eleverna designar och bygger en prototyp av 2000-talets rullator. I grupper forskar de om något specifikt problem för äldre och designar en praktisk lösning som ska fästas fast på rullatorn.

Datalogiskt tänkande:

- Samla information/Data collection
- Analys av data/Data analysis
- Presentation av data/Data representation
- Bryta ner problem/Problem decomposition
- Känna igen mönster/Pattern recognition
- Dra paralleller/Parallelization
- Generalisering/Generalization

Syfte

Genom studier och analys av befolkningspyramider blir eleverna medvetna om problemet med ett åldrande Europa. Det allmänna problemet är begränsat till en specifik uppsättning äldre: de som använder rullatorer. Eleverna analyserar denna grupp av användare, väljer ett problem och föreslår idéer på prylar som kan användas för att hjälpa dem med det problemet. Förslagen kan sträcka sig från e-hälsa (temperatur, puls, syre, blodtryck, etc.) till att minska det digitalt (telefonsamtal, GPS, digital assistent, påminnelser, etc) till att hålla sällskap (Alexa/Siri konversationsstil) eller andra.

Verklighetsbaserad frågeställning

Befolkningspyramider innehåller geografisk, historisk, ekonomisk, social och matematisk information. Befolkningspyramider förändras från situationer före till efter kriget, visar politiska beslut som att begränsa antalet barn per par och innehåller information om den senaste babyboomen. Alla samhällsvetenskaper kan kopplas till grafer som vanligtvis bara studeras kort i läroplanen i matematik. Detta som utgångspunkt där alla ämnen som eleverna har i sin läroplan som knyter an till befolkningspyramider kommer att leda till analys av den europeiska befolkningspyramiden och en reflektion över problemet med det åldrande Europa. Eleverna kommer att reflektera över de problem som äldre har för att hålla kontakten med denna snabbt föränderliga värld och hur artificiell intelligens fortfarande inte är redo att förse dem med personliga assistenter.

Med detta som utgångspunkt kommer eleverna att lägga till någon specifik pryl till en rullator, som kan hjälpa äldre människor med deras dagliga behov. De kommer att uppmanas att motivera behovet av sin lösning, såväl som själva lösningen.



Kort motivering av STEAM-integration

Följande sammanfattar de kopplingar som kan upprättas från vårt projekt, beroende på elevens val till lösning, till ämnen som lärs ut under läsåret, läroplanen och lärares tillvägagångssätt. Vissa delar kommer att gälla.

No

- Biologi: E-hälsa. Människokroppen. Celler.
- Fysik: Batterier och deras koppling till miljön. Material och deras återvinningsproblem, Energiformer. Elproduktion och kretsar.

Teknik

- Innovativ design: Analys av problemet, designa en lösning, prototyp, utvärdering, förbättring.
- Teknik: Skapande av en konkret eller virtuell prototyp. Beroende på den föreslagna lösningen kommer eleverna att uppmanas att utveckla en riktig prototyp, en skalenlig (t.ex. trådmodell) eller en virtuell (t.ex. tinkercad).
- Kodning: Om eleverna redan har blivit introducerade till python eller liknande programmeringsspråk, skapa horisontella stapeldiagram från vektordata.

Matematik

- Statistik: Analys och skapa befolkningspyramider (med ett kalkylprogram, om möjligt), verklig dataanalys av äldres behov av rullator (information på internet eller besöka ett äldreboende).
- Mått: Längder, proportioner, skala, etc för framtagande av prototyper.

So och praktiskt estetiska ämnen

- Ekonomi: Åldrande Europa. Effekter på EU:s ekonomi.
- Historia: Vad berättar befolkningspyramiderna?
- Konst: Att hitta skönhet i gamla saker (målning, fotografi, musik, etc)

Metod

Baserat på lärande genom att göra (utifrån olika nivåer: från imitation till skapelse). Eleverna kommer i grupper utföra och komma fram till två delar; en prototyp och lärandeprocesser/portfölj.

