



#### ε. Ορεινή περιοχή

- απομάκρυνση από σημεία επικίνδυνα για πτώσεις βράχων και κατολισθήσεις (εικ. 3.15α,β).

### 3.3. Ποιες ενέργειες πρέπει να γίνουν μετά το σεισμό;

Κατ' αρχήν:

- διατήρηση της ψυχραιμίας. Ο πανικός είναι κακός σύμβουλος
- διακοπή της παροχής του ηλεκτρικού ρεύματος, του φυσικού αερίου και του νερού
- απομάκρυνση των ενοίκων από τους εσωτερικούς χώρους του κτιρίου με ηρεμία, χωρίς πανικό, παίρνοντας μαζί τις προμήθειες έκτακτης ανάγκης
- μη χρήση του ανελκυστήρα. Υπάρχει κίνδυνος εγκλωβισμού είτε από διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος είτε από βλάβη του ίδιου του ανελκυστήρα (εικ. 3.16)
- αποφυγή συνωστισμού στις σκάλες και στις εξόδους. Μπορεί να υπάρχουν επικινδυνότητες όπως: πεσμένοι σοβάδες, σπασμένα τζάμια και μάρμαρα και να προκληθούν τραυματισμοί (εικ. 3.17)
- αποφυγή εξόδου στα μπαλκόνια. Μπορεί να έχουν υποστεί βλάβες και να αποκολληθούν ή να υπάρχουν

κίνδυνοι από ζημιές στις τοιχοποιίες των όψεων των κτιρίων, ή κίνδυνοι από πτώση γλαστρών ή τζαμιών από τα υπερκείμενα διαμερίσματα.

#### Αμέσως μετά:

- απομάκρυνση από τις προσόψεις των κτιρίων, τις τζαμαρίες, τους μαντρότοιχους κ.λπ. (εικ. 3.18, 3.19, 3.20α,β,γ)
- συγκέντρωση σε ανοιχτούς χώρους όπως: πλατείες, πάρκα, προαύλια σχολείων ή αυλές εκκλησιών (εικ. 3.21, 3.22, 3.23)
- παροχή πρώτων βοηθειών σε τραυματίες ή παγιδευμένους σε ερείπια. Απαγορεύεται η μετακίνηση βαριά τραυματισμένων ατόμων εκτός εάν διατρέχουν άμεσο κίνδυνο στη θέση που βρίσκονται. Αναζήτηση ιατρικής βοήθειας εάν η περίπτωση δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί
- σβήσιμο μικροπυρκαγιών ώστε να αποφευχθεί κίνδυνος επέκτασής τους
- προσφορά βοήθειας σε γείτονες, ή σε οποιονδήποτε άλλον την έχει ανάγκη
- χρήση του τηλεφώνου μόνο σε περίπτωση ανάγκης. Οι γραμμές πρέπει να παραμείνουν ανοιχτές ώστε να μπορούν να επικοινωνήσουν άμεσα εκείνοι που πραγματικά το χρειάζονται
- επικοινωνία με τις υπηρεσίες άμεσης επέμβασης (Πυροσβεστική - Ε.Μ.Α.Κ., Ε.Κ.Α.Β.) και ενημέρωσή τους σχετικά με καταρρεύσεις κτιρίων, που έχουν παρατηρηθεί στην περιοχή, και πιθανούς εγκλωβισμούς ατόμων μέσα σε αυτά
- ενημέρωση από τις επίσημες ανακοινώσεις της πολιτείας για την κατάσταση που επικρατεί, και για τις ενέργειες που πρέπει να κάνει ο κάθε κάτοικος.
- μετακίνηση αυτοκινήτων μόνο εάν είναι απαραίτητο. Δεν πρέπει να δημιουργηθεί κυκλοφοριακό πρόβλημα, γιατί θα παρεμποδιστεί η μετακίνηση των αρμοδίων υπηρεσιών για παροχή βοήθειας
- παραλαβή παιδιών από τους χώρους συγκέντρωσης του σχολείου τους, σύμφωνα με το σχολικό σχέδιο έκτακτης ανάγκης
- προσμονή μετασεισμών. Αυτοί είναι μικρότερου μεγέθους από τον κύριο σεισμό, ικανοί όμως να προκαλέσουν επιπρόσθετες βλάβες στις ήδη επιβαρημένες κατασκευές. Γι' αυτό, για την επιστροφή των κατοίκων στα κτίρια θα πρέπει να ακολουθηθούν οι οδηγίες της Πολιτείας.  
Στην περίπτωση που υπάρχουν επικινδυνότητες σε εξωτερικούς χώρους αλλά και μέσα στα κτίρια θα πρέπει να γίνουν οι απαραίτητες ενέργειες για την άρση τους (εικ. 3.20α,β,γ) όπως:
- κομμένα καλώδια του ηλεκτρικού ρεύματος ή σπασμένοι σωλήνες του νερού και του φυσικού αερίου: Άμεση διακοπή της παροχής. Επικοινωνία με την αρμόδια υπηρεσία και επιδιόρθωση από ειδικούς τεχνικούς



**Εικ. 3.19.** Οι βλάβες στην πρόσοψη της πολυκατοικίας αποτελούν επικινδυνότητες τόσο για τους ενοίκους της όσο και για τους διερχόμενους.

- **μυρωδιά αερίου ή καμένου καλωδίου:** Διακοπή της παροχής. Άμεση έξοδος από το κτίριο. Επικοινωνία με την αρμόδια υπηρεσία και επιδιόρθωση από ειδικούς τεχνικούς
- **πεσμένες καμινάδες ή κεραμίδια:** Έλεγχος για πιθανή πτώση τους με τους μετασεισμούς. Άμεση στερέωση ή καθαίρεσή τους
- **σπασμένα μπουκάλια με χημικά ή εύφλεκτα υλικά** (καθαριστικά, φάρμακα, λάδια): Άμεση τακτοποίηση ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος τραυματισμού ή πυρκαγιάς
- **πεσμένα αντικείμενα σε ντουλάπια ή ράφια:** Προσεκτική μετακίνησή τους. Μπορεί να πέσουν και να σπάσουν με το άνοιγμα της πόρτας
- **σπασμένα τζάμια:** Προσεκτική αποκόλλησή τους. Στήριξη των υπόλοιπων θραυσμάτων με αυτοκόλλητες ταινίες ώστε να αποφευχθούν πιθανοί τραυματισμοί.



