

# Maths în Motion – the toolkit

Activități desfășurate la Școala Gimnazială Nr. 20, Galați, 28-30 mai 2018

## Lumea Dragonilor

*Aritmetică de bază, Rezolvarea problemelor*

✚ **Grup țintă (vârstă, număr):** 7-8 ani, 20-25 participanți

✚ **Durata & Loc de desfășurare:** 90 minute, în parc, în clasă

✚ **Materiale:**

- Hula-hoop;
- ouă de dragon (ouă goale de plastic pictate în diferite culori – numărul acestora ar trebui să fie același cu numărul de elevi);
- imagini cu animale – imagini printate a patru animale diferite;
- bilețele pe care se regăsesc simboluri matematice  $+$ ,  $-$ ,  $=$  și numere, pe partea cealaltă a imaginilor cu animale;
  - bomboane în forma de ouă;
  - ștampile/stickere cu imaginea unui dragon – diplomă;
  - markere pentru table;
- flipchart;
- decorațiuni potrivite temei ( obiecte aurite, strălucitoare pentru a crea curiozitate și a atrage elevii ).

✚ **Obiective:**

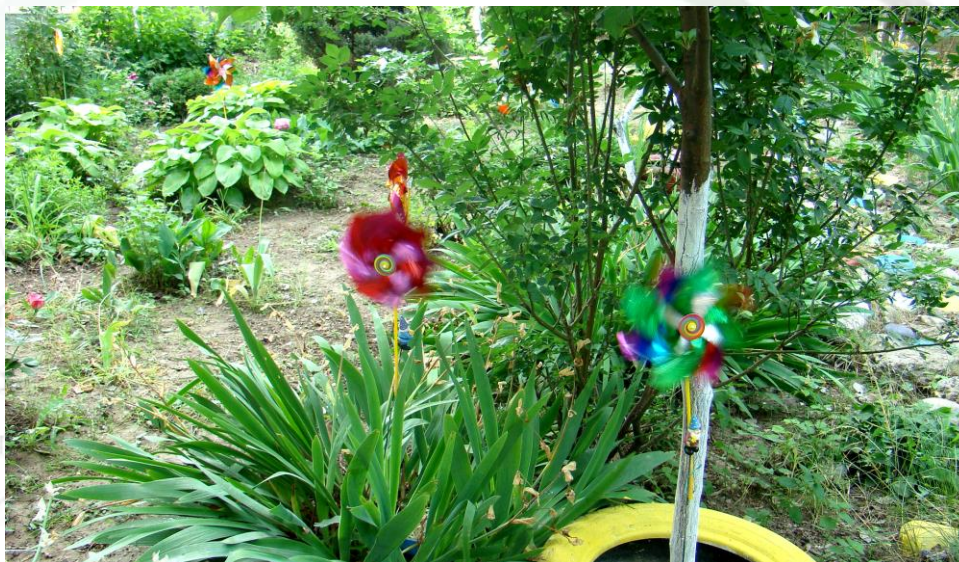
- Stimularea creativității;
- Învățarea prin cooperare;
- Lucrul în echipă & leadership;
- Crearea propriilor povești matematice;
- Prezentarea poveștilor matematice cu ajutorul mișcărilor;
- Rezolvarea problemelor în secvențe de 2-3 operații matematice;
- Aprecierea reciprocă și a fiecăreia dintre realizările noastre.

# Maths în Motion – the toolkit

Activități desfășurate la Școala Gimnazială Nr. 20, Galați, 28-30 mai 2018

Aceasta este o lecție cu un element magic și necesită un fundal teatral, stabilit în interior sau în aer liber. Alegeți un anumit loc care va fi Pădurea voastră Magică. Pădurea Magică ar trebui să fie diferită fata de clasa în care se desfășoară orele, cu precădere să fie plasată în aer liber – în mod ideal în parc sau în grădina școlii. Acesta este locul unde veți ascunde ouăle. Puneți în interiorul acestora o bomboană, imaginea unui animal, bilețelele cu numere și ascundeți-le bine.

