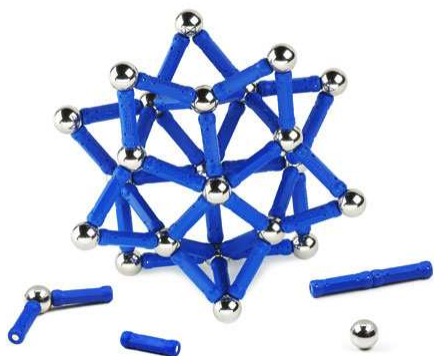


**Skolēna zināšanu praktiska
izmantošana: spēle
„Disco pro Vita” – mācīties dzīvei**

2009. g. 4. februāris

**Karine Oganisjana
karine.oganisjana@apollo.lv**

LU, Pedagoģijas un psiholoģijas fakultāte



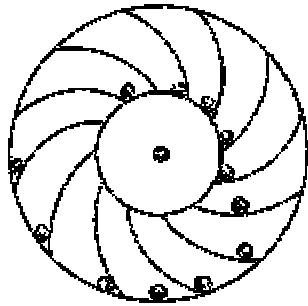
Kāpēc skolēniem dažreiz ir grūti izmantot dzīvē savas zināšanas?

- 1) Reālajā dzīvē mēs ne vienmēr sastopamies ar refinētām “unipriekšmetiskām” problēmām, bet tās ir savijušās kopā un kļuvušas “multipriekšmetiskas”.
- 2) Reālajā dzīvē bieži vien nav pabeigtības un viena problēma izraisa otru.
- 3) Mūsu mācīšanās kultūrā nav aktīva multipriekšmetiska sadarbība.

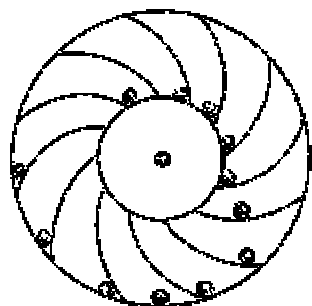


Kāpēc skolēniem dažreiz ir grūti izmantot dzīvē savas zināšanas?

- 4) Dažreiz grāmatās uzdevumi doti abstrakti un formalizētā valodā, tāpēc skolēni nevar pat atpazīt šīs pašas problēmas reālajā dzīvē, kaut arī mācību stundās pēc dotā algoritma viņi tiek ar tām galā.
- 5) Strādājot ar mācību grāmatām un uzdevumu krājumiem, skolēni operē ar gataviem izejas datiem, kuri zināmā mērā pasaka priekšā uzdevumu risināšanas algoritmu. Bet reālajā dzīvē vispirms vajag saprast problēmas būtību, risināšanas algoritmu, un pēc tam noteikt izejas datus un to mērvienības.

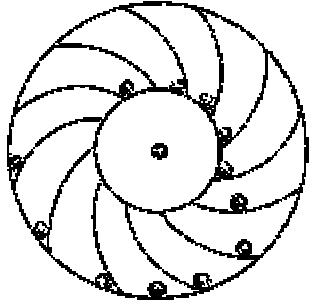


discoprovita
mācīties**prie**kšdzīves



Izglītojoši-izklaidējošas spēles “Discoprovita” mērķis

Veicināt skolēnu prasmi atrisināt problēmas reālās dzīves situācijās, izmantojot zināšanas un prasmes, kas iegūtās skolā mācību procesā.



Izglītojoši-izklaidējošas spēles “Discoprovita” uzdevumi

1. Veicināt skolēnu atjautību, uzmanību un loģisko domāšanu.
2. Mācīt skolēniem kreatīvas domāšanas paņēmienus, kurus viņi varētu tālāk izmantot gan personiskajā, gan profesionālajā sfērā, lai veidotu jaunu un oriģinālu produktu.
3. Attīstīt skolēnu dzīves holistisku uztveri, risinot starp priekšmetu uzdevumus.

