

Holdningskorrigerende trøje



Indholdsfortegnelse:

Introduktion	3
Vores ide	3
Målet med projektet	3
Teori	4
Trøjen	5
Grundlæggelse teori om ryggen	5
Hypotese	6
Processen	6
Forsøg	6
Tak til	8
Bilag og kildehenvisning	8

Introduktion:

Hver dag bliver danskere, unge som gamle, diagnosticeret med rygskeer. De hyppigste grunde til skaderne er dårlig kropsholdning og overbelastning. Mange danske unge har en kropsholdning, der skader deres ryg. Deres hverdag består typisk af stillesiddende arbejde, hvor de lægger henslængt over bordet eller med hovedet ned i deres mobil. Den skadelige kropsholdning er meget slidsomt og kan i sidste ende komme til at give dem skader i form af kroniske smerter. De mest almindelige rygskeer opstår, når de små fibre, der udgør en muskel, begynder at rive sig fra hinanden, hvilket forårsager smerte og ubehag i det berørte område. I en medieudviklings rapport fremgår det, at unge mellem 15 og 29 år er på sociale medier 3,5 timer dagligt.

Vi synes, at det er overraskende, at der ikke bliver gjort noget for at forebygge skaderne, derfor har vi besluttet at gøre noget ved dette problem.

Vores ide:

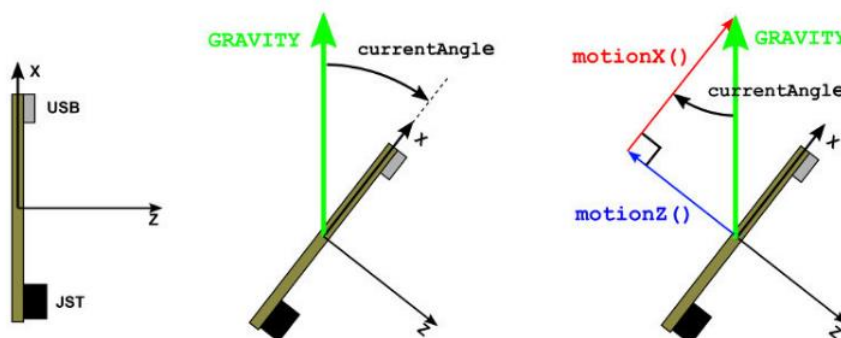
Vores ide gr kort ud på, at man syr vibrerende sensorer ind i en tolags, holdningskorrigerende trøje. De bløde vibrationer skal kunne sikre brugerens opmærksomhed på, at vedkommendes holdning er faldet sammen. Sensoren udsender en lyd, når man falder sammen, og lyser rødt, når man sidder forkert - det gør at man i fx. bne kontormiljøer kan være gensidigt opmærksomme på hinanden. Derudover skal sensorens vibrationer også behandle de eventuelle rygskeer, som brugeren i forvejen har. Ved at skabe fokus på den dårlige kropsholdning kan man forebygge rygskeer i en tidlig alder. Trøjen kan ud over at lindre smerter i ryg og nakke desuden forbedre blodcirkulationen, som forbedrer den almene sundhedstilstand. Trøjen kan derudover bruges til genoptræning, da den forhindrer, at man falder tilbage i gamle vaner og at smerterne derfor vil vende tilbage. Vi vil producere tre forskellige former for holdningskorrigerende trøjer; en undertrøje, en T-shirt og en langærmet T-shirt.



Målet med projektet:

Man kan sige, at trøjen virker som en blanding af kinesiotape og en alarm, da den vækker brugerens opmærksomhed på problemområderne. Samtidig ville den kunne "strække" eller "hive" musklerne på plads. Det vil være et oplagt valg for fysioterapeuter at bruge på deres genoptrningspatienter. Trøjen vil hjælpe unge og gamle med at få en bedre kropsholdning, hvilket kan forebygge rygskeer og give en overordnet bedre postur.