Cum să creăm o atmosferă magică în pădure? Decorează pădurea magică astfel încât să obții un efect dramatic. Utilizați marcaje (bucăți de hârtie/fole colorate, strălucitoare, moriști de vânt, decorațiuni de grădină, etc.) pentru a evidenția locurile unde sunt ascunse ouăle.



Vă puteți transforma complet într-un dragon folosind un costum adecvat, cu coadă și coif. Exersați mișcările și sunetele scoase de un dragon, acest lucru va da un aer teatral activității, astfel încât copiii să creadă că sunteți un dragon. Competențele teatrale vă vor fi necesare atunci când veți îndruma elevii și îi veți ajuta să depășească orice moment de ezitare în participarea la această activitate.



# Maths în Motion – the toolkit

Activități desfășurate la Școala Gimnazială Nr. 20, Galați, 28-30 mai 2018

Activitatea începe în sala de clasa. Țineți un hula-hoop și spuneți: “Acest hula –hoop este o ușa către o lume magica”. Intrați prin hula-hoop și elevii trebuie să vă urmeze pentru a pătrunde în lumea magica. În momentul în care trec prin ușa magica profesorul le spune “Odată ce intri pe acesta ușa ochii tai vor vedea lucruri nemaivăzute, urechile tale vor auzi lucruri nemaiauzite și îți vei simți pielea în mod diferit.” În timp ce spuneți acest lucru masați ușor ochii, urechile și pielea pentru a face copiii să simtă metamorfoza ochilor umani în ochi de dragoni, a urechilor umane în urechi de dragon.



*“Nu mai suntem oameni, acum suntem dragoni!”*

Spunând acest lucru, le exemplificați elevilor prin postură și mișcări; le descrieți elevilor capul/capetele dvs. de dragon, continuând cu detalii despre culoarea pielii, a aripilor, a cozii și orice altceva necesar pentru a intra în lumea magică a dragonilor. Încurajați elevii să-și imagineze transformarea lor în dragoni adevărați. Iată câteva întrebări posibile pentru a le îndruma pașii:

- *Ce tip de coada/ochi/aripi am?*
- *Cum arată pielea/coada/abdomenul meu?*
- *Ce fel de urechi/gură/zâmbet am?*
- *Cum se simte respirația mea?*



Elevii se mișcă pentru câteva minute cu noile lor trupuri de dragoni pentru a intra în pielea personajelor. În timp ce va mișcați, îi conduceți ușor spre Pădurea Magica.

Dragonii nou-născuți vor să exploreze locul magic. Ridicați hula-hoop și întrebați “Cine vrea să fie liderul dragonilor?” Plasați hula-hoop în jurul dragonului ales. Toți ceilalți dragoni trebuie să țină de partea exterioară a cercului cu o mână. Dați-le o hartă/fișă cu instrucțiuni. “Acum, Liderul dragonilor trebuie să-și aducă dragonii la primul/cel mai mare copac pe care îl vede!” Când dragonii ajung la copac, invită-l să decidă asupra unui alt lider și să îndeplinească următorul obiectiv – “Du-te la cea mai

# Maths în Motion – the toolkit

Activități desfășurate la Școala Gimnazială Nr. 20, Galați, 28-30 mai 2018

apropiată stâncă!”. După ce dragonii ajung la stâncă, grupul de dragoni selectează un alt lider dragon și se îndreaptă către ultimul obiectiv – “Mergi la cea mai apropiată bancă!”.

Nimic nu a fost găsit încă, acest exercițiu având menirea de a-i familiariza pe copii cu spațiul și starea necesară pentru o vânătoare de comori.

A sosit momentul pentru adevărata vânătoare de comori! Mama dragon a pierdut ( 20 – se folosește același număr pentru numărul de elevi) 20 de ouă de aur.

Ea a plecat aseară sa caute mâncare și când s-a întors cuibul ei era gol! Acum, fiecare dintre dragoni va trebui sa caute și sa găsească un ou.