γ



α

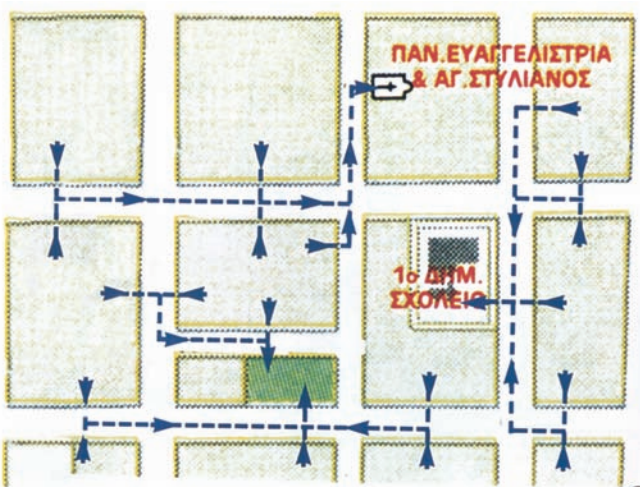


β

**Εικ. 3.20α,β,γ.** Κύθηρα, σεισμός 2006. Πολλοί μαντρότοιχοι στο χωριό Μητάτα έπεσαν. Αμέσως μετά ξεκίνησαν επιχειρήσεις άρσης επικινδυνοτήτων.



**Εικ. 3.21.** Οι σεισμόπληκτοι, αμέσως μετά το σεισμό, πρέπει να συγκεντρώνονται σε ανοιχτούς χώρους (πάρκα, πλατείες κ.ά) μακριά από πολυώροφα κτίρια και ηλεκτροφόρα καλώδια (φωτ. από άσκηση εκκένωσης Διοικητηρίου Καλαμάτας, 1998).



**Εικ. 3.22.** Οι κάτοικοι μετά από ένα ισχυρό σεισμό πρέπει να συγκεντρώνονται σε ανοιχτούς χώρους, όπως: σε αυλές εκκλησιών, πάρκα ή πλατείες, κοντινούς στο σημείο που βρίσκονται την ώρα του σεισμού. Τα βέλη δείχνουν τη διαδρομή που πρέπει να επιλέξουν οι κάτοικοι της συγκεκριμένης περιοχής (γειτονιά του Μοσχάτου) για να φτάσουν στους χώρους καταφυγής.



**Εικ. 3.23.**





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

# ΣΕΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΧΟΛΕΙΟ

Το σχολείο είναι ένας από τους χώρους συγκέντρωσης πολλών ανθρώπων. Ο συγκεκριμένος χώρος έχει και μία επιπλέον ιδιαιτερότητα, φιλοξενεί πολύ νεαρά άτομα, σε καθημερινή σχεδόν βάση. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, σε τέτοιους χώρους είναι αυξημένη η πιθανότητα τραυματισμών ή θανάτων κατά τη διάρκεια μιας ισχυρής σεισμικής δόνησης.

Υπάρχουν αναφορές για το θάνατο πολλών εφήβων το 464π.Χ. στη Σπάρτη από κατάρρευση γυμναστηρίου κατά τη διάρκεια του σεισμού ( $M=6,8$ ).

Σε αρκετές περιπτώσεις επίσης έχουν καταγραφεί βλάβες ή καταρρεύσεις σε σχολεία ή άλλα εκπαιδευτικά ιδρύματα κατά τη διάρκεια σεισμικών δονήσεων στην Ελλάδα και σε άλλες χώρες, π.χ. σχολείο στα Βιαράδικα Κυθήρων κατάρρευσε το 1903 ( $M=7,2$ ), 35 σχολεία υπέστησαν μη επισκευάσιμες βλάβες στην περιοχή Θεσσαλονίκης το 1978 ( $M=6,5$ ), πολλά σχολεία έπαθαν βλάβες κυρίως σε χωριά στην περιοχή Γρεβενών - Κοζάνης το 1995 ( $M=6,6$ ). 427 σχολικές μονάδες στο λεκανοπέδιο της Αττικής (σε σύνολο 2.465) κρίθηκαν προσωρινά ακατάλληλες και 2 κατεδαφιστές, μετά το σεισμό στις 7-9-1999· οι 145 από αυτές ήταν νηπιαγωγεία. Στην περίπτωση της Αττικής πρόβλημα στέγασης, προσωρινό ή μακροχρόνιο, δημιουργήθηκε για 40.000 περίπου μαθητές και αντιμετωπίστηκε κυρίως με συστέγαση σε άλλα σχολεία έως ότου επισκευάστηκαν τα σχολικά κτίρια που υπέστησαν βλάβες ή παραδόθηκαν προκατασκευασμένες σχολικές αίθουσες.

Είναι γνωστό ότι **για να αποφευχθούν τραυματισμοί ή ανθρώπινες απώλειες πρέπει προσεισμικά**, κατά κύριο λόγο, **να εμποδωθεί τόσο από τους μαθητές όσο και από τους εκπαιδευτικούς η σωστή αντισεισμική συμπεριφορά** και να γίνουν βίωμα κάποιοι βασικοί κανόνες αυτοπροστασίας.

Τόσο στην Ελλάδα όσο και σε ξένες χώρες γίνονται πολλές προσπάθειες ενημέρωσης των μαθητών και επιμόρ-



φωσης των εκπαιδευτικών στην κατεύθυνση αυτή.

Μέσω επιμορφωτικών σεμιναρίων προς εκπαιδευτικούς και ενημερωτικών ομιλιών προς μαθητές γίνονται γνωστά τα μέτρα και οι ενέργειες που πρέπει κάποιος να λάβει πριν, κατά τη διάρκεια και μετά από ένα σεισμό ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι απώλειες στο έμφυχο δυναμικό και την υλικοτεχνική υποδομή των εκπαιδευτικών μονάδων (εικ. 4.1, 4.2). Ταυτόχρονα, μέσω ασκήσεων ετοιμότητας, επιδιώκεται η διαμόρφωση ατόμων με συνειδητή αντίδραση σε περίπτωση σεισμού.