Derfor kan man få et større indblik i, hvor vigtig ens kropsholdning er for ens fremtid.



Hver tiende 12-13 årige har problemer med ryggen, andelen er over 50 procent hos de 18-20 årige. Det ser ud til, at stigningen er lineær. Der bliver stille og roligt flere og flere, der får ondt i ryggen, og efter de 18-20 år er det konstant. Mange tager rygproblemerne med sig ind i voksenalderen, og derfor er det vigtigt at forebygge tidligere.

Teori:

Vi benytter sensoren "Circuit Playground" som er fremstillet af Adafruit. Vi har brugt sensorens program "Circuit Playground Slouch Detector"

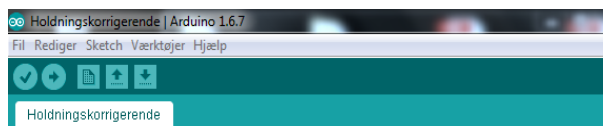
Konceptet bag den holdningskorrigerende tøj er inspireret af kinesiotape, en teknologi brugt af fysioterapeuter til at korrigere muskelfunktionen, forbedre blodcirkulation, samt undertrykke og behandle smerter typisk i ryggen. Vi har ikke besluttet os for, hvilket materiale vi vil benytte endnu, dog har vi fundet en masse forskellige former for stoffer, der kan bruges til trøjen.

Hvorfor vi lige har valgt denne sensor er fordi at den kan en hel masse ting og samtidig er meget lille

Sensoren lyser grønt/ingen lyd



Sensoren lyser rødt/lyd



```
#include <Adafruit_CircuitPlayground.h>

#define SLOUCH_ANGLE 10.0 // allowable slouch angle (deg)
#define GRAVITY 9.80665 // standard gravity (m/s^s)
#define RAD2DEG 52.29578 // convert radians to degrees

float currentAngle;

////////////////////////////////////
void setup() {
  // Initialize Circuit Playground
  CircuitPlayground.begin();
}

////////////////////////////////////
void loop() {
  // Compute current angle
  currentAngle = RAD2DEG * asin(-CircuitPlayground.motionZ() / GRAVITY);

  // Check if slouching
  if (currentAngle < SLOUCH_ANGLE) {
    // Sound alarm
    CircuitPlayground.playTone(800, 500);

    CircuitPlayground.setPixelColor(0, 0xFF0000);
    CircuitPlayground.setPixelColor(1, 0xFF0000);
    CircuitPlayground.setPixelColor(2, 0xFF0000);
    CircuitPlayground.setPixelColor(3, 0xFF0000);
    CircuitPlayground.setPixelColor(4, 0xFF0000);
  }
}
```

- 10 x mini NeoPixels, each one can display any color
 - 1 x Motion sensor (LIS3DH triple-axis accelerometer with tap detection, free-fall detection)
 - 1 x Temperature sensor (thermistor)
 - 1 x Light sensor (phototransistor)
 - 1 x Sound sensor (MEMS microphone)
 - 1 x Mini speaker (magnetic buzzer)
 - 2 x Push buttons, left and right
 - 1 x Slide switch
 - 8 x alligator-clip friendly input/output pins
- Includes I2C, UART, and 4 pins that can do analog inputs/PWM output
- All 8 pads can act as capacitive touch inputs
 - Green "ON" LED so you know its powered
 - Red "#13" LED for basic blinking
 - Reset button

Trøjen:

Vi har købt to hvide trøjer i to forskellige størrelser - small og medium - som vi har syet sammen for at give tolags-effekten. Sensoren har vi placeret i en lille lomme mellem de to sammensyet trøjer. På denne måde ville man kunne se sensoren lyse gennem trøjen.

På billederne herunder er en af os, der er i gang med at sy trøjen.



Grundlæggende teori om ryggen:

Menneskets rygsøjle er en kompliceret konstruktion, der virker som udgangspunkt for de fleste af kroppens bevægelser.