4. Izvirzīt arī tādus uzdevumus, kuros skolēnus vispirms iepazīstina ar kādu jaunu ideju vai situāciju un tikai pēc tam uzdot jautājumus, tādā veidā nodrošinot visu skolēnu piedalīšanos spēlē un iespēju iemācīties kaut ko jaunu arī pašā spēles procesā.
5. Veidot uzdevumus ar tādām situācijām, kurās uzskatāmi tiek parādīti tie negatīvie aspekti, kas var parādīties, ja pietrūkst zināšanas.
6. Aicināt skolēnus apzināties un risināt arī mūsu dzīves sociālas problēmas, tādā veidā attīstot viņu pilsoniskās pozīcijas.
7. Paplašināt skolēnu muzikālo redzesloku un attīstīt viņu gaumi.



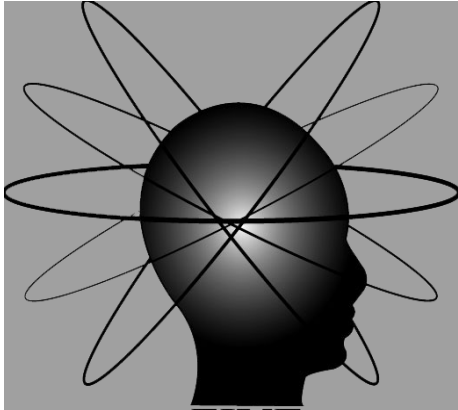
Kaislības par “Cielaviņu”

Diāna pēc savu 7 draugu aiziešanas, ar sirdsapziņas pārmetumiem par uzņemto kaloriju daudzumu, norūpējusies paskatījās uz tukšo tortes kārbu. Tajā brālīgi tika sadalīta un apēsta jau no bērnības iecienītā torte “Cielaviņa”. Labi, ka vismaz tēju dzēra bez cukura! Un Diāna nolēma šajā pašā vakarā “sadedzināt” uzņemtās kalorijas, ceļot savas 1 kilograma smagās hanteles. Uz kārbas etiķetes bija norādīta 100 g tortes enerģētiskā vērtība – 465 kkal, bet blakus bija kaut kāds traips un tāpēc nevarēja izlasīt, kas tur vēl ir uzrakstīts. Bet par to, ka torte svēra 1kg, Diāna gan bija pārliccināta.



Padomāsim kopā!

Kā aprēķināt cik reizes Diānai jāpaceļ hanteles, lai patērētu enerģiju, kas vienāda ar uzņemto enerģiju no apēstās tortes gabala?



Ar ko Diāna sāka savu aprēķinu?

1) Viena tortes gabala masa bija:

$$1000 : 8 = 125 \text{ g};$$

2) Šī gabala enerģētiskā vērtība tika noteikta ar proporciju:

$$100 \text{ g} - 465 \text{ kkal}$$

$$125 \text{ g} - E_{\text{torte}} \text{ kkal}$$

$$E_{\text{torte}} = (125 \times 465) : 100 \text{ kkal}$$

$$E_{\text{torte}} = 581 \text{ kkal}$$



Atcerēsīmies fiziku!

No fizikas kursa Diāna atcerējās, ka paceļot kādu masu m augstumā h , tiek veikts darbs lai pārvarētu smaguma spēku:

$$A = m \times g \times h,$$

kur $m = 1 \text{ kg}$ (vienas hanteles masa),

$g = 9,8 \text{ m/s}^2$ (brīvās krišanas paātrinājums)

Bet augstumu h Diāna noteica kā sava pleca un izstieptas rokas līmeņu augstumu starpību, ko ar zīmuli atzīmēja uz sienas. Iznāca $h = 70 \text{ cm}$.