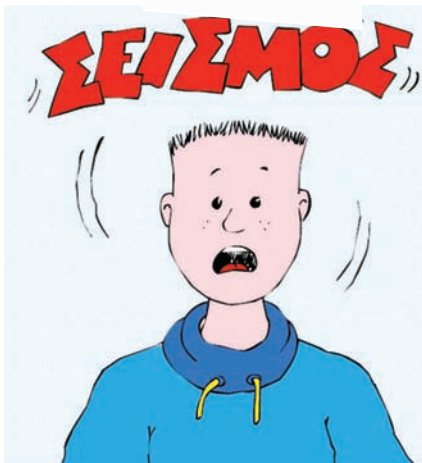
Ποια είναι όμως τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για να ελαχιστοποιηθούν οι απώλειες; Είναι δυνατό να μειωθούν οι κίνδυνοι στο χώρο του σχολείου; Πώς οι μαθητές θα συνεργαστούν αρμονικά με τους εκπαιδευτικούς σε μία κατά γενική ομολογία δύσκολη για όλους στιγμή, όπως αυτή του σεισμού;

Μία είναι η λύση. **Εκπαιδευτικοί και μαθητές πρέπει να γνωρίζουν τι πρέπει να κάνουν πριν, κατά τη διάρκεια και αμέσως μετά το σεισμό** (εικ. 4.3) ώστε να αντιμετωπίσουν ψύχραιμα έναν ισχυρό σεισμό.

**Εικ. 4.1.** (πάνω δεξιά) Κατάρρευση σχολικού κτιρίου στην Κνίδη Γρεβενών το 1995. Ο σεισμός έγινε Σάββατο, το σχολείο δε λειτουργούσε και έτσι δεν υπήρξαν θύματα.

**Εικ. 4.2.** (κάτω δεξιά) Λίμα Περού, σεισμός 1974. Βλάβες στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο. Ο σεισμός ( $M=8,1$ ) έπληξε κυρίως τις παραθαλάσσιες περιοχές στο κεντρικό Περού στις 3-10-1974. Περισσότεροι από 2.000 άνθρωποι τραυματίστηκαν ενώ οι βλάβες ήταν εκτεταμένες.

**Εικ. 4.3.** (κάτω) Εκπαιδευτική ενότητα «Για Μικρούς και Μεγάλους» στο δικτυακό τόπο του Ο.Α.Σ.Π.: [www.oasp.gr](http://www.oasp.gr). Μέσω ηρώων (Θαλής, Χαρά, Σοφία), γραφικών, video και παιχνιδιών μπορούν όλοι να μάθουν για το σεισμό και την προστασία διασκεδάζοντας.





## 4.1. Ποια μέτρα προστασίας πρέπει να ληφθούν προσεισμικά;

### 4.1.1. Στατική επάρκεια του σχολικού κτιρίου

Τα σχολικά συγκροτήματα, όπως και όλα τα κτίρια στην Ελλάδα, κατασκευάζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του εκάστοτε ισχύοντος **Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού**. Φρόνιμο πάντως είναι εάν υπάρχουν ρωγμές σε υφιστάμενα κτίρια να διενεργείται **προληπτικός έλεγχος για τη στατική επάρκεια των κτιρίων από ειδικούς** και να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα ενίσχυσης, αν αυτό κρίνεται απαραίτητο.

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα νέα σχολικά κτίρια έχουν κατασκευαστεί με μέριμνα για ικανοποίηση όλων των αναγκών και απαιτήσεων των μαθητών και των εκπαιδευτικών (μεγάλο προαύλιο, κατάλληλα κλιμακοστάσια και τουλάχιστον δύο πόρτες εισόδου - εξόδου κ.λπ.), για την ασφαλή διαβίωση μέσα σε αυτά και την χωρίς προβλήματα εκκένωσή τους σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης.

Δεν παύουν όμως να υπάρχουν και παλαιότερα σχολικά συγκροτήματα με πολλές ιδιαιτερότητες, όπως: σχολεία χωρίς επαρκές προαύλιο, με έξοδο σε κεντρικό πολυσύχναστο δρόμο ή περιστοιχισμένα από ψηλά κτίρια. Οι ιδιαιτερότητες αυτές προκαλούν δυσλειτουργίες στην καθημερινή ζωή στο χώρο αυτό, πολύ περισσότερο όμως σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, όπως είναι ο σεισμός. Για το λόγο αυτό, κρίνεται σκόπιμο με πρωτοβουλία των διευθυντών να γίνονται επισημάνσεις των παραπάνω προβλημάτων στους αρμόδιους φορείς και να προτείνονται λύσεις, π.χ. σε περίπτωση που κρίνεται αναγκαίο ακόμα και μετεγκατάσταση του σχολείου.

### 4.1.2. Άρση επικινδυνοτήτων μέσα στο σχολείο

Ήδη έχει τονιστεί ότι ο κίνδυνος σε ένα σεισμό προέρχεται κυρίως από τις βλάβες που θα υποστεί ο εξοπλισμός των κτιρίων. Για παράδειγμα, για να υπάρξουν σοβαροί τραυματισμοί δεν είναι ανάγκη να καταρρεύσει

ένας ολόκληρος όροφος, αρκεί η πτώση μίας βιβλιοθήκης ή μίας ντουλάπας που βρίσκεται πίσω από ένα γραφείο, το σπάσιμο μίας τζαμαρίας, η πτώση ενός φωτιστικού ή το σπάσιμο των φιαλιδίων με τα χημικά αντιδραστήρια.

Στα σχολεία, στόχος λοιπόν πρέπει να είναι οι προσεισμικές παρεμβάσεις, κυρίως με μέριμνα των εκπαιδευτικών που ζουν στο χώρο αυτό, ώστε να μειωθούν οι κίνδυνοι τραυματισμού των ιδίων και των μαθητών τους. Αυτή η διαδικασία είναι γνωστή ως **άρση επικινδυνοτήτων**.