Vânătorii de comori (elevii) intră în pădure și dumneavoastră puteți aștepta în mijlocul pădurii pentru a stabili un loc special unde elevii pot pune cu grija, ouăle lor fragile. Adresați întrebări dragonilor care găsesc ouăle foarte repede. Întrebările ar putea fi despre înfățișarea lor magică sau alte întrebări cantitative:

- *În câte locuri ai căutat înainte de a găsi oul?*
- *Câți lideri am avut pana acum?*
- *Câte urechi, capete, ochi ai?*
- *Câte ouă ai depune daca ai fi dragon?*

Când toți dragonii își aduc ouăle, fiecare își deschide propriul ou unde va găsi o bomboana și un bilet cu imaginea unui animal. Se formează patru grupe în funcție de imaginea pe care o are fiecare pe bilet. Se grupează. Astfel, (cu un grup de 20) sunt 4 grupuri formate, fiecare cu 5 elevi. Strângeți toate biletele astfel încât sa nu le piardă.

Dragonii se întorc în peșteră – sala de clasa, și aduc toate ouăle acolo. Le pun într-un cuib (un hula-hoop, eventual decorat cu iarba), care este pregătit în prealabil într-o zona centrala a clasei, pe podea.



# Maths în Motion – the toolkit

Activități desfășurate la Școala Gimnazială Nr. 20, Galați, 28-30 mai 2018

“Mama Dragon a depus ieri în cuibul ei 20 de ouă prețioase, dar un hoț (o creatura rea) a încercat să le fure noaptea trecută. Ceea ce nu a știut acea creatura rea este faptul ca ouăle erau păzite de o zână a pădurii, care i-a șoptit acestuia “ Te văd”. Speriat, brusc, hoțul a dispărut și a împrăștiat toate ouăle prin pădure. Din fericire, voi le-ați găsit și ați salvat ouăle, așa ca mama Dragon este din nou fericită.”

Sala de clasă trebuie să fie golită de pupitre, pentru a crea mai mult spațiu pentru mișcare. Spațiul de ședere poate fi un șir de scaune de-a lungul pereților sau pe podea. Cuibul are 7 ouă, păstrați-le pe celelalte pentru următoarea parte. O foaie de desen sau un flipchart este necesar pentru următoarea parte.

Următoarea parte este despre crearea și rezolvarea poveștilor de matematică. Pentru a îmbunătăți abilitățile elevilor de rezolvare a problemelor puteți începe prezentând o scurtă poveste despre matematica folosind pantomima. Iată un exemplu de pantomimă. În următoarele 3 exemplificări alți 3 profesori se implică în activități.

În timp ce elevii stau de-a lungul pereților, unul cate unul, patru dragoni (cadrele didactice) aduc fiecare un cadou, un ou magic la cuib. Fiecare dragon se apropie de cuib cu propriile mișcări caracteristice pentru a fi siguri ca elevii se concentrează asupra lor.

Unul ar putea fi un dragon timid, altul jucăuș, unul ar putea fi agitat și suspicios care se uita în mod constant în jurul sau speriat, altul ar putea fi un dragon al nopții sau un dragon ce face yoga. Distrăți-vă, fiți creativi și asigurați-vă ca elevii știu că sunt patru dragoni!



Dragonii pun cele 4 “ouă cadou” în cuib (unde sunt deja cele 7 ouă – deci pentru un moment vor fi 11 ouă). Dragonii sunt fericiți că și-au îndeplinit sarcina și încep sa danseze. Deodată, un alt dragon (un profesor) se apropie de cuib și ia 3 ouă și fuge. Dragonii care dansau văd ce se întâmplă și se îndreaptă către cuib dar este prea târziu. Povestea se încheie cu dragonii care sunt foarte triști.

Discutați cu elevii despre ce operații matematice au identificat în poveste. Sprijiniți elevii sa privească pantomima ca pe o problemă de matematica, cu ajutorul următoarelor întrebări și scrieți răspunsurile pe tablă.

