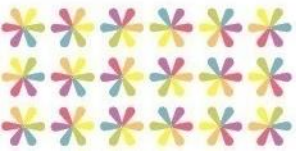


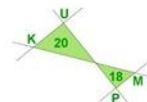
Matematično modeliranje pri pouku matematike

Mateja Sabo Junger

Učiteljski fakultet , Odsjek u Čakovcu, Sveučilište u Zagrebu



4. mednarodna konferenca o učenju in poučevanju matematike KUPM 2018

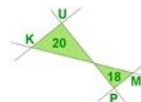
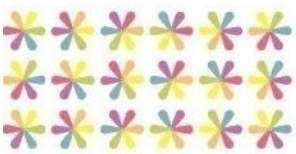


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

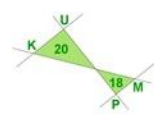
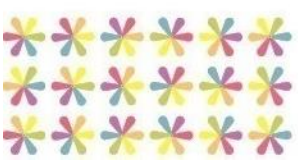
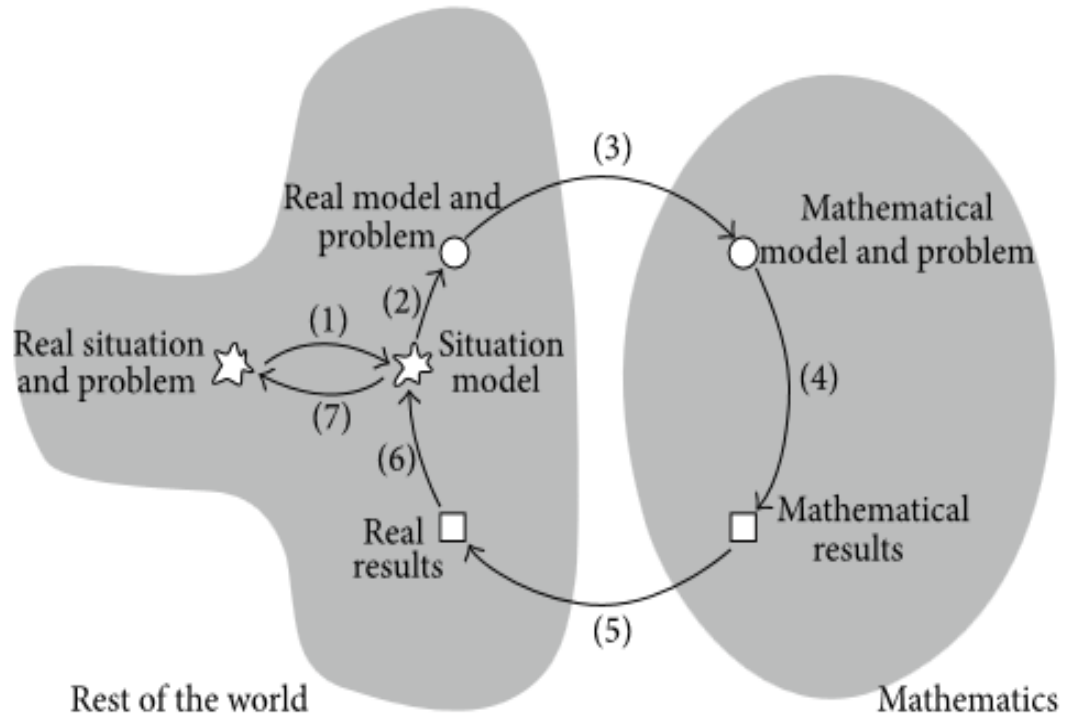


Kaj je modeliranje v matematiki?

