

**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 kante 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)**