



## Activitatea V.4

### Acțiunile de protecție a vieții, de evacuare și de acordare de prim ajutor în cazul producerii unui cutremur

#### ► Introducere:

În timpul cutremurului, acțiunile de protecție a vieții trebuie să fie luate imediat. Fiecare trebuie să știe dinainte cum să reacționeze adecvat. După încetarea cutremurului, de asemenea, acțiunile de evacuare și de acordare de prim ajutor trebuie întreprinse prompt, în cunoștință de cauză, de aceea reacția elevilor și a profesorilor va garanta eficiența tuturor acțiunilor amintite.

#### ► Materiale necesare:

- acces Internet, DVD-uri, documentare etc. cu imagini de la cutremure, în care se pot vedea exercițiile de adăpostire în timpul unui cutremur, de evacuare și intervenție într-o școală;
- calculator.

#### ► Procedură:

1. Elevilor li se spune la ce să se aștepte în caz de cutremur, și în primul rând care vor fi efectele asupra lor.
2. Vor fi efectuate exerciții în care elevii vor învăța cum să acționeze:
  - *în timpul cutremurului, elevii:*
    - se adăpostesc sub o bancă, masă solidă sau altă piesă de mobilier școlar;
    - se îndepărtează de ferestre și de obiectele grele;
    - dacă este posibil, deschid ușa spre exterior, spre a preveni blocarea acesteia în timpul cutremurului;
    - se protejează, eventual, sub tocul gros al unei uși ori sub o grindă solidă;
    - încearcă să ajungă într-un spațiu deschis, departe de clădiri, garduri, copaci înalți, echipamente de joacă și linii electrice aeriene, evitând pe cât posibil să alerge.
  - *după cutremur:*
    - se verifică mai întâi scara și apoi calea spre ieșire;
    - ies în ordine din clasă sau din clădirea școlii, ținând deasupra capului ghiozdanul, rucsacul sau o carte groasă, pentru a nu fi răniți de cioburi sau bucăți de tencuială.
3. Împreună cu elevii, se va discuta planul de protecție în caz de cutremur, pe care trebuie să-l cunoască foarte bine toți cei din școală.
4. Discutați cu elevii despre trusa medicală și procedurile de urgență.



## Activitatea V.5

### Crearea de machete pentru clădiri, pentru observarea comportării acestora

#### ► Introducere:

Se vor observa comportările diferite ale machetelor construite din lemn, plastic, metal etc., se vor aduce îmbunătățiri acestora, vor fi făcute desene care vor ilustra modul de oscilație a clădirilor în funcție de alcătuire (formă, înălțime), materiale etc.

#### ► Materiale necesare:

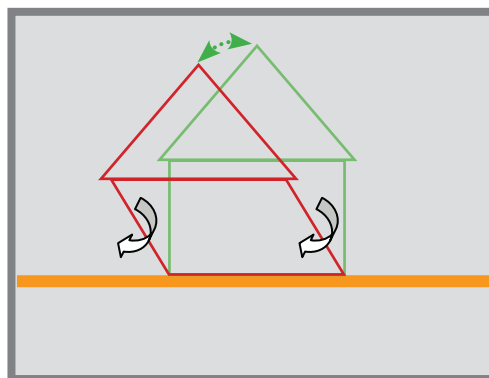
- coli de hârtie/carton; piese de lemn, metal, profil metalic/tablă de aluminiu, din care se pot construi machete de clădiri; carton/alt material cu aderență mărită; benzi elastice (sau arcuri); șuruburi, resorturi, corzi elastice; carton, lipici, plastilină, foarfecă etc.

#### ► Procedură:

1. Realizați planșe de lucru, decupați și asamblați diferite machete de clădiri pentru a observa modul cum se comportă acestea la oscilații (fig. V.5a). Mișcarea lor va fi imprimată prin acționarea pe orizontală cu mâna, pe masă sau pe o planșetă.
2. Pe o foaie A4, desenați o casă sub forma unui cadru cu deschiderea de 20 cm, care are doi stâlpi subțiri, de cca 5 mm/1 cm/1,5 cm, înalți de cca 10 cm, și un acoperiș sub forma unui triunghi plin, cu înălțimea de 5 cm, care va constitui și bara de sus a cadrului.
3. Se decupează pe linia punctată și se ridică pe verticală, cu rigiditatea minimă pe direcția în care se va mișca (se rotesc elementele verticale, pentru a avea dimensiunea mai redusă/grosimea foii de hârtie, sau foii de carton pe direcția solicitată); la baza elementelor verticale (stâlpi) se utilizează câte două bucăți mici de carton lipite de o parte și de alta, având rolul de susținere
4. După ce se mișcă și se observă modul cum se modifică forma machetei (fig. V.5c), realizați o întărire a acestui cadru, prin lipirea sau capsarea a două bețe în formă de X (fig. V.5d).
5. Așezați pe platformă modele simple ale unor clădiri realizate din lemn, plastic, metal, cărora, utilizând acest simulator, li se imprimă o mișcare orizontală etc.