Επιγραμματικά θα αναφερθούν, στη συνέχεια, κάποιες ενέργειες για άρση των επικινδυνοτήτων μέσα στα σχολεία, και πιο συγκεκριμένα: στις αίθουσες διδασκαλίας, στο γραφείο των εκπαιδευτικών, στους διαδρόμους και στο προαύλιο.

#### α. Αίθουσες διδασκαλίας - γραφείο εκπαιδευτικών - διάδρομοι

- **στερέωση - ασφάλιση των τζαμιών.** Επικόλλησή τους με ειδικές, διαφανείς, προστατευτικές μεμβράνες, ώστε να συγκρατηθούν τα πιθανά θραύσματα (εικ. 4.4, 4.5), ή αντικατάστασή τους με τζάμια ασφαλείας
- **στερέωση των επίπλων**, π.χ. των βιβλιοθηκών με μεταλλικά ελάσματα και βίδες στους τοίχους, για να αποφευχθεί πιθανή ανατροπή τους (εικ. 4.6, 4.7)
- **ασφάλιση των βιβλίων** και των άλλων αντικειμένων στις βιβλιοθήκες τοποθετώντας ελαστικούς ιμάντες ή προστατευτικές μπάρες μπροστά τους, ώστε να εμποδιστεί πιθανή πτώση τους (εικ. 4.6, 4.7)
- **τοποθέτηση επικίνδυνων και εύθραυστων υλικών** στα χαμηλά ράφια των ντουλαπιών
- **στερέωση των διαφόρων συσκευών ή οργάνων**, π.χ. ηλεκτρονικών υπολογιστών, μικροσκοπίων και τηλεοράσεων με ειδικές αυτοκόλλητες ταινίες πάνω στα γραφεία, στα θρανία, κ.λπ. (εικ. 4.8)
- **στερέωση των φωτιστικών ή των ανεμιστήρων ορο-**



Εικ. 4.4.

**Εικ. 4.5.** Μισάνοιχτο παράθυρο στην οροφή ενός διαδρόμου σχολείου. Τα θραύσματα που θα προκύψουν κατά τη διάρκεια ενός σεισμού θα τραυματίσουν τους μαθητές και θα παρεμποδίσουν την ασφαλή έξοδό τους από το κτίριο.



Εικ. 4.6.

Εικ. 4.6.

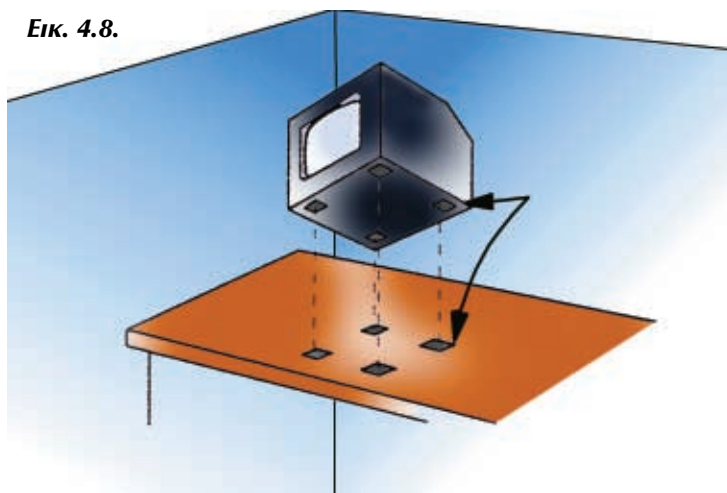
Εικ. 4.7.

Καλαμάτα, σεισμός 1986. Η ανατροπή της βιβλιοθήκης που βρισκόταν δίπλα στην πόρτα δημιούργησε πρόβλημα. Έφραξε τη μία από τις δύο πόρτες εξόδου. Μία επικινδυνότητα που θα έπρεπε να έχει αρθεί προσεισμικά.

φής με αλυσίδες αγκύρωσης, ώστε να εμποδιστεί η πτώση τους (εικ. 4.9, 4.10)

- **στερέωση των πινάκων ανακοινώσεων, των κάδρων, των κρεμαστών κ.ά.** με κλειστά άγκιστρα στους τοίχους για να αποφευχθεί πιθανή πτώση τους (εικ. 4.11)
- **προμήθεια και τοποθέτηση φακών, φαρμακείων και πυροσβεστήρων** σε θέσεις με εύκολη πρόσβαση
- **ασφάλιση των αντιδραστηρίων στο χημείο του σχολείου.** Τοποθέτησή τους μέσα σε ντουλάπες που κλειδώνουν
- **χωροθέτηση των θρανίων** μέσα στις αίθουσες διδασκαλίας μακριά από παράθυρα, βιβλιοθήκες καθώς και σε αποστάσεις μεταξύ τους (όσο αυτό είναι δυνατό), ώστε να υπάρχει δυνατότητα για εύκολη διαφυγή των μαθητών μετά από σεισμό
- **απομάκρυνση των περιττών - πλεοναζόντων επίπλων** π.χ. θρανίων ή καρεκλών από τις αίθουσες και από τους διαδρόμους, για να μην παρεμποδίσουν την έξοδο των μαθητών σε πιθανή εκκένωση κτιρίου
- **στερέωση των εξωτερικών καλωδίων του ηλεκτρικού ρεύματος ή των σωλήνων του καλοριφέρ** για να αποφευχθούν ηλεκτροπληξίες και γενικότερα τραυματισμοί των μαθητών ή των εκπαιδευτικών (εικ. 4.12)
- **συντήρηση και στερέωση των κεραμιδιών ή των μεταλλικών κιγκλιδωμάτων**
- **τοποθέτηση του κλειδιού της πόρτας εισόδου - εξόδου του σχολείου σε σημείο με εύκολη πρόσβαση.** Για λόγους ασφαλείας οι εξωτερικές πόρτες του σχολείου, συνήθως, κλειδώνονται. Θα πρέπει όμως προ-

Εικ. 4.8.



