

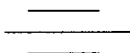
A fogalomalkalmazás mostani szórásmutatója ($= \pm 5,34$) és a segítségével elvégzett minősítő számítás eredménye ($v = 32,76\%$) szerint *szélsőségesnek tekinthető a szórás*. Csekély a 70% fölötti alkalmazású szakkifejezés, íme:

Vers (V): 20 = 100%
Költő (K): 15 = 75%
Költemény (K): 14 = 70%

Az ímént felvázolt rangsor és alkalmazási gyakoriság, *mint dolgozatértékelőt elkeserített, kutatóként inkább azt mondom: színes a fogalomalkalmazás*, mert ilyen a lehetőség az 1980–83 tanévekben bevezetett irodalomkönyveknek (2–5) köszönhetően. Én a problémát azonban az *irodalomtaniás pragmatikus oldala* felől közelítem meg, nevezetesen: *a szerényebb fogalomkészlet magabiztosabb egymásra építése*, a mostaninál *meggyőzőbb* felvonultatása a tanulói munkákban izmosabb *sikereket jelentene* diáknak és pedagógusnak egyaránt. Magam erre tettem kísérletet a hetedikeseeknek írt feladatgyűjteményemben (6).

IRODALOM

1. H. Tóth István: „Az olvasás: fölfedezés” – Egy korosztály irodalomértésének alakulása (Kandidátusi értekezés). Magyar Tudományos Akadémia Doktori Tanácsa, 1997., Budapest
2. Kalocsai Józsefné–Kiss Gáborné–Szabóné Tóvári Éva: *Irodalmi olvasókönyv az általános iskola 5. osztálya számára*. Tankönyvkiadó, 1980., Budapest
3. Goda Imre–Horváth Zsuzsa–M. Boda Edit: *Irodalmi olvasókönyv az általános iskola 6. osztálya számára*. Tankönyvkiadó, 1981., Budapest
4. Goda Imre–M. Boda Edit: *Irodalmi olvasókönyv az általános iskola 7. osztálya számára*. Tankönyvkiadó, 1982., Budapest
5. Dobcsányi Ferenc: *Irodalmi olvasókönyv az általános iskola 8. osztálya számára*. Tankönyvkiadó, 1983., Budapest
6. H. Tóth István: *Régmúlt kövei között* (Irodalmi feladatgyűjtemény 7. osztályosoknak). Mozaik Oktatási Stúdió, 1997., Szeged



TAKÁCS GÁBOR
tanár, szaktanácsadó
T és G Szaktanácsadó Bt.
Budapest

Tanulókísérleti eszközök alkalmazásának lehetőségei a matematika tanításában

A matematika korszerű szemléletű oktatása a cselekvés és a tanulás kapcsolatának újraértelmezésével a pedagógiai eredményességre koncentrál. A matematika tanítása nem követheti a matematika tudományát azon az úton, hogy tapasztalati bázisát minimálisra szűkítse. Minél nehezebb az absztrakció, annál inkább segítenünk kell megértését a tevékenykedtetés, a szemléltetés változatos lehetőségeivel. A kívánt absztrakcióhoz feltétlenül szükséges tapasztalatokat kedvező hatékonysággal biztosíthatjuk a tanulókísérleti eszközök felhasználásával. Ezért eredményezte a matematika tanításának tartalmi és módszertani korszerűsítése a manipuláció térhódítását, az önálló tanulói munka jelentőségének növekedését, a tantárgyi taneszköz rendszer bővülését. Megnyugtató, hogy

ma már a matematikát tanító kollégák többségének a mindennapi munkája tapasztalatain nyugszik az a meggyőződése, hogy érdemes a munkaeszközöket használnia, használtatnia.

A matematika tanításának a tanulók személyiségének fejlesztéséhez a manuális készségek (mozgásos emlékezés) területén is hozzá kell járulnia. A tanterv szerves részét képező módszertani alapelvek előírják a matematikai gondolatokat magukba sűrítő konkrét modellek, matematikai munkaeszközök használatát. A fogalmak, törvényszerűségek, összefüggések kialakításakor a tanulók konkrét tapasztalataira kell támaszkodnunk.

Az eszközök használata mindaddig célszerű, amíg a szükséges absztrakció ki nem alakul, és így az eszközökkel feldolgozott ismeretanyagban szereplő problémákhoz hasonlóakat a tanulók pusztán elképzelés alapján is meg tudnak oldani.

A következőkben a teljesség igénye nélkül ismertetjük a tanterv által előírt tanulókísérleti eszközök felhasználásának lehetőségeit.

