

## RADOŠU UZDEVUMU NOZĪME FIZIKAS STUNDĀS

### *The Importance of Creative Tasks in Physics Lessons*

**Tamāra Brice**

Rīgas 41. vidusskola, Ogres Valsts ģimnāzija, RIMS (Latvija)

**Inga Brice**

Ogres Valsts ģimnāzija (Latvija)

***Abstract.** Pupils should be more involved in their own education, allowed to ask questions, to express their own views and to creatively think and create. The creative process is essential for motivation based on interest, pleasure and a challenge gained in the process. To develop these skills alongside the theory and exercises practical research tasks and other creative activities have been introduced in Physics to the pupils of 8<sup>th</sup> grade. As pupils from interest in the subject they will want to participate, and the next task will probably involve more children. In order to encourage students to think in physics lessons and work creatively, propose them to make their own musical instruments, allow to prepare their own ideas and initiatives such as the shadow theater in the form of fairy tales, choose the number comprehensible experiments.*

***Keywords:** physics, creative tasks, research, creativity, motivation.*

### **Ievads**

#### **Introduction**

Katram cilvēkam piemīt zinātkāre un vēlme to apmierināt, un katrs no mums var kļūt par zinātnieku. Tādēļ skolēni ir vairāk jāiesaista mācību procesā, dodot iespēju jautāt, izteikt savu viedokli un iespēju radoši domāt un darboties. Skolēni var mācīties gan lasot pats, gan klausoties, ko stāsta citi, un var mācīties arī pētot. Šī raksta mērķis ir izprast, kas ir radošums, un vai radoši uzdevumi ir nepieciešami fizikā. Darbā apskatīta gan citu autoru izpratne par radošumu un radošu uzdevumu nepieciešamību, gan arī personīgo pieredzi, izvēloties un īstenojot dažādus radošus uzdevumus skolā.

### **Radošums**

#### **Creativity**

Mācību procesa mērķis ir ne tikai palīdzēt skolēnam apgūt zināšanas, bet arī apgūt prasmi pētīt, radoši domāt un veikt secinājumus. Radošums jeb kreativitāte ir prasme radīt kaut ko jaunu. Radošā domāšana ir daudzpusīga, jo radoši domā ne tikai bērni, mākslinieki, mūziķi un rakstnieki, bet arī zinātnieki, uzņēmēji un pat valsts vadītāji (Roze, 2011). Radošums un inovācija palīdz izgudrot jauninājumus, atrisināt dažādus tehniskus jautājumus, veicina sabiedrības progresu. Radošajā procesā būtiska nozīme ir motivācijai, jo skolēnu

motivācija nozīmīgi ietekmē skolēna sasniegumu kvalitāti. Motivācija balstās uz interesi, patiku un izaicinājumu, kas tiek iegūts darba procesā, lai radošā procesa laikā uzdotu neparastus jautājumus, uzņemtos riskus un sajustu izaicinājumu turpināt darboties, meklēt alternatīvus risinājumus un neparastus piegājienu, gatavība turpināt meklējumus, pat ja nākas piedzīvot vilšanos (Roze, 2011; Lieģeniece, 2011). Vienmuļā procesā ātri zūd motivācija, un skolotāji nav sagatavoti strādāt ar nemotivētiem bērniem.

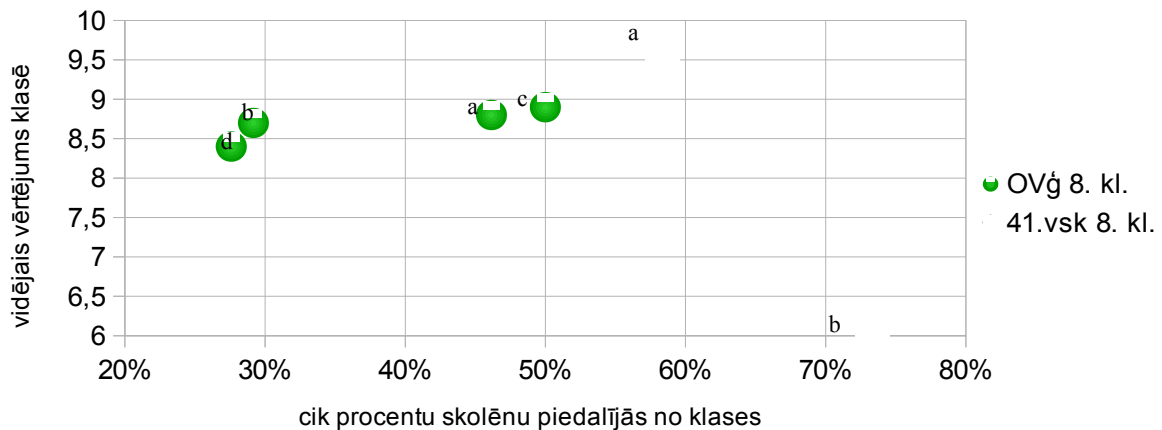
J. Roze savā pētījumā (Roze, 2011) novēroja radošuma saistību ar komunikāciju. Cilvēki ar augstāku kreativitātes līmeni ir vērsti uz saskarsmi, ir pašpārliecināti un ar augstāku humora izjūtu, labi strādā grupā. Radoši cilvēki cenšas iedziļināties problēmu būtībā, filozofēt, izteikt oriģinālas idejas. Komunikācija palīdz dalīties ar saviem atklājumiem, dod iespēju nodot informāciju vai idejas citiem. Savukārt, Larisa Makļova savā pētījumā par klavierspēles apguvi (Makļova, 2011) novēro skolēnu rezultātu uzlabošanu, ja apguves repertuārā piedāvā ne tikai klasisko mūziku, tāda stila skaņdarbus, kas ir aktuāli šodien, piemēram, džezs. Skolēns vēlas redzēt, kur apgūtās zināšanas varēs pielietot praktiski. Speciāla klavierspēles festivāla organizēšana, kur iekļauj mūsdienās populāru mūziku, dod iespēju talantīgiem skolēniem uzstāties un veicina ne tikai dalībnieku motivāciju un kreativitātes attīstību, bet arī klausītāju aktīvāku atsaucību, jo piedāvātais repertuārs ir dinamiskāks un vieglāk uztverams.