σεισμικά να υπάρχει μέριμνα για το ποιος θα τις ξεκλειδώσει σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

#### β. Προαύλιο

- **στερέωση πινακίδων, ιστών και κεραιών τηλεόρασης**
- **τοποθέτηση τζαμιών ασφαλείας** στις εξωτερικές όψεις του σχολικού κτιρίου, κυρίως στις πόρτες εισόδου - εξόδου
- **στερέωση των κεραμιδιών, κιγκλιδωμάτων ή περιφράξεων**
- **ασφάλιση των εξωτερικών καλωδίων του ηλεκτρικού ρεύματος** και, εάν είναι δυνατόν, απομάκρυνσή τους από τον εναέριο χώρο του προαυλίου. Εάν κοπούν και πέσουν πάνω σε μαθητές ή αυτοί τα αγγίξουν, ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας είναι άμεσος.

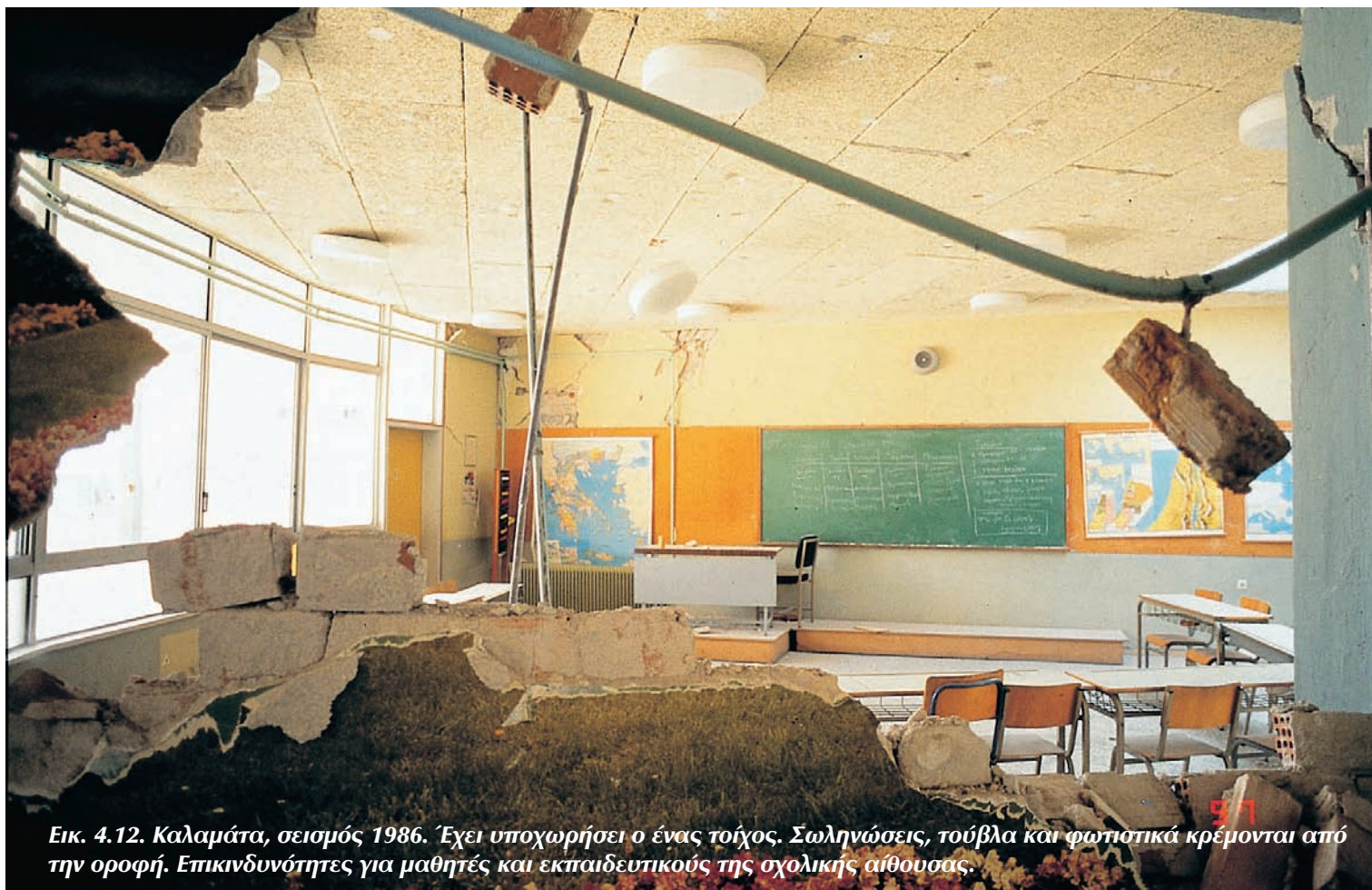


**Εικ. 4.11.** (πάνω) Ο πίνακας δεν ήταν καλά στερεωμένος με κλειστά άγκιστρα. Επικινδυνότητα για μαθητές και εκπαιδευτικούς.

**Εικ. 4.10.** (δεξιά) Οι ψευδοροφές, τα φωτιστικά ή οι ανεμιστήρες πρέπει να στερεώνονται κατάλληλα. Σε αντίθετη περίπτωση υπάρχει κίνδυνος αποκόλλησής τους.



**Εικ. 4.9.**



**Εικ. 4.12.** Καλαμάτα, σεισμός 1986. Έχει υποχωρήσει ο ένας τοίχος. Σωληνώσεις, τούβλα και φωτιστικά κρέμονται από την οροφή. Επικινδυνότητες για μαθητές και εκπαιδευτικούς της σχολικής αίθουσας.

#### 4.1.3. Ενημέρωση - εκπαίδευση μαθητών και εκπαιδευτικών

Ένας σεισμός, όπως είναι αναμενόμενο, προκαλεί φόβο, ανασφάλεια και πανικό. Πιο έντονα είναι τα συναισθήματα αυτά στους νεαρούς μαθητές που αντιδρούν, συνήθως, ενστικτωδώς όταν αισθανθούν απειλή. Στην προκειμένη περίπτωση, απειλή είναι ο ίδιος ο σεισμός και οι συνέπειές του.