A színesrúd-készlet felhasználásának lehetőségei

Különböző halmazok képzése, vizsgálata

- állításokhoz halmazok képzése (kék színűek, hosszabbak, hosszúságuk a rózsaszín rúd többszöröse stb.)
- kiegészítő halmaz; tulajdonság és tagadása
- halmazok számosságának vizsgálata

Relációk, függvénykapcsolatok modellezése

- nagysági relációk felismerése és előállítás
- folyamatos egyenlőségek, egyenlőtlenségek vizsgálata
- megfeleltetések (fehér-rózsaszín, rózsaszín-piros, világoskék-lila, piros-bordó, citromsárga-narancssárga, lila-zöld, bordó-világosbarna)

Játékok követése

- szabályjáték (a keresett rúd hossza például a megadott rúd hosszának kétszeresénél 1 cm-rel kevesebb)
- barkochba (eldugott rúd kitalálása)

Kombinatorikai problémák vizsgálata

- lehetséges esetek kirakása
- invariáns elemek szemléltetése (megegyező színű rudak helyének felcserélése)

Mennyiségek meghatározása, ábrázolása rudakkal

- hosszúság mérése, a mérés pontosságának változtatása (egységnek különböző hosszúságú rudakat választva)
- grafikonok készítése (szakaszok, téglalapok kirakása rudakkal)

Testek építése, vizsgálata

- minta után, a fölül-, elől- és oldalnézet alapján
- doboz űrtartalmának meghatározása (egységkockákkal történő kitöltéssel)
- tengelyesen tükrös testek építése, testek elhelyezése szimmetrikus helyzetbe.

A logikai játék felhasználásának lehetőségei

Különböző halmazok képzése, vizsgálata

- állításokhoz halmazok képzése (lyukasok, zöld színűek stb.)
- halmazok számosságának vizsgálata
- kiegészítő halmazok (nem sárga színűek, nem kör alakúak stb.)

Játékok követése

- szabályjátékok
- relációs játékok
- egy-egy elem egyértelmű meghatározásának szükséges és elegendő feltétele (barkochba: esetleg több elem kitalálására)

Szabályok felismerése

- sorozatok folytatása, kirakása
- geometriai transzformációk előkészítése

Geometriai alakzatok azonosítása

- háromszög, négyzet, kör
- síkminták lefedése
- síkminták másolása

A tanuló lyukas (szöges) tábla felhasználásának lehetőségei

Számegyenes kitűzése, használata

- lépegetések számegyenesen
- műveletek értelmezése
- nagysági relációk szemléltetése
- egymásra merőleges számegyenesek kitűzése (koordináta-rendszer)

Megfeleltetések

- pontok megfeleltetése számpároknak
- mennyiségek grafikus ábrázolása

Alapműveletek értelmezése, tulajdonságaik vizsgálata

- összeg, különbség változásának kapcsolata a tagok változásával

Geometriai alakzatok kitűzése, körülhatárolása, vizsgálata

- pontok, szakaszok, síkidomok

Adott tulajdonságú ponthalmazok keresése, előállítása

- pont, szakasz, síkidom szimmetrikus képének előállítása

A sík- és térmértani modellezőkészlet felhasználásának lehetőségei

Különböző halmazok képzése

- oldalak vagy csúcsok száma, egyenlősége, nagysága
- szabályos, nem szabályos síkidom
- szimmetrikus síkidom: tengelyesen - középpontosan

Parkettázási feladatok megoldása

- a sík lefedése három-, négy- és hatszöglapokkal

Szabályjáték, barkochba játék követése

- bizonyos feltételeknek eleget tevő síkidom kitalálása

Geometriai transzformációk gyakorlása

- eltolás

A Babilon építőkészlet felhasználásának lehetőségei

Kombinatorikai, logikai és valószínűség-számítási feladatok megoldása

- lehetséges esetek kirakása (golyók színe, pálcikák színe és hossza szerint)
- építések adott feltételekkel (kétféle pálcából és kétféle golyóból "súlyzók" építése; adott színű golyóból és kétféle pálcából négyágú csillagok építése; 3-, 4-, 6-, 8-ágú csillagok építése stb.)

Síkidomok építése

- különböző sokszögek
- szabályos sokszögek (háromszög, négyzet, hatszög és nyolcszög készíthető a készlet elemeiből)

Szabályok felismerése, geometriai transzformációk végzése

- tükrözések (tengelyre)

A dominó felhasználásának lehetőségei

Két tag összege

- kéttagú bontott alakok gyakorlása
- számlálás, összeadás

Parkettázási feladatok

- a sík lefedése egybevágó téglalapokkal

Tapasztalati függvények

- grafikonok építése
- valószínűségi kísérletek végzése (pontok összege szerint vizsgálva)

Sorozatok kirakása

A színes dobókockák felhasználásának lehetőségei

Különböző színű, szabályos pontozású (a szemközti lapokon található pontok összege éppen $7 = 1 + 6 = 2 + 5 = 3 + 4$) kockákat célszerű használni. Tanulónként legalább három különböző színű dobókocka beszerzését javasoljuk.