Diāna aprēķināja, ka vienu reizi paceļot abas hanteles, viņa veiks darbu:

$$A = 2 \times 1 \times 9,8 \times 0,7 \text{ [kg}\cdot\text{m}^2\text{/s}^2\text{]}; A = 13,72 \text{ J}$$

Lai veiktu šo darbu, viņai ir jāpatērē tāds pats enerģijas daudzums: $E_{\text{hanteles}} = 13,72 \text{ J}$



Tālāk viss likās vienkārši – nepieciešamo hanteļu pacelšanas skaitu var noteikt tortes gabala enerģētisko vērtību izdalot ar 13,72 J.



Bet ir problēma!

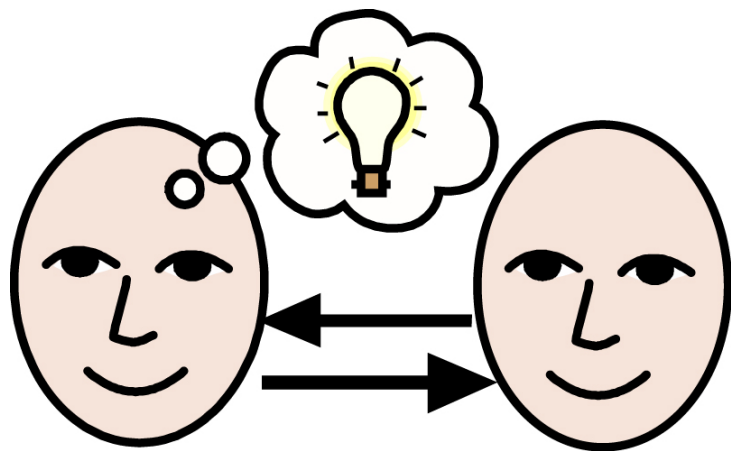
Bet ko lai dara ar kkal? Kā lai to pārvērš džoulos ? Diāna miglaini atcerējās, ka bija sakarība starp kalorijām un džouliem, bet nevarēja atcerēties kāda. Viņa pat bija aizmirsusi kalorijas būtību.

Un kā par spīti nebija pieejama attiecīgā literatūra un arī internets nedarbojās.



**Varbūt Jūs varat
palīdzēt Diānai?**

- 1) Kāda ir 1 kal būtība?
- 2) Kāda ir sakarība starp 1 kal un 1J ?



**Ja esat aizmirsuši,
atcerēsieties kopā**

Kalorija — ārpus sistēmu darba un enerģijas daudzuma mērvienība; 1 kal ir siltuma daudzums, kas nepieciešams lai 1 g ūdens sasildītu par 1 °C.

$$1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$$



Bet kā rīkojās Diāna?

Diemžēl Diāna nezināja kalorijas un džoula sakarību. Bet, atceroties sava iemīļotā literatūras varoņa Šerloka Holmsa frāzi: “Tas ir elementāri, Vatson!”, viņa atvēra ledusskapi un atrada pienapaku “Lāse, 2%”. Uz tās bija uzrakstīta piena enerģētiskā vērtība - 100 gramos piena ir

47 kkal/ 196 kJ

No tā Diāna noteica:

$$1 \text{ kal} = (196 : 47) \text{ J}$$

$$1 \text{ kal} = 4,17 \text{ J}$$

Kā redzams, kļūda ir nenozīmīga.





Dzīve ir pilna ar pārsteigumiem
– tīri apelsīnu, bet tur ir ābols!

Nepieciešamais hanteļu pacelšanas skaits

$$n = E_{\text{torte}} : E_{\text{hanteles}}$$

$$n = (581000 \times 4,17 \text{ J}) : 13,72 \text{ J} = \mathbf{176\ 587\ !!!}$$

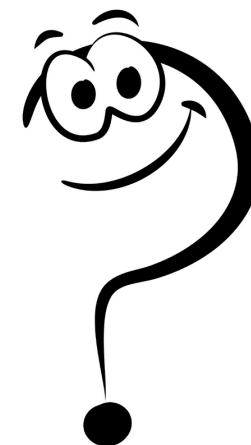


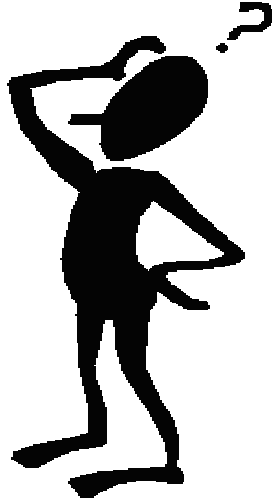
Tas nevar būt ?!