- Matematično modeliranje je iterativni proces, ki vključuje odprte, realistične, praktične probleme, ki jih učenci razložijo s pomočjo matematike z uporabo predpostavk in aproksimacij. Lahko se uporabijo tudi drugi viri znanja, ne le matematični. (Stohlmann in Albarracin, 2016)
- Matematično modeliranje ponuja bogate možnosti, učencem da razvijejo naslednje bistvene procese: gradnjo, razlago, določanje, napovedovanje, prevzemanje in predstavljanje ter koordiniranje in organiziranje podatkov. (English, Watters, 2005)

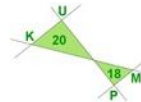


Krog modeliranja po Blum-u in Leib-u:



- Začnemo z resničnim problemom
- Delamo na ključnih vprašanjih
- Problem oblikujemo matematično z pogosto uporabo predpostavk in aproksimacij
- Zagotovimo, da je vse matematično natančno in smiselno v realni situaciji
- Vse mora biti prežeto z jasno verbalno in pisno komunikacijo, ki pogosto vključuje večkratne prikaze
- Modeliranje je iterativni proces in vključuje probleme odprtega tipa
- Refleksija o uporabljeni matematiki in procesu modeliranja

(Stohlmann, Albarracin, 2016)



Interpretacija po Spandaw in Zwaneveld:

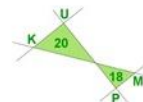
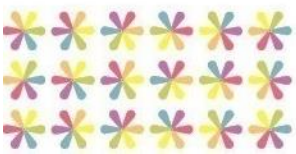
Začnemo s problemom, ki ga bomo rešili s pomočjo matematičnih orodij.

V prvi fazi je problem opisan z ustreznimi nematematičnimi izrazi. V tej fazi je treba izbrati (poenostaviti) predpostavke. Rezultat prve faze je konceptualni model.

Ta konceptualni model nato prevedemo v matematični model, ki ga lahko matematično analiziramo.

Matematično rešitev prevedemo nazaj v jezik prvotne problematike, kar se imenuje interpretacija.

Nazadnje potrjujemo rešitev. Po potrebi bomo spet začeli krog modeliranja s prilagajanjem enega ali več korakov.

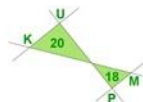


Tradicionalno matematično modeliranje v osnovni šoli se je osredotočalo na aritmetične probleme z besedami (naloge z besedami), v katerih so bili predstavljeni konkretni materiali, ki bi se nato modelirali z bolj abstraktnimi operativnimi pravili. Reševanje takšnih nalog zahteva povezavo med problemsko strukturo in simbolično matematiko.

Primer:

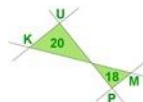
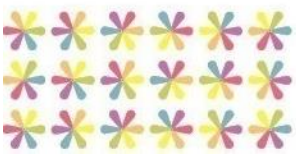
Suzana je prihranila 12 evrov. Maja je prihranila trikrat več kot Suzana. Koliko evrov je prihranila Maja?

Rešitev je bila oblikovana: $12 \cdot 3 = 36$



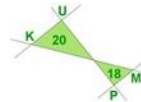
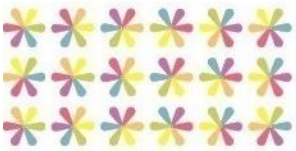
Zakaj uvesti modeliranje v matematično izobraževanje

- Uporaba matematike za bodoče izobraževanje, kariero in vsakdanje življenje
- Zaokrožitev matematične slike
- Dani problemi imajo več kot eno možno rešitev
- Reševanja problemov kot ustvarjalen iterativen proces
- “Timski šport“
- Soočanje z problemi kateri so pomembni učencem in za družbo, v kateri živijo
- Socialni razvoj otrok



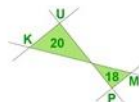
Negativne strani modeliranja

- Izven matematični konteksti
- Izziv za učitelje
- Vrednotenje



- Med matematičnim znanjem in sposobnostmi ter znanjem in spretnostjo, ki jih zahteva modeliranje, ni nobene korelacije.
- Modeliranja se lahko učinkovito učijo učenci različnih starosti.

(Niss, 2012)



HVALA ZA VAŠO POZORNOST

„Človek mora ostati učenec tudi, ko postane učitelj.“

Srečko Lazzari