Το ζητούμενο είναι ο κάθε εκπαιδευτικός και ο κάθε μαθητής να είναι προετοιμασμένος ψυχολογικά και πρακτικά ώστε να αντιμετωπίσει την κατάσταση που θα προκύψει.

Επιδίωξη λοιπόν της Πολιτείας, μέσω του αρμόδιου φορέα του Ο.Α.Σ.Π., είναι η **ενημέρωση της εκπαιδευτικής κοινότητας** (μέσω οδηγιών αυτοπροστασίας) σε ατομικό επίπεδο (μαθητή ή εκπαιδευτικού) αλλά και σε ομαδικό (τμήμα, τάξη, σχολείο). Είναι γνωστό ότι η σωστή αντίδραση σε περίπτωση σεισμού θα επιτευχθεί εάν την προσεισμική περίοδο οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί λαμβάνουν μέρος σε **ασκήσεις ετοιμότητας και**

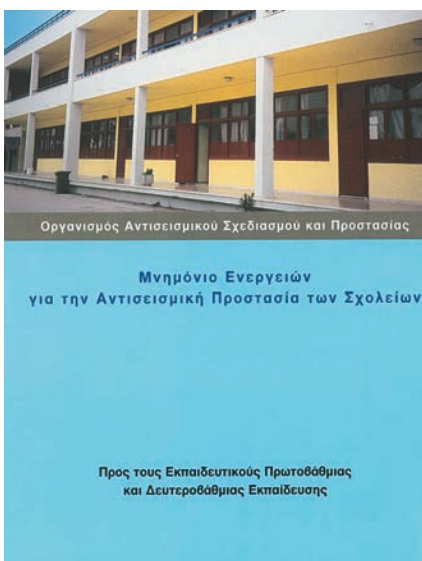
εκκένωσης κτιρίου, ενημερωτικές εκδηλώσεις και σεμινάρια από τους αρμόδιους φορείς κ.ά. (εικ. 4.13).

Απαραίτητο λοιπόν είναι την προσεισμική περίοδο να έχουν γίνει οι ακόλουθες ενέργειες:

- **απόκτηση στοιχειωδών γνώσεων για το φυσικό φαινόμενο του σεισμού** (μέσω εργασιών και συζητήσεων στην τάξη), ώστε να απαλλαγούν οι μαθητές από πρόσθετες φοβίες που οφείλονται σε άγνοια (εικ. 4.14)
- **διοργάνωση εκδηλώσεων και ομιλιών σε συνεργασία με αρμόδιους φορείς για ενημέρωση - πληροφόρηση μαθητών και εκπαιδευτικών** σε θέματα σχετικά με το σεισμό και την αντισεισμική προστασία
- **σύνταξη σχεδίου έκτακτης ανάγκης για κάθε σχολείο**, προσαρμοσμένο στις ιδιαιτερότητες του συγκεκριμένου χώρου και του ανθρώπινου δυναμικού, ώστε το σχέδιο αυτό να είναι λειτουργικό (περιγραφή στο κεφ. 4.2).
- **διοργάνωση ασκήσεων ετοιμότητας μέσα στο χώρο του σχολείου** ώστε να εκπαιδευτούν μαθητές και εκπαιδευτικοί. Οι ασκήσεις αυτές μπορεί να αφορούν την αυτοπροστασία στην τάξη κατά τη διάρκεια της σεισμικής δόνησης (εικ. 4.15, 416), την εκκένωση των αιθουσών διδασκαλίας και γενικότερα του κτιρίου αμέσως μετά το σεισμό, καθώς και την ασφαλή παραμονή στο προαύλιο ή τη μετάβαση και συγκέντρωση των μαθητών σε κάποιο άλλο χώρο καταφυγής εάν το προαύλιο του σχολείου δεν πληρεί τις απαραίτητες προϋποθέσεις. Οι ασκήσεις ετοιμότητας πρέπει να επαναλαμβάνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα για να εμπεδωθούν από μαθητές και εκπαιδευτικούς. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι εκπαιδευτικοί σε περίπτωση σεισμού θα κληθούν να παίξουν πρωτεύοντα και ουσιαστικό ρόλο.



Εικ. 4.13. Ο Ο.Α.Σ.Π. με ενημερωτικά φυλλάδια, αφίσες, το δικτυακό τόπο [www.oasp.gr](http://www.oasp.gr), εκδηλώσεις, ομιλίες και ασκήσεις ετοιμότητας ενημερώνει - επιμορφώνει τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές σχετικά με την αντισεισμική προστασία.





**Εικ. 4.14.** (πάνω) Ενημέρωση παιδιών για το σεισμό σε παιδικό σταθμό.

**Εικ. 4.15.** (αριστερά) Άσκηση ετοιμότητας σε παιδικό σταθμό.



**Εικ. 4.16.** Άσκηση ετοιμότητας σε σχολείο της Ιαπωνίας.

Θα πρέπει να είναι προετοιμασμένοι να δράσουν με **ψυχραιμία, ταχύτητα και αποφασιστικότητα** δίνοντας με τη συμπεριφορά τους το παράδειγμα στους μαθητές. Είναι εκείνοι που θα πρέπει να **κατευνάζουν τους φόβους των μαθητών, να αποτρέψουν εκδηλώσεις πανικού** και γενικότερα να λειτουργήσουν γρήγορα, ψύχραιμα και αποτελεσματικά. Η γνώση των κατάλληλων μέτρων προστασίας καθώς και του ρόλου που θα έχει ο καθένας, ανάλογα με τη θέση που θα βρίσκεται τη χρονική στιγμή εκδήλωσης του σεισμού, είναι απαραίτητη, γιατί από τις έγκαιρες κινήσεις του κάθε εκπαιδευτικού θα εξαρτηθεί η οργανωμένη εκκένωση του σχολείου και κατά συνέπεια η ασφάλεια των μαθητών.

Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι **οι εκπαιδευτικοί έχουν την αποκλειστική ευθύνη για την προστασία των μαθητών** σε περίπτωση σεισμού στο χώρο του σχολείου. Η ευθύνη αυτή ξεκινά από τη στιγμή εκδήλωσης του σεισμού και τελειώνει με την παράδοση και του τελευταίου μαθητή στους δικούς του.

Τέλος, στην προσπάθεια για ενημέρωση και εκπαίδευση θα πρέπει να συμμετέχουν και οι γονείς ή οι κηδεμόνες των μαθητών ώστε να υπάρχει συντονισμός των ενεργειών σε περίπτωση καταστροφικής σεισμικής δόνησης (π.χ. γνώση του σημείου συγκέντρωσης - καταφυγής των μαθητών και όσο το δυνατόν πιο έγκαιρη παραλαβή τους).

## 4.2. Σύνταξη σχεδίου έκτακτης ανάγκης, λόγω σεισμού, στα σχολεία

Η σύνταξη σχεδίου έκτακτης ανάγκης έχει σαν στόχο την αντιμετώπιση των συνεπειών του σεισμού, τόσο από τους εκπαιδευτικούς όσο και από τους μαθητές με ψύχραιμες και οργανωμένες κινήσεις που θα έχουν **αποφασιστεί και σχεδιαστεί προσεισμικά**.

Στο σχέδιο περιγράφεται η πραγματική κατάσταση των σχολικών χώρων στεγασμένων και υπαίθριων (π.χ. σχολείο ανάμεσα σε πολυκατοικίες, μικρό προαύλιο, έλλειψη άλλου κοντινού χώρου καταφυγής), και επισημαίνονται οι επικινδυνότητες οι οποίες δεν έχει γίνει κατορθωτό να αρθούν (π.χ. αμφιθέατρα με μία είσοδο - έξοδο, αίθουσα εκδηλώσεων στο υπόγειο, εξωτερικά καλώδια ηλεκτρικού ρεύματος, μεγάλες ντουλάπες μη κατάλληλα στερεωμένες, ανοιχτά ράφια με επικίνδυνα χημικά υλικά, κ.λπ.). Το σχέδιο έκτακτης ανάγκης σχεδιάζεται λαμβάνοντας υπόψη όλα τα δεδομένα και τις προαναφερόμενες ιδιαιτερότητες των κτιρίων.

Για να είναι λειτουργικό το σχέδιο έκτακτης ανάγκης πρέπει να έχει απλή και σαφή μορφή και να περιλαμβάνει τα εξής:

- **ανάλυση των ενεργειών** που πρέπει να γίνουν **πριν, κατά τη διάρκεια και μετά από ένα σεισμό**
- **ανάθεση συγκεκριμένων καθηκόντων σε εκπαιδευτικούς** ανάλογα με τη θέση που θα βρίσκεται ο καθε-

νας από αυτούς τη χρονική στιγμή εκδήλωσης της σεισμικής δόνησης

- **επιγραμματική αναφορά των απαιτούμενων οδηγιών.**

Τα παραπάνω, σκόπιμο είναι να προσαρμόζονται σε διάφορα δεδομένα λειτουργίας του σχολείου, όπως:

- λειτουργία του σχολείου σε **πρωινή βάρδια** μόνο
- λειτουργία του σχολείου σε **πρωινή και απογευματινή βάρδια**.

Επίσης στο σχέδιο πρέπει να προβλέπονται, κατά το δυνατόν, όλες οι πιθανές συνθήκες λειτουργίας του σχολείου τη χρονική στιγμή εκδήλωσης του σεισμού, όπως:

- ώρα **μαθήματος**
- ώρα **διαλείμματος** και οι μαθητές βρίσκονται **στο προαύλιο**
- ώρα **διαλείμματος** και οι μαθητές βρίσκονται **στο εσωτερικό του κτιρίου**, λόγω άσχημων καιρικών συνθηκών.

### 4.2.1. Πώς συντάσσεται ένα σχέδιο έκτακτης ανάγκης;

Στο σχέδιο έκτακτης ανάγκης για σεισμό, περιλαμβάνονται **σκαριφήματα των κατόψεων των ορόφων, με αρίθμηση των αιθουσών, καθώς και των προαυλίων** του σχολείου. Παράδειγμα σχεδίου εκκένωσης συγκεκριμένου σχολείου παρατίθεται στο παράρτημα 2.

Στα σκαριφήματα των κατόψεων καθορίζονται τα εξής:

- **Αναγράφεται η σειρά εκκένωσης** των αιθουσών
- **Καθορίζονται και σχεδιάζονται οι διαδρομές διαφυγής** που θα ακολουθήσουν οι μαθητές από τις αίθουσες διδασκαλίας προς τους χώρους συγκέντρωσης
- **Επισημαίνονται με ειδικά σύμβολα τα πιθανά επικίνδυνα σημεία** μέσα και έξω από το κτίριο. Σκόπιμο είναι να υπάρχει και η αντίστοιχη **μόνιμη σηματοδότησή τους** μέσα στο κτίριο ή όπου αλλού κρίνεται σκόπιμο όπως π.χ. στους χώρους συγκέντρωσης και στις διαδρομές διαφυγής
- **Σημειώνονται οι θέσεις των κεντρικών παροχών** των δικτύων ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος και φυσικού αερίου καθώς και σύντομες οδηγίες λειτουργίας τους.
- Οριοθετούνται οι **χώροι καταφυγής και συγκέντρωσης** των μαθητών, στο προαύλιο του σχολικού συγκροτήματος. Σε περίπτωση μεγάλου ή διαμορφωμένου σε τμήματα προαυλίου, καθορίζονται οι επί μέρους χώροι καταφυγής στους οποίους θα συγκεντρωθούν οι μαθητές από συγκεκριμένες και προκαθορισμένες αίθουσες.

Σε σκαρίφημα της ευρύτερης περιοχής του σχολείου καθορίζονται:

- **Οι χώροι καταφυγής και συγκέντρωσης** των μαθητών **κοντά στο σχολείο** σε περίπτωση που το προαύλιο δεν προσφέρεται ή έχει καταστεί ακατάλληλο και επικίνδυνο για την παραμονή μαθητών σε αυτό μετά το σεισμό. Κατάλληλοι χώροι για τη χρήση αυτή είναι: πλατείες, πάρκα, αθλητικές εγκαταστάσεις, αυλές εκκλησιών, κενά οικόπεδα κ.λπ.