Pieņemot, ka vienreiz paceļot un nolaižot hanteles, vajadzīgas aptuveni 3 sekundes, Diāna aprēķināja, ka vajadzēs ar to nodarboties:

$$176\,587 \times 3 \text{ s} = 529\,761 \text{ s, vai}$$

$$t = 529\,761 : 3600 = \mathbf{147 \text{ stundas !}}$$





Dilēma!!!

Kā tas var būt?! Visur taču raksta, ka sievietei normāli (bez lielas fiziskas slodzes) dienā vajag 2000 kkal, bet tortes gabalā ir tikai 581 kkal – mazāk kā trešā daļa no diennakts normas.



Būsim optimisti!

Kas netika ņemts vērā, risinot šo uzdevumu?

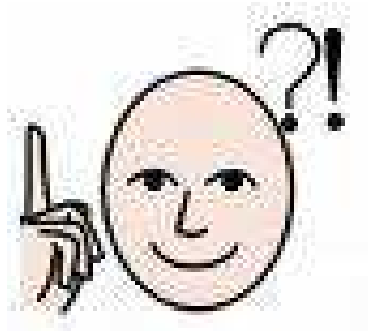
- 1) Enerģija tiek patērēta ne tikai paceļot hanteles, bet arī tās nolaižot, jo tās nekrīt brīvi, bet ir jāpietur.
- 2) Enerģija tiek patērēta arī paceļot un nolaižot pašas rokas.

Bet tas nav galvenais, tas vēl sekos!



welcome

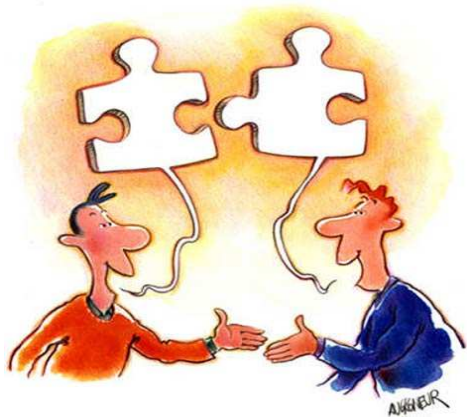
- 3) Barība nekad netiek izmantota par 100 %, un bez tam galvenais enerģijas daudzums, kas iegūts no barības, tiek izmantots dažādu organisma fizioloģisko procesu vajadzībām, par ko mums labāk pastāstīs cienījamie kolēģi – biologi.
- 4) Kolēģi-ķīmiķi pastāstīs par cukuru un tauku izmantošanas reakcijām cilvēka organismā un par elementiem, kuri gala rezultātā paliek cilvēka ķermenī kā “celtniecības materiāls”.



Reālajā pasaulē ne visu var aprēķināt

Kā redzam, tortes “Cielaviņa” gabals neizsauks Diānas 147 stundu smagu darbu ar hantelēm, bet daudz mazāk un tas atkarīgs no viņas organisma īpatnībām.

Pa visu dienu apēdot tikai šo tortes gabalu, var pat novājēt, nemaz necilājot hanteles.



Jautājums apspriešanai

Kādas ir jūsu domas par reālai dzīvei tuvinātu multipriekšmetisku projektu, uzdevumu, spēļu vai citu aktivitāšu lietderību ?

**Paldies par
uzmanību un sadarbību!**

