Tandborstning – med eller utan vatten

- Matematik, Årskurs 7-9

Syfte

Att utveckla många olika matematiska förmågor såsom begreppsanvändning/förståelse, föra matematiska resonemang, skriftliga räknemetoder och användning av matematiska hjälpmedel, olika strategier och metoder kring problemlösning.

Mina reflektioner före lektionen

Jag har många gånger lyssnat till Dan Meyer, till exempel ”Tedtalks”, och inspirerats av hans sätt att kombinera relationsskapande med matematik som en helhet. Jag tänker främst på sättet att presentera matematiken, som en inkluderad del av verkligheten, för elever/studenter/lärare och inkludera eleverna i undervisningen genom delaktighet. Jag bestämde mig för att prova en variant av hur Dan Meyer arbetar i två av mina undervisningsgrupper och för egen del jämföra med traditionellt arbete i matematikbok.

Förberedelser

I samband med temat kring volym har vi också tränat de fyra räknesätten och arbetat en hel del med problemlösning. En morgon riggade jag upp mobiltelefonen i badrummet innan jag åkte till jobbet och matematiklektionen. Jag filmade min procedur vid morgontandborstning, något som alla elever dagligen är med om. Jag lät vattnet rinna medan jag borstade tänderna och avslutade sedan filmen. Efter detta filmade jag ytterligare en kort film över när jag lät vattnet fylla en mugg.

Metod och inledande diskussionsuppgifter

STEG 1: Lektionen inleddes med att visa ett videoklipp (där jag borstar tänderna under rinnande vatten) och att eleverna antecknade det första de tänkte på i sitt matematikhäfte under tiden.

STEG 2: Då vi sett videoklippet klart fick eleverna diskutera sina betraktelser/funderingar två och två.

STEG 3: Sedan fick de presentera detta inför hela elevgruppen och jag antecknade vad eleverna sa så alla kunde ta del av detta via projektorn. Frågor som sök upp var allt från vilken tandkräm jag använt till varför jag slösade vatten och hur mycket vatten som gick till spillo.

STEG 4: Vi rangordnade dessa betraktelser utefter vilken som var vanligast förekommande i elevgruppen (frågan om hur mycket vatten som slösades). Nu hade eleverna själva bestämt problemet som skulle lösas istället för att tillverkaren av matematikmaterialet skulle ha gjort det, något som är poängen med metoden.

Fördjupande frågor

Nästa fråga jag ställde till eleverna var: ”vad behöver ni för information för att kunna lösa problemet”? Även denna gång fick eleverna diskutera två och två, men denna gång spred sig diskussionerna mellan paren. Sedan skrev vi upp dessa förslag och rangordnade efter vilka som var vanligast förekommande i paren. Eleverna ville veta hur länge vattnet rann, vilket tryck vattnet hade, hur stort hålet var där vattnet rann ner och hur mycket vatten som kom ur kranen på en sekund för att ta några exempel.

Efter detta ställde jag frågan till eleverna hur vi kunde tillgodose deras behov av information; ”hur gör vi om vi vill ta reda på det ni vill veta”? Sedan genomförde vi samma procedur som ovan. Ett vanligt förslag var att vi skulle börja ta tid på hur länge vattnet rann genom att titta på videoklippet igen. Vi gjorde det var och en genom användning av klockor, tidtagarur, mobiler och såg till att vi var överens i hur länge vattnet runnit. Elever ställde följdfrågor som; ”hur mycket kostar vatten”, ”är det där bra för miljön”. Frågor som har alla möjligheter att bli nya anknutna matematiska problem.

CC BY NC SA

Vi provade praktiskt att fylla litermått med vatten så länge som vattnet runnit i videoklippet för att se rimligheten i elevernas lösningar.

Mina reflektioner efter lektionen

För att anknyta till/jämföra med hur den här uppgiften skulle ha kunnat se ut i en traditionell matematikbok är här ett försök; *När Svea borstar tänderna låter hon vattnet stå på under tiden hon borstar. Vattnet står på i 68 sekunder och var 5:e sekund har det runnit ut 3 dl vatten. Hur mycket vatten slösar Svea?*

Jag konstruerar inte till vardags matematikproblem till matematikböcker och ovanstående exempel har säkert inte följt konstens alla regler. En sak är dock säker; eleverna äger inte problemet. Det tror jag är en avgörande skillnad i skapandet av lärandemöjlighet.

Likaså är det viktigt att sätta ord på vad eleverna faktiskt gör under en liknande lektion; ”när du ____ använde du och jämförde matematiska begrepp”, ”när du nu sa _____visade du att du kunde föra ett matematiskt resonemang kring ____” och så vidare.

Samtidigt inbjuder det här arbetssättet (då man lyckas) alla elever att vara delaktiga, oavsett sina tidigare kunskaper, och eleverna lär av varandra och tillsammans. Undervisningsrelationer byggs och utvecklas.

Lgr22 Syfte

Utveckla förmåga att formulera och lösa problem med hjälp av matematik och värdera valda strategier.
Förmåga att välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter.
Förmåga att föra och följa matematiska resonemang.

Centralt innehåll*

Strategier för att lösa matematiska problem i elevnära situationer.
Formulering av matematiska frågeställningar utifrån vardagliga situationer.

Betygskriterier*

Eleven väljer och använder **ändamålsenliga och effektiva** matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom områdena taluppfattning och tals användning, algebra, geometri, sannolikhet och statistik samt samband och förändring med **mycket god** säkerhet.

Eleven löser **komplexa** problem. Eleven **ger** förslag på alternativa tillvägagångssätt och värderar resultatens rimlighet.

Eleven för och följer matematiska resonemang genom att framföra och bemöta påståenden med **väl underbyggda** matematiska argument.

* årskurs 4-6