Del	Beskrivning	Tid
0	<p>Verklighetsbaserad motivation</p> <p>För inte så länge sedan existerade inte Alexa och Siri. För längesedan var de bara en galen futuristisk idé från någon sci-fi-författare. Artificiell intelligens utvecklas snabbt, men använder vi tekniken på rätt sätt för att lösa verkliga behov? Eller tar vi upp behoven när vi har tekniken? Behöver vi alla veta exakt hur många steg vi tar dagligen?</p> <p>Inspirerande böcker och filmer för att uppmuntra denna reflektion som kan läsas/beskådas och diskuteras med eleverna på språk</p> <p>lektionerna är:</p> <p>Böcker: The Vestigial Heart (MIT Press): A Novel of the Robot Age (The MIT Press) av Carme Torras. Berättelser om Isaac Asimov.</p> <p>Filmer: Robot and Frank, Her, I am mother (+14 års ålder?), Eva 2011 -Endast spanska-, Bicentennial man</p> <p>TV-serie: Människor (åldersanpassad?)</p>	2 periods
1	<p>Portfolio</p> <p>Eleverna börjar sin digitala eller pappersportfölj med en reflektion på en sida, över ämnet. Denna aktivitet bör utföras under deras svenska lektion eller engelska lektion (om man vill låta eleverna arbeta på engelska).</p>	1 period
2a	<p>Att lära sig sin historia</p> <p>Eleverna forskar om den demografiska utvecklingen av sin egen familjehistoria. De bör samla in data om sina förfäders födelseorter, boendeplatser, antal syskon, antal barn, gifta, ålder, etc. Läraren bör</p>	2 periods

	fokusera och förklara skillnaderna mellan landsbygds- och stads familjer. Svaren kan ritas i ett trädidiagram.	
2b	Befolkningspyramider Eleverna introduceras till grunderna i vad befolkningspyramider är och hur de kan tolkas. Med all denna information, kopplad till den tidigare aktiviteten, kan de göra en djupare analys som jämför landsbygds- och stads kontexten. Matematik: använd samma program som tidigare för att rita befolkningspyramider.	2 periods
3	Portfölj Eleverna utför en analys av befolkningspyramiden i sitt land utifrån ovanstående discipliners perspektiv. De måste göra en lista som visar på skillnader och generations utveckling (jämför morföräldrar, med föräldrar och med dig).	1 period
4	Förstå människokroppen Beroende på vad som står i läroplanen kan två utgångspunkter vara användbara för ämnet åldrande: 1) Livscykel för celler och typer av celler 2) Immun- och rörelsesystem Dessa ämnens kopplingar till hälsosamma vanor och förebyggande av sjukdomar bör påpekas. För att söka ett högre engagemang ska eleverna fokusera på sin egen kropps celler och/eller immunsystem.	1 period
5	Förståelse för de äldre (I) Eleverna uppmanas att forska om äldres behov och svårigheter i deras dagliga rutiner. I synnerhet bör användningen av och användarna av rullatorer analyseras där man särskilt tittar efter brister och/eller förbättringsmöjligheter. Huvudmålet med den här uppgiften är att koppla samman rullator användare och deras behov, där artificiell intelligens eller andra enheter kan hjälpa dem att hantera/underlätta. Eleverna uppmanas att följa med vissa användare/äldre i deras dagliga rutiner för förstahandsupplevelse av frågor, exempelvis steg, håll, snabb trafik och liknande. Eleverna ska även notera skillnaderna mellan behoven på landsbygden och staden.	1 period
6a	Förståelse för de äldre (II) Om möjligt bör de förbereda ett studiebesök till ett äldreboende och förbereda frågor för att diskutera med personal och de äldre som använder rullatorer om vilka behov de har. Alternativt uppmanas	1 day school trip (optional)