- *Câte ouă au fost la început?*
- *Câți dragoni au adus ouă magice drept cadou?*
- *Câte ouă au fost în cuib după ce dragonii le-au adăugat pe cele aduse cadou?*
- *Câte ouă au rămas după ce a plecat hotul?*
- *Câte ouă lipsesc?*

# Maths în Motion – the toolkit

Activități desfășurate la Școala Gimnazială Nr. 20, Galați, 28-30 mai 2018

Apoi, profesorul le cere elevilor să recreeze povestea (să construiască problema de matematică) din ceea ce au constatat ( $7+4-3=8$ ) și să o scrie pe tabla/flipchart.

Elevii se alătură grupurilor formate anterior la sfârșitul primei părți. Fiecare grup se adună în jurul profesorului care ține o imagine ce reprezintă simbolul grupului. Fiecare elev primește un bilet cu numere și simboluri matematice, la fel cum au găsit în interiorul oului la vânătoarea de comori pe care le-au dat profesorului înainte de pauză. Elevii se joacă cu simbolurile ( $+$ ,  $-$ ,  $=$ ) și cu numerele magice și creează secvențe matematice (de exemplu  $7 + 4 - 3 = 8$ ).



Fiecare grup alege o problema de matematică și concepe o poveste în jurul acesteia.

“Acum grupul tău de dragoni creează propria poveste de matematică și o prezintă folosind mișcări” (poate fi legată de povestea profesorului – cum ar ajuta dragonul să-și găsească ouăle dispărute) sau ceva complet diferit.



Elevii lucrează în grupuri: planifică și repetă. Trebuie să încurajați grupurile și să le oferiți sprijinul dumneavoastră, dacă e necesar.

Fiecare grup își prezintă povestea. După fiecare prezentare, grupurile încearcă să descifreze problema de matematică din spatele poveștii și să creeze o secvență matematică cu ajutorul numerelor, să o scrie și să o rezolve. Aplaudați fiecare dintre grupuri.

# Maths în Motion – the toolkit

Activități desfășurate la Școala Gimnazială Nr. 20, Galați, 28-30 mai 2018

Țineți hula-hoop-ul și invitați elevii să se întoarcă prin ușa magică la viața de zi cu zi. În timp ce fiecare dragon pășește prin hula-hoop și intră în lumea oamenilor, ei primesc o ștampilă cu un dragon, pentru a avea dovada ca au fost într-adevăr exploratori într-o lume magică a dragonilor.

Elevii primesc o diplomă pentru încheierea cu succes a sarcinii primite.

Elevii primesc ouăle înapoi și evaluează activitatea cu ajutorul lor. Dacă sunt fericiți și activitatea le-a făcut plăcere, își pun ouăle înapoi în cuib (hula-hoop). Dacă activitatea nu a fost pe placul lor pot lăsa ouăle în afara cuibului. Numărați ouăle și puneți rezultate pe tabla astfel: “numărul total, minus numărul de oua din afara cuibului, este egal cu numărul de ouă din cuib”.



# Maths în Motion – the toolkit

Activități desfășurate la Școala Gimnazială Nr. 20, Galați, 28-30 mai 2018

## Numere negative, învățare pozitivă

**Grup țintă ( vârstă, număr) – 12-13 ani, 20-25 de elevi**

**Durata & Loc de desfășurare – 50 minute + 50 minute**

### Materiale & Muzică

#### Materiale

- ✚ Hârtie laminată cu numere înscrise
- ✚ Bandă adezivă
- ✚ Creioane
- ✚ Markere colorate
- ✚ Sfoară
- ✚ Hârtie
- ✚ Foarfece

#### Muzică

- ✚ Muzică care evocă senzațiile de “fierbinte” și “rece”
  - Pentru “cald” căutați muzică care are un ritm rapid, ritmul accelerând treptat te va face să transpiri mai degrabă decât dacă urmărești exact linia melodică îmbunătățind astfel imaginația voastră în legătură cu ceea ce este “cald” și cum este să fii într-o atmosferă “caldă”.
  - Pentru “rece” căutați muzică care este destul de lentă sau cu un ritm descrescend pentru a crea un sentiment de îngheț. Ceva metalic și înghețat în atmosferă, de exemplu.

#### Obiective:

- O mai bună înțelegere și integrare a conceptului fizic de numere negative prin mișcarea corpului și jocuri imaginare
- Demonstrarea proprietăților numerelor negative și ale fracțiilor exprimând conținutul emoțional al acestora.