Din rygsøjle går fra halebenet og op til kraniet. Den består af 24 knoglevirvler: 7 halshvirvler, 12 brystvirvler og 5 lændevirvler. Ryghvirvlerne er mindst i nakken og størst i lænden, hvor de skal bære den tungeste vægt. Hvirvlerne hviler på korsbenet.

Set bagfra er rygsøjlen stort set lige. Men set fra siden er den buet – med et svaj i nakken og en krumning over brystdelen, efterfulgt af et svaj i lænden. Opbygningen er medvirkende til, at rygsøjlen kan fjedre. Når du spænder musklerne omkring mave og ryg under bevægelse, kan din krop absorbere stød, så ryggen og hovedet ikke tager skade.



Hypotese:

700.000 danskere lider af rygsmerter, heraf lider 100.000 danskere af kroniske smerter. De fleste rygskader bliver dannet tidligt i livet, den holdningskorrigerende trøje vil forebygge rygskader, hovedpine og nakkeskader. Den vil også bruges til genoptræning af rygskade patienter.

Processen:

Vi startede med at lave en brainstorm over mulige ideer. Vi blev hurtigt enige om, at det skulle være et projekt, der hjælper på noget, vi selv kender til som fx et problem eller en skade, som påvirker mange i hverdagen. Som noget af det første snakkede vi med en fysioterapeut for at finde et aktuelt problem eller skade vi kunne arbejde med. Vi søgte lidt rundt og fandt nogle forskellige former for skader som vi ville kunne arbejde med i forbindelse med projektet. Vi besluttede os for at vi ville lave noget, som hjælper folk ved, at de har det på - altså wearable teknologi. Tidligt i processen blev vi enige om at uddelegere opgaverne, så vi var sikre på at have styr på hver enkelt ting. Vi havde den generelle ide på plads, men vi blev som gruppe mere tekniske, efterhånden som vi kom længere ind i projektet. Vi brugte mere tid på trøjen, og fandt derefter ud af, hvordan den skulle fungere.

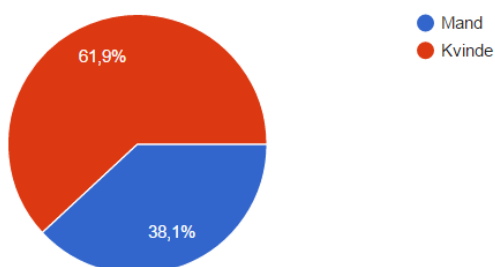


Forsøg:

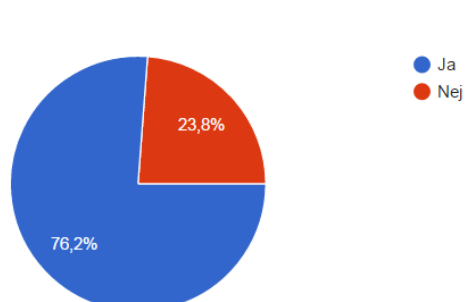
Ryggen tager skade efter et liv med enten slidsomt eller stillesiddende arbejde. Forskningen viser, at seks ud af 10 unge døjer med rygproblemer. 50-60 % af de 18-20 har oplevet at have ondt i ryggen. Man ved nu, at rygsmerter stammer fra tidligere i livet, altså mens man er ung. Resultaterne fra Harvard University i USA viser, at de børn og unge, der lider af rygsmerter, har større risiko for at få rygbesvær, når de bliver ældre. Fra at være et område uden større fokus er rygbesvær vokset til at være et stort helbredsproblem i samfundet². Tal fra Danmarks Statistik viser, at der fra 2006 til 2012 er sket en markant stigning i antallet af unge, der henvender sig til lægen og siden bliver henvist til fysioterapi med offentligt tilskud. I 2006 henvendte 7.467 personer sig i aldersgruppen 10-14 år med rygsmerter. Tallet steg med 39 % i 2012 til 10.342 patienter. I samme periode steg det med 43 % i aldersgruppen 15-19 år fra 12.800 til 18.281 patienter. 28 % flere af de 20-24 årige søger hjælp til ryggen.