	eleverna att intervjua sina äldre (farföräldrar, andra släktingar) för att samla in svar.	
6b	<p>Måla de äldres tankar</p> <p>I den första delen måste eleverna ta reda på de äldres konstnärliga tycke. Fokusera på musikalitet och ta reda på deras favoritkompositörer.</p> <p>För den andra delen ska eleverna förbereda en instrumentell komposition. Genom denna komposition gör de äldre och eleverna CSI-rutinen (Harvard mental rutin), för att uppnå den abstrakta sekvensen: Musikalisk manifestation - auditiv perception - abstrakt tolkning - musikalisk tanke materialisering genom målning. I slutändan måste de jämföra rutinerna.</p> <p>Eleverna uppmanas att förstå musiken som ett sätt att framkalla en behaglig känsla av välbefinnande hos lyssnaren.</p>	
7	<p>Data analys</p> <p>Insamling av data om bristerna i rullatorer bör analyseras och ritas i ett kalkylprogram. Beroende på deras problem, kan grafer återspegla det potentiella antalet användare, frågeformulärets kvantitativa analys eller annat. (Huvudidén är att uttrycka kvantitativ information med hjälp av IT-verktyg)</p>	1 period
8	<p>Portfölj</p> <p>Eleverna antecknar sin analys med hjälp av både text och grafik för att stödja sina slutsatser om problemet.</p>	1 period
9	<p>Begränsning</p> <p>Elevgrupperna väljer ett särskilt problem som de har uppmärksammat under analysfasen och forskar djupare i det ämnet. Varje grupp presenterar resultaten för resten av klassen och alla inblandade lärare för att få ytterligare insikt. Grupperna tilldelas olika lärare (som kommer att vara mentor för dem) beroende på vilket ämne som verkar vara mest relevant för deras "problem att lösa". Varje lärare bör tilldelas minst en grupp elever.</p>	2 periods
10	<p>Portfölj</p> <p>Eleverna kommer att förbereda element i musikogram (genial.ly eller liknande programvara kan användas i deras konstklass) och inkludera det i sin inlärningsportfölj för sin mentor antingen på svenska eller på engelska.</p>	1 period

11	<p>Designa lösningar</p> <p>Eleverna arbetar med utformningen av sina lösningar. Mentorerna ombuds hitta kopplingarna till varje ämne i elevernas läroplan och lyfta fram dem. En gemensam tavla som heter "Learning Needs" bör användas (till exempel med post-it) för att lägga till de ämnen i läroplanen som eleverna skulle behöva undersöka för sin lösning. Alla lärare uppmuntras att granska tavlan ofta och att försöka anpassa dessa ämnen i sina lektioner för hela klassen och förklara varför ämnet är relevant för vilken grupp. Till exempel, om en grupp försöker ansluta en Arduino till rullatorn, kan fysikläraren bli ombedd att granska solpaneler och elproduktion.</p>	1 period
12	<p>Implementering av lösning</p> <p>Eleverna arbetar med sina prototyper. Varje grupp har en daglig eller varannan dag, 5 minuters, uppdatering med sin mentor där de går igenom sin arbets progression, vilka tekniker de använder, vad de har lärt sig och eventuella problem som kan uppstå och hur de ska förebygga dessa.</p>	6 periods
13	<p>Portfölj</p> <p>Eleverna ska reflektera och dokumentera sitt lärande om virtuella prototyper, planering, skala, hantverk, etc.</p>	1 period
14	<p>Förbereda lösningar</p> <p>Eleverna förbereder en 6 minuters presentation av sitt arbete och sin lärandeprocess under de veckor som projektet har genomförts.</p>	1 period
15	<p>Presentation av lösningar</p> <p>Om möjligt besöker de samma äldreboende och presenterar för de äldre deras process (se upp så att du inte fokuserar på slutresultatet utan på inlärningsvägen). Annars bör dessa presentationer ske i ett skolevenemang med andra elever och/eller föräldrar.</p>	1 dag studiebesök (valfritt)

Organisation

Material:

- Beroende på problemet, lösningen och skolan. Som en generell regel bör prototyper byggas med återvunnet material och med material som finns på skolan. Billiga lösningar bör uppmuntras när de är väsentliga för prototypen.

Användning av IKT: Tinkercad, sensordatainsamling, arduino/scratch-programmering, etc.

Handledning

Användbara frågeställningar:

Del 0-1

- Använder vi den tillgängliga tekniken på rätt sätt för att lösa verkliga behov? Tillgodoses behoven när vi har tekniken?
- Har du ett träningsband? Behöver du verkligen veta exakt hur många steg du tar?
- Är du orolig att denna information kan bli offentlig? Tänk om du hade någon hjärtsjukdom och din framtida arbetsgivare kunde veta om detta?
- Hjälper gatukameror oss att bli säkrare? Eller är det ett intrång på din integritet?

Del 2a-2b-3

- Med tanke på en viss befolkningspyramid, fråga eleverna följande: Vad ser du? Vad tror du? Vad undrar du? Låt dem svara på varandras frågor och/eller forska utifrån deras nyfikenhet.
- Titta på två pyramider, jämför dem. Hitta likheter och skillnader. Kan de vara före/efter för något samhälle? Hur?
- Vilka skillnader kan vi hitta mellan befolkningspyramider i de två olika sammanhangen? (jämför och hitta likheter och olikheter).
- Varför åker folk från byarna till storstäderna? Vilka konsekvenser leder detta till för befolkningen?