# Maths în Motion – the toolkit

Activități desfășurate la Școala Gimnazială Nr. 20, Galați, 28-30 mai 2018

- Îmbunătățirea abilităților de lucru în echipă și de comunicare

Cu toții începem într-un cerc și fiecare, la rândul său, își spune numele. Pe parcursul următoarei runde ne spunem numele, mai puțin o literă, de ex. Gitte devine Itte sau Gitt.

Continuăm cu una sau două runde, în funcție de numărul de elevi sau de situație. Dacă este un grup mare, cercul original este împărțit în două cercuri pentru a doua rundă.

Acum introduceți, cu ajutorul mâinilor, o formă imaginară ce reprezintă noul vostru nume. Vă jucați cu aceasta pentru câteva secunde și apoi decideți să va întoarceți la dreapta sau la stânga pentru a începe să treceți această formă imaginară în jurul cercului, fie în sens contrar acelor de ceasornic, fie în sensul acelor de ceasornic. Aveți contact vizual cu persoana de alături și apoi dați forma mai departe altui elev. Acesta poate să-i schimbe forma și o dă mai departe altei persoane din cerc în urma contactului vizual.



Când forma se întoarce de unde a plecat, începe a doua rundă. În această rundă forma începe să crească progresiv în timp ce este încă transferată de la un elev la altul, în cerc. La runda a treia, forma imaginară se micșorează în timp ce trece de la o persoană la alta. Când forma revine la inițiatorul ei este foarte mică și vă prefaceți că o mâncați.



În a patra rundă, deveniți orice formă vă doriți și faceți asta cu tot corpul! Fiecare persoană se află în cerc într-o poziție statică. Începeți prin a

# Maths în Motion – the toolkit

Activități desfășurate la Școala Gimnazială Nr. 20, Galați, 28-30 mai 2018

face o formă imaginară folosindu-vă de tot corpul- apoi aceasta va fi dată mai departe și reveniți la poziția statică.

Ca și în rundele anterioare, dai forma mai departe celui de lângă tine. Corpul imaginar se dă mai departe în această manieră la toți participanții situați în cerc. Când corpul imaginar circulă de la unul la altul, aceasta își schimbă forma mereu, de la elev la elev.

Elevii creează două linii paralele, cu un număr egal de persoane. Introduceți ideea de a crea mișcări mari, mici și neutre (fii mare, mic sau neutru cu corpul tău). Fiecare elev va face contact vizual cu elevul din partea opusă și își vor schimba locurile, iar când fac acest lucru ei trebuie să fie mari sau mici (trebuie să decidă singuri utilizând doar mimica gesturilor). La sfârșit, ne vom lua de mâini și ne vom mișca în spațiu precum un șarpe lung care, în cele din urmă, se transformă într-un fel de linie (pentru a arăta un șir de numere nu trebuie să fie o linie dreaptă).



Oferim fiecărui elev o bucată de hârtie laminată cu un număr pe ea (de la -12 la +12, amintiți-vă de 0). Ei își pot pune numărul pe podea în fața lor, astfel încât să poată vedea șirul de numere.

Un elev iese din linie și acesta va fi primul care atinge pe umăr un coleg.

Acest lucru înseamnă că elevul poate atinge alți elevi.



# Maths în Motion – the toolkit

Activități desfășurate la Școala Gimnazială Nr. 20, Galați, 28-30 mai 2018

Dacă un elev este atins pe umăr și numărul de atingeri este pozitiv, elevul crește în timp ce el/ea merge pe linia de numere cu un număr de pași egal cu numărul de atingeri. Dacă sunt atinși pe partea inferioară a piciorului, atunci numărul este negativ și ei trebuie să devină mici în timp ce se îndreaptă către numerele mai mici din șirul de numere.



(Ei fac orice mișcare doresc – dans, sărituri sau orice doresc să creeze atât timp cât sunt în creștere sau descreștere). Când elevul ajunge la noua poziție în șirul de numere, persoana care ocupă acel loc ia locul noului venit și activitatea continuă în același mod.