Vai talantīgs bērns ir radošs? Abiem šiem vārdiem “talantīgs” un “radošs” ir daudz kopēja, bet tie tomēr nav sinonīmi. Talantīgam skolēnam ir kāda dotība un rakstura īpašības, kas pastiprina motivāciju, piemēram, čaklums un patstāvība. Ja skolēnam mācību materiāls šķiet pārāk viegls vai pārāk grūts, tad kļūst garlaicīgi un zūd motivācija mācīties (Lieģeniece, 2011; Leitesa, 1996). Tātad šāds skolēns ir jāizaicina, taču nedrīkst pārcensties. Šeit kļūdās gan skolotāji, gan vecāki, gaidot no šiem bērniem izcilus veikumus visos priekšmetos. Skolēnam var pieaugt bailes no neveiksmes, kas grauj bērna pozitīvo priekšstatu par sevi. Tieši pozitīvs pašnovērtējums palīdz talantīgam bērnam attīstīties kādā jomā.

### **Radošu uzdevumu piemēri** *Examples of creative tasks*

Grāmatā “Fizika: Aizraujoša materiāli nodarbībām” (Semke, 2004) ir aprakstītas dažādas idejas, kā fizikas stundu izveidot bērniem interesantāku. Lai ierosināt skolēnus fizikas stundās pašiem domāt un radoši darboties, mācoties par skaņu, bērni paši veido dažādus instrumentus, piemēram, bungas, grabuļus, stabules un kokles. Skolēns parāda savu instrumentu klasei, nodemonstrē, kā skan šis instruments. Tad skolēns stāsta par tā darbību: kā rodas skaņa, kā jārikojas, lai skaņa būtu klusāka un skaļāka, vai var izmainīt skaņas augstumu. Skolēni labprāt novērtē viens otra darbus un izvēlas to, kurš viņiem patika vislabāk, minot arī iemeslu, kādēļ tas ir labāks. Skolēnu aktivitāte un iegūtais

vērtējums redzams 1. attēlā. 41. vidusskolā šis uzdevums bija obligāts. Vienai klasei, kaut arī darbu veic lielākā daļa skolēnu, tomēr intereses līmenis ir zems, darbi izveidoti pavirši. Otra klase darbus veica rūpīgāk. Ogres valsts ģimnāzijā šis uzdevums bija brīvprātīgs. Mūzikas instrumentus izgatavoja ievērojami mazāk skolēnu, bet darbs tika paveikts rūpīgi. Kopumā klasēs vērojama tendence, jo augstāks ir interese līmenis, jo augstāks ir vidējais vērtējums klasē.