V

Fig. V.5a



Clădire-model înainte de cutremur

Fig. V.5b

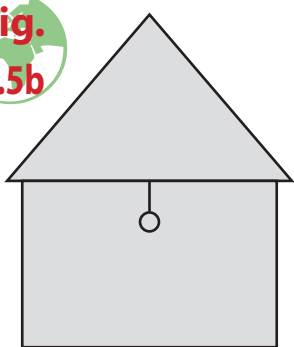
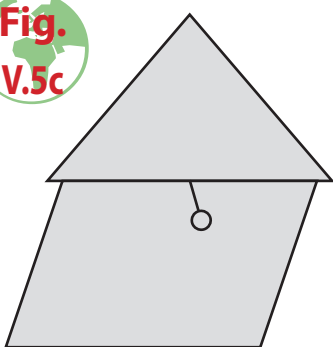
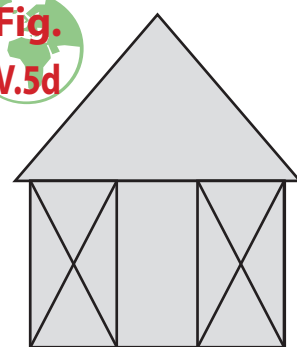


Fig. V.5c



Comportare clădire-model la cutremur (acționarea pe orizontală cu mâna, pentru simulare cutremur)

Fig. V.5d



Comportare clădire-model cu elemente suplimentare de rezistență/consolidare la cutremur

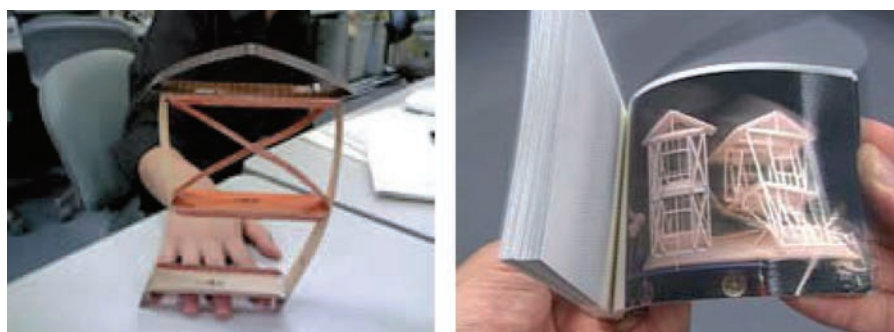
În continuare, sunt prezentate unele machete, deformările lor și elementele suplimentare de rigidizare.

Fig. V.5e



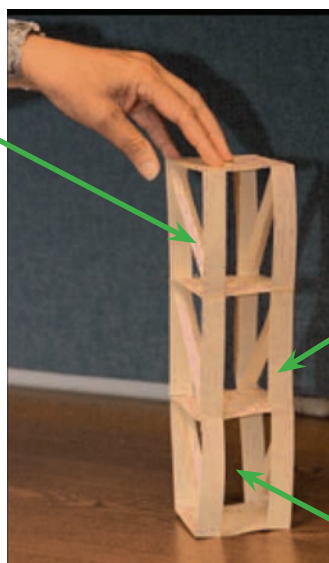
Se vor avea în vedere machetele și minisimulatoarele de tip bururu, ca exemple, prezentate de N. Fukuwa și echipa sa, de la Universitatea Nagoya, din Japonia, și considerate materiale educaționale remarcabile. Sunt prezentate mai jos două dintre cele mai simple modalități de prezentare a oscilațiilor unor clădiri, prin acționarea cu mâna pe orizontală, pentru a urmări efectele în cascadă ale cutremurului produse asupra unor clădiri de lemn, și prin răsfoirea rapidă a paginilor unei cărți ale cărei pagini conțin o suită de imagini.

**Fig.**  
**V.5f**



*Element de rigidizare înclinat*

**Fig.**  
**V.5g**



*Element vertical*

*Element orizontal*

*Model de clădire din carton, cu elemente laterale de rigidizare*



*Model din blocuri/piese din lemn unite doar prin elementele de rigidizare încrucișate*