



Novi MERIA scenariji

Kot smo napovedali v našem zadnjem novičniku, smo razvili nove MERIA scenarije in jih izvedli pri pouku. S povratnimi informacijami, ki smo jih prejeli po izvedbi, bomo še pred iztekom leta oblikovali nove module. V tem novičniku predstavljamo scenarij za modeliranje optimalne proizvodne cene z uporabo linearne funkcije.

Linearna funkcija za modeliranje optimalnih stroškov proizvodnje

Standardi znanja (pričakovani dosežki): Konstrukcija odsekoma linearne funkcije, določene kot rešitev problema, v katerem je podan seznam linearnih pogojev. Na koncu bi morala biti rešitev predstavljena kot odsekoma linearna funkcija. Za risanje funkcij in reševanje enačb dijak lahko uporabi grafično računalila ali računalnik (v primeru, da se ga je naučil uporabljati).

Problem. Si v vlogi svetovalca, ki podjetjem svetuje, kje naj zgradijo tovarno za proizvodnjo koles (ali drugih proizvodov). Tvoje izhodišče je preglednica s stroški za obratovanje tovarne na različnih lokacijah. Kakšen bi bil tvoj nasvet podjetju v zvezi z izborom lokacije za tovarno in zakaj?

Dijaki naj bi pripravili dokument, v katerem direktorju podjetja razložijo, kje naj postavi tovarno in obrazložili zakaj.

Scenarij je bil napisan za 45 minutno učno uro in je sestavljen iz standardnih faz TDS scenarija: devolucija, akcija, formulacija, validacija in institucionalizacija. Učilnica je bila pripravljena za skupine dveh do štirih dijakov. Na začetku učne ure so dijaki prejeli sledečo razpredelnico z navodilom, naj rešijo problem.

Lokacija	Fiksni stroški obratovanja tovarne v €	Stroški proizvodnje za eno kolo v €
A	300 000	120
B	450 000	110
C	660 000	60
D	680 000	80

Izvajanje scenarija

Scenarij z odsekoma linearno funkcijo je bil zasnovan za dijake stare 15-16 let. Izveden je bil v treh šolah na Hrvaškem in v eni na Nizozemskem. O scenariju so se pogovarjali tudi s študenti pedagoških smeri Naravoslovne-matematične fakultete v Zagrebu. Analiza izvedbe v Sloveniji in na Danskem bo izvedena naknadno.





Dijaki so uporabljali mobilne telefone, grafična računalna, računalniške programe (Geogebra, Wolfram Alpha) ali karirast papir za risanje grafov linearnih funkcij in računanje.

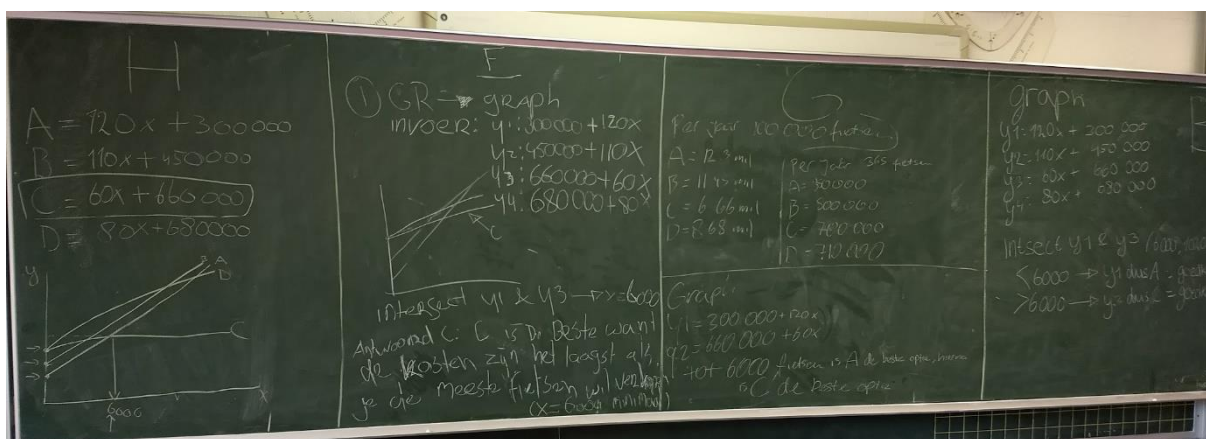
Nekateri izmed dijakov so postavljali vprašanja za razjasnitev problema. Nekaj jih je razmišljalo o zaslužku, namesto o stroških. Eno od vprašanj je bilo tudi: *Kakšni so stroški prevoza izdelka?*

Na Nizozemskem dijaki niso imeli težav z razumevanjem problema. Povedali so, da so delali s podobnimi problemi na urah ekonomije, vendar le z dvema lokacijama. Nekateri izmed njih so hitro ugotovili, da je *najcenejša proizvodnja tista z najpoložnejšim grafom*. Na predlog učiteljev bo (zaradi večje jasnosti) izraz "fiksni stroški tovarne" zamenjan z izrazom "stroški izgradnje tovarne na določeni lokaciji".

Nadaljnje ugotovitve

Pomembna ugotovitev o scenariju je, da učitelji niso več poskusili poučevati dijakov med izvajanjem scenarija. To je pomembna izboljšava, saj se tako ohrani didaktični potencial scenarija. Med fazo aktivnosti so se dijaki lotili problema na sledeče načine:

1. modeliranje z linearnimi funkcijami in risanje grafov
 - prostoročno risanje in računanje presečišč kot rešitev linearnih enačb
 - uporaba tehnologije za risanje grafov in iskanje presečišča
2. primerjava parov lokacij in analiza rezultatov
 - uporaba linearnih enačb
 - primerjanje fiksnih stroškov neposredno iz tabele.



V fazi formulacije so dijaki predstavili svoje strategije pred tablo in se s tem tudi učili drug od drugega. Glede na odgovore v MERIA vprašalnikih, je po tej učni uri 73,3 % dijakov menilo, da je matematika povezana z vsakdanjim življenjem, 87 % jih meni, da je bila učna ura bolj zanimiva kot običajno in 91,9 % dijakov si takšne učne ure želi imeti vsak mesec.