Pentru următoarea parte, toată lumea își găsește un loc în încăpere, se aude muzica și elevii decid dacă este de tip “cald” sau “rece”. Elevii se deplasează în clasă, pentru a arăta cum simt ei muzica, “cald” sau “rece”.



Audiți muzică de tip “rece” și elevii se mișcă și arată prin mișcările corpului că temperatura devine din ce în ce mai scăzută, la sfârșit înghețând precum statuile. Îi întrebi care este temperatura lor și se așteaptă, ca răspuns, un număr negativ din partea acestora.

Activitatea se desfășoară în același mod, de data aceasta cu muzică de tip “cald”. Devine din ce în ce mai cald și elevii se mișcă din ce în ce mai repede, precum moleculele care se încălzesc. Apoi încep să se topească și se așază pe podea.

# Maths în Motion – the toolkit

Activități desfășurate la Școala Gimnazială Nr. 20, Galați, 28-30 mai 2018

Mergeți prin clasă și dați fiecărui elev un bilețel adeziv pe care îl pune pe podea și pe care își pot scrie temperatura (cald).

Profesorii care dețin noțiuni de fizică și chimie pot adăuga aici ce fel de scară doresc – în grade Celsius sau Kelvin, Fahrenheit, (sau etichează și notează o anumită moleculă sau punctul de topire al unui element dacă doresc, sau orice alte informații relevante).

Întrebați elevii dacă își amintesc locul unde au înghețat și le cereți să se duca în acel loc (dacă nu-și amintesc, sau dacă își doresc un loc nou, pot să se miște spre alt loc). Acum primesc câte un bilețel adeziv pentru a marca locul rece și notează temperatura negativă. La sfârșit, elevii trebuie să-și imagineze o linie între cele două puncte și să-și dea seama unde se afla punctul căruia îi corespunde numărul zero. Întreaga clasă poate reflecta asupra unor întrebări precum:

- *Câte scale de măsurare diferite au fost utilizate?*
- *De ce folosim diferite scale de măsurare?*
- *A fost corectă alegerea fiecărei scale de măsurare?*

Elevii sunt grupați în grupe de 4. Fiecare grupă de 4 primește materiale: bandă adezivă, sfoară, hârtie, marker/creioane, foarfece.

Acum ei trebuie să facă propriul exercițiu cu numere negative. Aici putem adăuga și diferite culori, utilizând markererele. Nu le dăm indicații elevilor în privința culorilor lăsându-le posibilitatea de a alege singuri în aceasta parte a activității, cunoscând că albastrul și roșul sunt frecvent utilizate pentru a marca temperaturile, de exemplu.

Le puteți oferi sugestii, dar și exerciții în plus, explicații despre cum să utilizeze uneltele, pentru cei care sunt rapizi și pentru cei care se chinuie să-și creeze exercițiul. De exemplu: prin întinderea unei sfori între cel puțin doi elevi, cum ar putea avea un “limbo” negativ și unul pozitiv prin reprezentări diferite în spațiu?

Elevii prezintă pentru celelalte grupe ceea ce au creat. Vorbim cu elevii despre modul prezentat și despre ceea ce au experimentat, ce părere au în legătură cu această activitate.

În cele din urmă, evaluarea are loc prin mișcări corporale, devenind mai mari sau mai mici. Dacă nu sunt multumiți, își fac trupurile la fel de mici ca nemulțumirea lor, iar dacă sunt fericiți, arată cât de încântați sunt cu o astfel de învățare pozitivă.

Module concepute de către: *Dida-Cristina Isaia, Tincuța Tufă și Tania Duda* de la Școala Gimnazială Nr. 20, Galați (România), *Hanne Derdau și Gitte Fuglsang Lausen* de la Balletskollen Hostlebro (Danemarca), coregrafa freelancer *Riikka Kosola* (Finlanda) și *Yordan Hodzhev* de la Fun Mathematics (Bulgaria).

Traducere din limba engleză: *Cristea Daniela*.

Fotografii: *Bălănescu Dorin*.