

Matematika \times kontekst \approx znanja za život

- **kontekst – kad djeluje?**
- **kontekst i matematika**
- **što to znači za poučavanje?**

kontekst – okruženje u kojem percipiramo neku informaciju (podražaj) - djeluje na njezino prepoznavanje i pamćenje

koristimo prošla iskustva i znanja za interpretaciju informacije



- **ispitivanja zadovoljstva životom**
- **ponašanje potrošača pri kupovini**
- **prisjećanje informacija na mjestu gdje smo ih učili**
- **kad učimo prve riječi ili nove riječi stranog jezika**

Hudson (1983.)- uspješnost djece u različito zadanim zadacima

Dob djece	Zadatak 1	Zadatak 2
5 godina	17%	83%
6 godina	25%	96%
7 godina	64%	100%

Reusser (1989) – studenti rješavali jednostavne zadatke

Odnos likova	Vrijeme rješavanja (sek)
Povezani (Sonja i njezina prijateljica)	23.11
Nepovezani (Sonja i Marianne)	30.13



Objašnjenja odgovora da Tin i Tina imaju jednak broj bombona:

Jer su skupljali zajedno bombone. Jer su dugo skupljali. (*dječak, 6 godina*)

Brat i seka su. (*djevojčica, 5 godina*)

Jer ih vole papati puno. Da se što više zdebljaju. (*djevojčica, 6 godina*)

Jer im je mama rekla da si kupe jednako da se ne svađaju. (*djevojčica, 6 godina*)

Stern i Mevarech (1993) – djeca se pozivaju na iskustvo iz stvarnog života a ne na školsku matematiku

Anand i Ross (1987) poučavanje učenika 5. i 6. razreda u problemskim zadacima množenja i dijeljenja

- 1.Zadaci s osobnim situacijskim kontekstom (njihova imena, interesi i hobiji, imena najboljih prijatelja,...)**
- 2.Zadaci s konkretnim situacijskim kontekstom (imena nepoznatih ljudi, imenovani konkretni objekti – Coca-cola, kolač, pizza,...)**
- 3.Zadaci s apstraktnim kontekstom (nisu spominjane osobe, a postojali su neimenovani apstraktni objekti ili tekućine)**

učenicima nižih i srednjih sposobnosti najviše koristi poučavanje s osobnim kontekstom

učenici viših sposobnosti podjednako dobri i uz osobni i uz konkretni kontekst

Kontekst u množenju i dijeljenju

Fischbein (1985.) – primitivni intuitivni model množenja i dijeljenja:

- **množenje je ponovljeno zbrajanje dakle množenje povećava**
- **dijeljenje smanjuje**

Kontekst i iluzija linearnosti

Već mala djeca doživljavaju proporcionalnost: u jednu kanticu stanu dvije šake pijeska, dakle u dvije kantice stanu četiri šake pijeska; jedan autić ima četiri kotača, dakle dva imaju osam kotača itd.

Tijekom osnovnog i srednjeg školovanja, učenici uče o proporcionalnosti u širokom rasponu primjene. Od mjerila u geografskim kartama, preko gustoća u fizici do geometrije u matematici.

Petar je hodao sat vremena i za to je vrijeme prehodao 4 km. Koliko će kilometara prehodati ako će hodati dva sata?

Opseg jednakostraničnog trokuta kojemu je stranica dugačka 11 cm iznosi 33 cm. Koliko iznosi opseg jednakostraničnog trokuta kojemu je stranica tri puta duža?

Mišku treba 7 sati da podreže živicu oko vrta oblika kvadrata kojemu je dužina 40 m. Koliko bi mu vremena trebalo da podreže živicu oko vrta istog oblika kada bi on bio 6 puta dulji?

Restoran „Galion“ ima 2 sale za organiziranje svadbi. Obje su kvadratnog oblika, ali je jedna 3 puta duža od druge. Optimalan broj gostiju u manjoj sali je 100 ljudi. Koliki je onda optimalan broj gostiju u većoj sali?

Temeljni model koji djeca i odrasli primjenjuju u zadacima proporcionalnosti je linearni model.

No isključivo iskustvo s linearnim modelom može navesti učenike na pogrešno uvjerenje da taj model ima univerzalnu primjenu i da se svi zadaci mogu riješiti na taj način. Ta pogreška naziva se zamka ili iluzija linearnosti (DeBock i sur., 1998., 2001.).

Većina učenika viših razreda osnovne i srednje škole vjeruje da ako se strana lika udvostručila, tada se i površina i volumen moraju udvostručiti (De Bock, Verschaffel i Janssens, 1998; De Bock, Verschaffel i Janssens, 2002; Van Dooren, De Bock, Weyers, i Verschaffel, 2004).

Učeničke izjave o rješavanju nelinearnih zadataka (uz pogrešno rješenje):

To je vrlo jednostavan zadatak. Samo sam iskoristio tri broja (ponuđena u zadatku) i formulu. To mora biti točno.

Kada rješavaš matematički problem, smiješ koristiti samo one brojeve koji su ponuđeni.

Kada rješavaš matematički zadatak, ne smiješ se oslanjati na skicu, nego na formule. Skice su neprecizne.

Ne mislim da je to zbilja tako, ali tako bih to riješio u ispitu.

De Bock i sur. (2007) - prvo i najvažnije objašnjenje iluzije linearnosti leži u sveprisutnosti linearnih odnosa u našoj svakodnevnici (svakodnevni kontekst)

Nakon što je sklonost proporcionalnom rezoniranju uspostavljena, čini se da neka iskustva koja djeca imaju u školi utječu na njezin daljnji razvoj i učvršćivanje.

De Bock i sur. (2007) - u nastavi matematike naglasak se stavlja na brzo i tehnički korektno izvođenje naučenih postupaka, dok se razumijevanje svrhe i područja primjene pojedinog postupka (kontekst) uglavnom eksplicitno ne obrađuje.

Hatano (1998) - djeca u školi usvajaju rutinsku ekspertizu – sposobnost brzog i točnog rješavanja školskih zadataka, bez puno razumijevanja; umjesto adaptivne ekspertize, odnosno sposobnosti fleksibilnog i kreativnog korištenja postupaka naučenih s razumijevanjem.

Reusser (1988) - mali broj školskih zadataka potiče učenike da koriste duboku analizu problema:

zadaci koji se koriste u nastavi često su stereotipni pa rutinske strategije omogućuju učenicima da bez puno razmišljanja dođu do točnog rješenja

ispiti su vremenski ograničeni, boduju se i ocjenjuju točna rješenja, pa se ne treba čuditi da učenici usvajaju površan pristup školskim zadacima.

Zadaci za poučavanje trebaju biti:

- **realistični i usklađeni s učeničkim iskustvom (poznat kontekst)**
- **različitih vrsta**
- **takvi da omogućuju razumijevanje i transfer na stvarne životne situacije (na novi kontekst)**