Vi var lavet et spørgeskema som vi har sendt ud til alle lærere og vikarer på skolen.

Hvilket køn? (21 svar)

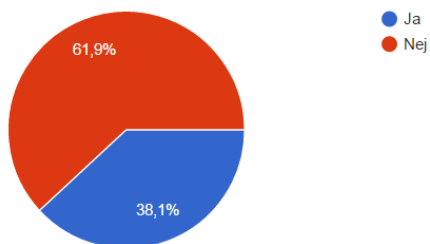


Falder du sammen (forover), når du sidder og arbejder?

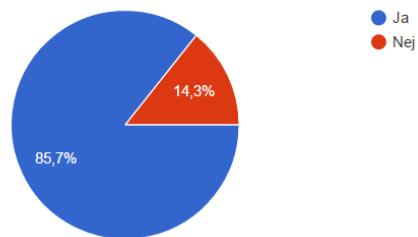


Oplever du gener pga. stillesiddende arbejde, i løbet af din arbejdsdag?

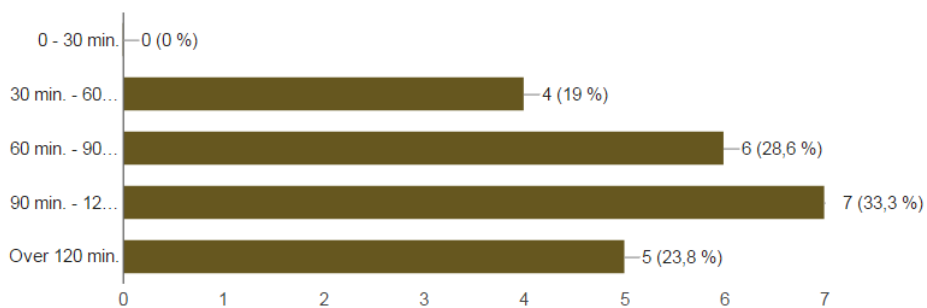
(21 svar)



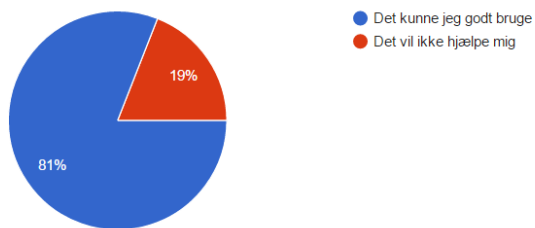
Er du opmærksom på at ændre stilling engang imellem?



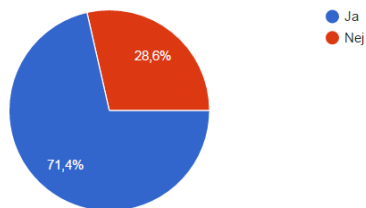
Hvor lang tid sidder du i løbet af en arbejdsdag?



Hvad siger du til idéen om et "alarmsystem", når du sidder forkert eller for længe?



Bruger du et hæve-sænke bord hvis du får muligheden for det?



Tak til:

Tusinde tak til:

Vores science lærer, Michael Fynsk

Vores klasselærer, Helen Thorenfeldt Henriksen

Håndarbejds lærer, Marianne Engell

Fysioterapeut, Jon Ahrensbøll

Læringskonsulent, Dorte Kamstrup

Bilag og kildehenvisning:

QR koden er en video, der viser hvordan sensoren og trøjen virker.

Bilag 1: QR kode til visning af video, som viser hvordan trøjen virker



Bilag 2: Kildehenvisning: *Det understående er linket til kilden vi bruger viden fra i afsnittet markeret med 2 tallet.*

<http://livsstil.tv2.dk/2013-10-23-rygsmerter-flere-b%C3%B8rn-m%C3%A5-i-behandling>