**1.attēls. Skolēnu aktivitāte un vidējais vērtējums klasē uzdevumam “mūzikas instrumenti” 8. klasēs Ogres Valsts ģimnāzijā, kur šis uzdevums nebija obligāts (zaļie punkti), un Rīgas 41. vidusskolā, kur šis uzdevums bija obligāts (gaiši zilie punkti)**

Mācoties par gaismas ēnām un pusēnām, Rīgas 41. vidusskolas 8. klases skolēni paši iestudēja ēnu teātri. Pasakas formā tika rādīts ēnu rašanās piemērs. Sākumā procesā iesaistīja tikai 12 bērnu no klases. Nākamo uzdevumu par siltumu “saldējumu kušana dažādas krāsas traukos” pildīja jau visa klase. Skolēni zīmēja grafiku un izdarīja secinājumus. Lai noskaidrotu, kas ietekmē silšanu izmantojam dažādus materiālus - stiklu, koku, metālu, putuplastu - skolēni kausēja vienādu sniega masu dažādos traukos un paši nonāca pie jēdziena par īpatnējo siltumietilpību. Skolēniem ir vieglāk risināt uzdevumus, ja viņi saprot to būtību. Piemēram, nosakot ūdens maisījuma temperatūru, to dara praktiski ar termometru un teorētiski, risinot vienādojumu. Tas palīdz izprast uzdevumu. Tā skolēnam rodas interese par priekšmetu, kā arī viņi kļūst pašpārlicināti par savu veikumu, viņiem gribas darboties. Pozitīvais pašnovērtējums palīdz talantīgam bērnam attīstīties. Otra klase, kur ir vājāki bērni, arī darbojas līdz. Šie skolēni mājās paši veica eksperimentu par iztvaikošanu. Skolēni vēroja, kā vienādos apstākļos iztvaiko dažādi šķidrumi vairākas dienas. Visi skolēni iesaistījās fizikas pēcpusdienā, rādot un skaidrojot eksperimentus 3. un 4. klases skolēniem. Šādas pēcpusdienas izveide aprakstīta “Fizika: Aizraujoša materiāli nodarbībām” (Semke, 2004).

## Secinājumi *Conclusions*

Skolēni ir vairāk jāiesaista mācību procesā, dodot iespēju jautāt, izteikt savu viedokli un iespēju radoši domāt un darboties. Radošajā procesā būtiska nozīme ir motivācijai, jo skolēnu motivācija ietekmē sasniegumu kvalitāti. Motivācija balstās uz interesi, patiku un izaicinājumu, kas tiek iegūts darba procesā. Skolēns vēlas redzēt, kur apgūtās zināšanas varēs pielietot praktiski. Ja mācību materiāls šķiet pārāk viegls vai pārāk grūts, tad kļūst garlaicīgi. Lai ierosināt skolēnus fizikas stundās pašiem domāt un radoši darboties, mācoties par kādu tēmu rosinu izgatavot savu mūzikas instrumentus. Ļauju īstenot arī pašu skolēnu iniciatīvas, piemēram, ēnu teātri pasakas formā. Kā arī izvēlos vairākus skolēniem viegli izprotamus eksperimentus, piemēram, kādas krāsas traukā saldējums izkusīs ātrāk. Tā skolēnam rodas interese par priekšmetu, kā arī viņi kļūst pašpārliecināti par savu veikumu, viņiem gribas darboties, un nākamajā uzdevumā labprāt iesaistās jau vairāk skolēnu.

### Summary

Pupils should be more involved in their own education, allowed to ask questions, to express their own views and to creatively think and create. Creative thinking is extensive because not only children, artists, musicians and writers are creative, but also scientists, businessmen etc. are thinking creatively. The creative process is essential for motivation based on interest, pleasure and a challenge gained in the process. However, pupils must be challenged without overdoing it. Here is a crucial place where both teachers and parents often make mistakes by expecting outstanding achievements in all subjects and competitions.

To develop creativity skills alongside the theory and exercises practical research tasks and other creative activities have been introduced in Physics to the pupils of 8<sup>th</sup> grade. In order to encourage students to think in physics lessons and work creatively, propose them to make their own musical instruments. As pupils from interest in the subject they will want to participate, and the next task will probably involve more children. Next, allow them to prepare their own ideas and initiatives such as the shadow theater in the form of fairy tales. Choose the number of life situation based comprehensible experiments. Start small end work the way up.

### Literatūra *References*

- Leitesa, N. S. (1996). *Apdāvināto bērnu un pusaudžu psiholoģija* [The psychology of gifted children and adolescents]. Moscow: Academia
- Lieģeniece, D. (2011.) *Viedoklis par sevi neīstenojušamies apdāvinātu bērnu problēmām: cēloņi un risinājumi* [The opinion about problems of gifted children not developing their abilities: causes and solutions] Radoša personība IX. Rīga: RPIVA
- Maķlova, L. (2011). *Skolēnu kreativitātes attīstības veicināšana klavierspēles apguves procesā* [Encouraging the development of pupils' creativity during piano lessons] Radoša personība IX. Rīga: RPIVA

- Roze, J., Roze, J. (2011). *Kreativitātes stila saistība ar saskarsmes stiliem* [The connection of the stiles of creativity with the stiles of communication] Radoša personība IX. Rīga: RPIVA
- Семке, А.И. (2004). Физика: занимательные материалы к урокам. 8 класс. М.: НЦ *materials for classes. 8<sup>th</sup> grade. Moscow: NC ENAS*