Del 4

- Hur skulle du vilja åldras? Hur kan du ta hand om din kropp bättre?
- Återskapas celler i din kropp? Vilka och hur ofta?
- Har du ärr? Kunde de ha förhindrats från att hända?
- Har du fått stukningar eller brutna ben? Andra rörelseskador?

Del 5-6a-6b

- Vad vet du om äldre? Brukar du prata med äldre släktingar?
- Hur skulle du starta en konversation med dem?
- Tror du att vissa frågor kan få dem att känna sig obekväma? Ge exempel.
- Hur kan du ta reda på deras särskilda behov?
- Hur kan du uttrycka bildligt genom musiken?
- Hur kan man introducera musik för att få äldres välbefinnande att förbättras?

Del 7-8

- Är alla grafer/diagram lika tillräckliga för att representera data?
- Hur kan du reflektera kring den data du har samlat in? Är all din data kvantitativ?
- Samlade du också in kvalitativa svar? Hur kan du representera dem?

Del 9-10

- Hur kan du övertyga din mentor om att din idé har potential?
- Vill du verkligen lära dig mer om dessa ämnen? Gillar du ditt projekt?
- Varför valde du din idé?

Del 11

- Kan du med 4-5 meningar förklara vad du behöver göra? Kan du göra en tidsplan på vad som behöver göras?
- Kan någon av dessa uppgifter utföras samtidigt? (Parallellt) Eller måste alla uppgifter ske i en viss ordning? (sekventiellt)
- Finns det en uppgift som ingen av er känner att ni kan utföra? (Prata med din mentor om det!)

Del 12-13

- Följer du tidsplanen? Om inte, varför? Vad kan varje medlem i gruppen/din mentor göra för att lösa det?
- Behöver du göra justeringar i din tidsplan? Vad behöver du se över/ändra på din design?

Del 14

- Vad har du lärt dig under dessa veckor?
- Hur lärde du dig det? Lärde du dig mer av dina misstag eller av dina framgångar?
- Visar din portfölj både vad du missat och vad du gjorde bra från början?
- Är du stolt över det du har åstadkommit? Om inte, vad skulle du ändra på om du fick börja om?
- Har du tagit hänsyn till landsbygden/storstadskontexten för att utforma projektet? Hur?

Stimulering av samarbete: (konkreta möjligheter / kommentarer anpassade till projektet)

Grupparbete:

- Grupperna ska bestå av 3 elever. Om möjligt bör vi försöka matcha högpresterande elever med mycket kreativa elever och engagerade elever. (Se <https://renzullilearning.com/wp-content/uploads/2019/08/EnrichmentClusters.pdf> för en djupare information om anrikningsklustring.)
- Könslanserade grupper tenderar ibland att dela upp arbetet efter stereotypa roller (pojkar gör det tekniska jobbet, medan flickor fokuserar på uppgifter på högre nivå). Vi rekommenderar några åtgärder för att balansera dessa roller, om de dyker upp.
- Läraren bör vara medveten om de färdigheter varje grupp har och täcka upp för deras brister i följande uppsättning färdigheter:
 - o Rumslig orientering
 - o Handarbete
 - o Forskning & dokumentation
 - o Empati & Omtanke instinkt
 - o Kreativitet
 - o Pragmatism
 - o Arbetsam

Formativ bedömning:

Eleverna bör uppmuntras att koncentrera sig på arbetsprocessen och inte det slutliga resultatet. Mentorer ska kommunicera ofta med varandra för att påpeka elevers förbättringar eller inlärningsbehov.

Betygsättning bör aldrig baseras på deras slutliga prototyper utan på deras lärandeportföljer, presentationer och utvecklade färdigheter.

Anpassningar

Allmänna idéer:

I åldrarna 3-6 kan endast de första lektionerna om att bli medveten om andras behov och hjälp av artificiell intelligens anpassas.

För 6-9 kan man gå ett steg längre och komma fram till utformningen av lösningar. Befolkningspyramider kan ersättas med histogram.

I 9-12-gruppen kan aktiviteten hållas ungefär densamma, men fördjupa den mänskliga kroppens åldrande process, samtidigt som de tekniska/prototyp delarna görs lättare.

Tips & tricks
