**Drejebog**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel** | Bremsningens bevægelsesenergi |
| **Fag**  | Naturfag |
| **Emne** | Bremseberegning |
| **Uddannelse** | Personvognsmekaniker |
| **Forfatter(e)** | Bent Andersen |
| **Grafisk ansvarlig** | Sune Ryberg |
| **Dato for oprettelse** | 19.11.2019 |
| **Dato for sidste opdatering** | 19.11.2019 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Trin 1 - læringsmål** | Kommentar og beskrivelser |
| **Hvad skal den lærende lære her?*** Beskriv præcis, hvad den lærende skal kunne eller vide efter at have afkodet visualiseringen sammen med teksten.
 | Overordnet læringsmål: Eleven skal kunne vurdere om en bil overholder det lovmæssige krav om bremselængde for personbilerTekstens læringsmål: Eleven skal kunne benytte 2 formler til at udregne den kinetiske energi for en bremsning. Denne udregning er en del af læringsmaterialet, der skal gennemgås for at det overordnede læringsmål er nået. |
| **Hvad er visualiseringens overordnede mål?*** Motivation
* Information
* Træning
* Viden
 | Viden og træning, med fokus på viden |
| **Trin 2 - Rammer** | Kommentar og beskrivelser |
| **Beskriv målgruppen*** Faglige og læringsmæssige forudsætninger
* Alder
* Uddannelse
* Kulturelle aspekter
* Tilgængelighedskrav
 | Eleverne har gennemgået folkeskolen og grundforløb 1 Alder: 16-25 årTilgængelighedskrav: Ordblinde |
| **Beskriv de fysiske rammer*** Gruppearbejde
* Selvstændigt arbejde
* Klasseundervisning
* Forventet tidsforbrug/periodelængde
* Skolearbejde
* Hjemmearbejde
 | Materialet er som udgangspunkt tiltænkt at eleven arbejder selvstændigt derhjemme. |
| **Beskriv platformen, der skal indeholde materialet*** Enheder der benyttes til at tilgå materialet
* Begrænsninger ift. skærmstørrelser
* Print
 | Materialet skal kunne tilgås via PC og mobil, og mobiladgangen skal vægtes lige så højt som PC. |
| **Beskriv praktiske krav til udstyr, formater og deadlines*** Filformater
* Hjælpemidler
* Læringsplatforme
* Deadlines
* Statusmøder
* Brugertest
* Detaljegrad
* Korrektur
 | Lektionerne skal ligge på skolens intranet.Teksten skal kunne læses op for eleven eller speakesUnderviseren  |
| **Trin 3 – Visuelle krav** | Kommentar og beskrivelser |
| **Krav baseret på rammer og læringsmål*** Farver
* Effekter
* Størrelser
* Layout
* Typografi
* Modalitet
 | Det er vigtigt at materialet kan tilgås på mobiltelefon, så vi vil benytte en font, der oftest benyttes på mobile platforme (Roboto eller Open Sans)I layoutet skal der tages højde for en betydelig mængde scroll. Det kunne evt. gøres ved at lave visualiseringerne klikbare med tydelige navigeringsmuligheder.Dette vil medføre at visualiseringerne som udgangspunkt bliver interaktive.Et alternativ kunne være at benytte scroll, som en naturlig vej for eleven til at gennemgå eventuelle udregninger |
| **Specifikke faglige krav*** Visualisering af data
* Krav til størrelser
* Mængden af information
* Fagbestemte regler, der skal bruges i visualiseringer
 | Det er nødvendig at benytte præcis de matematiske operatorer, som findes i materialet. |
| **Motiver*** Eksisterende visualiseringer
* Krav til genbrug
* Krav til motiver
* Designlinje fra tidligere materiale
* Indsæt skitser
* Indsæt inspiration i form af grafik eller links
* Modalitet
 | Materialet skal gerne indledes med en visualisering af bremselængdens forhold til reaktionsevne og bilens bremseevne. (Se vedhæftet motiv) |
| **Trin 4 – Den kommunikative strategi** | Kommentar og beskrivelser |
| **Beskriv visualiseringen ud fra dens kommunikative strategi(er)*** Dekorativ
* Repræsentativ
* Mnemonisk
* Organisation
* Relationel
* Transformativ
* Fortolkende
* Modalitet
 | Træning -> procedure -> transformativViden -> proces -> transformativEn matematisk udregning er i sig selv et transformativt element, så derfor vil vi benytte visualisering til at vise, hvad der sker med de forskellige dele af formlen undervejs i udregningen.Selv det visuelle indhold vil være en organisatorisk opstilling af den tekst, der udgør udregningen, og de transformative elementer fremhæves med pile, streger eller farer.Det vil også være muligt at animere udregningen, for yderligere at understøtte den transformative strategi. |
| **Trin 5 – Kognitive principper** | Kommentar og beskrivelser |
| **Fokusér på primært/vigtigt indhold** | Vi vil benytte streger, bobler, pile og baggrundseffekter til at vise, hvordan de forskellige trin i udregningerne hører sammen.Vi vil foreslå at samtlige trin af udregningen udspecificeres overfor eleven.vi vil foreslå at udregningen animeres, så udregningens delelementer bevæger sig til næste trin af udregningen |
| **Bring før-viden fra langtidshukommelsen i spil** |  |
| **Reducér belastning af arbejdshukommelsen** | Vi foreslår at der indføres speak til hver af de forskellige trin af udregningen, der beskriver handlingen. Dette kunne også gøres med tekst, men vælges den animerede mulighed, kan der ikke bruges skærmlæsere. |
| **Facilitér opbygning af nye mentale modeller** |  |
| **Overfør læring til anvendelsesområder** | Vi foreslår at der placeres en visualisering i starten af materialet, der viser standselængden opbygget med et stykke vej og et køretøj. På denne måde får vi koblet den virkelige situation med den mere ”abstrakte” matematik |
| **Motivér de lærende til at gennemføre læringsmål** | Visualiseringen i starten skal gerne give et indblik i de virkelighedsnære konsekvenser af at en bil overholder lovkravene for bremselængder |
| **Differentiering** | Vi foreslår at give mulighed for at høre tekster og udregningernes trin speaket ved klik på en knap |