Különböző halmazok képzése, vizsgálata

- állításokhoz halmazok képzése (mindegyik kockán 3 pont van felül, a kockákon páros számú pont van felül; valamennyi kockán különböző számú pont van felül stb.)
- kiegészítő halmazok (kockák színe szerint, felül levő pontok száma szerint)

Állítások vizsgálata

- barkochba

Összeadás, pótlás alacsony számkörben

- számlálások
- relációs játékok (ki dobott nagyobb?)
- több tag összege (kettőnél több tag, tagok felcserélhetősége)
- hiányos összeadás (mennyit kell másodikra dobunk, hogy az összeg 10 legyen; hány pont van a kockának az asztalon fekvő lapján stb.)

Kombinatorikai problémák vizsgálata

- lehetséges esetek kirakása
- különböző változatok számbavétele

Valószínűségi kísérletek végzése

A színesgolyó-készlet felhasználásának lehetőségei

Különböző halmazok képzése, vizsgálata

- halmazok számosságának vizsgálata
- állításokhoz halmazok képzése (pirosak és zöldek stb.)
- kiegészítő halmazok (nem kék színűek, nem sárga színűek stb.)

Állítások vizsgálata

- barkochba

Számok bontott alakjainak megjelenítése

Összeadás, kivonás tevékenységgel

Tevékenységgel szervezhető kombinatorikai problémák

- sorbarendezések
- kiválasztások
- invariáns elemek szemléltetése (megegyező színű golyók helyének felcserélése)

Valószínűségi kísérletek végzése

A játékpénz felhasználásának lehetőségei

Számlálások

Számok bontott alakjainak megjelenítése

Számjegyek helyiértékének illusztrálása

Alapműveletek modellezése

- összeadás, kivonás tevékenységgel (alacsony számkörben)
- írásbeli műveleteknél a beváltások értelmezése
- tizzel történő szorzás eljátszása

Pénzhasználat gyakorlása

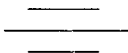
- vásárlások
- pénzváltások

Egyenlően valószínű elemi események kombinatorikai vizsgálata

- lehetséges esetek kirakása (sorbarendezések, kiválasztások)
- különböző változatok számbavétele (ismétlés nélküli, ismétléses esetek)

Valószínűségi kísérletek végzése (valódi pénzérmekkel!)

A tanulók problémamegoldó gondolkodásra való neveléséhez felhasználható tárgyak nem csak az általánosan használt munkaeszközök közül kerülhetnek ki. Ezek körét lényegében a rendelkezésre álló tárgyi feltételek mellett alapvetően a pedagógus felkészültsége, személyisége határozza meg. A gyermekek közvetlen környezetében található tárgyak szinte kivétel nélkül alkalmasak arra, hogy szemlélet vagy manipuláció útján a gyermekek matematikai ismeretszerző és alkalmazó tevékenységének forrásai legyenek.



MIKLÓSNÉ KIS ILDIKÓ

főiskolai adjunktus

Szent István Egyetem Tanítóképző Főiskolai Kara

Jászberény

Országismereti és irodalmi beszédgyakorlat

A SZIE Jászberényi Tanítóképző Főiskolai Karán tartok olyan harmad- és negyedéves hallgatóknak országismereti és irodalmi beszédgyakorlat szemináriumokat, akik a tanító szak mellett a német műveltségi területet választották.

Szerencsés vagyok, mert így a szemináriumokon hetente többször is találkoztam a hallgatókkal. Igyekszem kihasználni ezt a helyzetet, és törekszem a tantárgyközi integráció megvalósítására. Alapvető céljaim között szerepel, hogy felkeltsem hallgatóimban a célkultúra iránti érdeklődést, a vizsgált ország(ok) lakóival szemben az empátiát, hogy a két kultúra összehasonlítása révén ismerjék meg jobban saját kultúrájukat.

Az irodalmi szöveg a nyelvelsajátítás eszköze, az országismeret történelmi anyaga és nem utolsósorban esztétikai minőség.

Úgy tapasztaltam, a feladat összetettsége mindig motiválólólag hat. Irodalmi művek olvasásakor azt szeretném elérni, hogy ezek olvasmányélményt jelentsenek a hallgatóknak, és ne legyen tananyag jellegük. Úgy vélem azonban, ez utóbbiról sem mondhatok le. A főiskolás évek egyik általánosan megfogalmazott célja az értelmiségi létre való felkészülés. Ez műveltséget, intelligenciát jelent, amelyhez azonban alapismeretek is szükségesek. Enélkül nem lehetünk igazán kreatívak.

E bevezető után *egy konkrét anyagfeldolgozást* szeretnék ismertetni.

Irodalmi beszédgyakorlat szemináriumokon a fenti célokat szem előtt tartva időrendben haladunk s tekintünk át egy-egy irodalmi korszakot. (Természetesen nem azonos óraszámban foglalkozunk Goethevel és Vogelweidevel.) A hallgatóknak el kell tudniuk helyezni eseményeket, személyeket, műveket a magyar, német, európai, esetleg világirodalomban, történelemben.