- **Οι συγκεκριμένες διαδρομές διαφυγής** προς τους εκτός σχολείου χώρους συγκέντρωσης.

Σημειώνεται ότι με ευθύνη των εκπαιδευτικών ενημερώνονται και εγγράφως οι οικογένειες των μαθητών για τους εκτός σχολείου προεπιλεγμένους χώρους συγκέντρωσης - καταφυγής.

#### 4.2.2. Ορισμός καθηκόντων στο εκπαιδευτικό προσωπικό

Ορίζονται οι εκπαιδευτικοί και οι αναπληρωτές τους, στους οποίους ανατίθενται συγκεκριμένα καθήκοντα για την προετοιμασία και κυρίως την εφαρμογή του σχεδίου έκτακτης ανάγκης μετά από ένα σεισμό. Ο σχετικός πίνακας ονομάτων θα πρέπει να ενημερώνεται σε περιπτώσεις αλλαγών και τροποποιήσεων.

Ανάλογα με το διαθέσιμο προσωπικό, το μαθητικό δυναμικό, αλλά και τη διάταξη του κτιρίου και του προαυλίου ορίζονται από το εκπαιδευτικό προσωπικό:

1. Ο **γενικός υπεύθυνος του σχεδίου**, ο οποίος έχει την ευθύνη για την εκπόνηση του σχεδίου έκτακτης ανάγκης καθώς και για την ενημέρωση, την προετοιμασία και το συντονισμό του προσωπικού
2. Ο υπεύθυνος για την **οργανωμένη και ασφαλή εκκένωση του σχολείου** από τους μαθητές.
3. Ο υπεύθυνος για τη **μέριμνα και τη φροντίδα των μαθητών**
4. Ο υπεύθυνος **παρουσιών και καταγραφής των μαθητών**. Ο συγκεκριμένος εκπαιδευτικός έχει τις εξής αρμοδιότητες:
  - **αναζητά** τους μαθητές που δεν έχουν παρουσιάσει στους χώρους συγκέντρωσης
  - **καταγράφει** όσους μαθητές παραλαμβάνονται

από συγγενικά τους πρόσωπα

- **αποφασίζει για τη μετακίνηση** των μικρών κυρίως μαθητών με τη συνοδεία εκπαιδευτικού και την παράδοσή τους στους οικείους τους, αν έχει παρέλθει μεγάλο χρονικό διάστημα και δεν έχει εμφανιστεί κανείς για την παραλαβή τους
5. Ο υπεύθυνος για τον **περιορισμό των μαθητών στο προαύλιο**. Η προσέγγισή τους στις αίθουσες και σε επικίνδυνα σημεία του σχολείου μπορεί να έχει ανεπιθύμητα αποτελέσματα
  6. Ο υπεύθυνος **διάσωσης** όσων κινδυνεύουν
  7. Ο υπεύθυνος για την παροχή **πρώτων βοηθειών**
  8. Ο υπεύθυνος **πυρόσβεσης**
  9. Ο υπεύθυνος **ελέγχου των δικτύων** ο οποίος θα μεριμνήσει, εφόσον κριθεί αναγκαίο, για τη διακοπή των παροχών ύδρευσης, φυσικού αερίου και ηλεκτρικού ρεύματος
  10. Ο υπεύθυνος για την **επικοινωνία** με τις αρμόδιες υπηρεσίες και φορείς.

Το περιεχόμενο του σχεδίου έκτακτης ανάγκης διανέμεται σε όλο το προσωπικό, ακόμη και στους μη εμπλεκόμενους εκπαιδευτικούς. Επίσης, αντίγραφά του δίνονται στους συλλόγους των γονέων με μέριμνα των οποίων, ενημερώνονται οι οικογένειες των μαθητών.

Οι μαθητές με επαναλαμβανόμενες ασκήσεις ετοιμότητας, οι οποίες θα βασίζονται στο συγκεκριμένο σχέδιο, θα κληθούν να εφαρμόσουν όλες τις δυνατές περιπτώσεις του σχεδίου (π.χ. με προειδοποίηση ή χωρίς, σε ώρα διδασκαλίας ή σε διάλειμμα, σε πρωινή ή απογευματινή βάρδια, με χώρους συγκέντρωσης εντός ή εκτός σχολείου κ.λπ.). Με τον τρόπο αυτό οι μαθητές θα είναι ενημερωμένοι και έτοιμοι να αντιμετωπίσουν τον πραγματικό σεισμό και τις συνέπειές του, με ψυχραιμία και χωρίς πανικό.

### 4.3. Ποιες πρέπει να είναι οι ενέργειες σε πιθανό σεισμό;

Ο σεισμός δεν προειδοποιεί, μπορεί να εκδηλωθεί οποιαδήποτε χρονική στιγμή, την ώρα που οι μαθητές βρίσκονται στην αίθουσα και κάνουν μάθημα ή την ώρα του διαλείμματος.

#### 4.3.1. Σεισμός την ώρα του μαθήματος

##### α. Κατά τη διάρκεια της σεισμικής δόνησης

Οι μαθητές ενεργούν ως εξής:

- **Μπαίνουν αμέσως κάτω από τα θρανία** και ο εκπαιδευτικός κάτω από την έδρα για όσο χρονικό διάστημα διαρκεί ο σεισμός (εικ. 4.17, 4.18).

Όλοι κρατούν σταθερά ένα από τα πόδια του επίπλου κάτω από το οποίο βρίσκονται. Με τον τρόπο αυτό, αποφεύγονται τραυματισμοί από πτώση δομικών στοιχείων όπως: σοβάδες, τούβλα, αλλά και μη

Εικ. 4.17.



δομικών όπως: φωτιστικά, βιβλιοθήκες, ντουλάπια, βιβλία, κ.ά. (εικ. 4.19α,β).

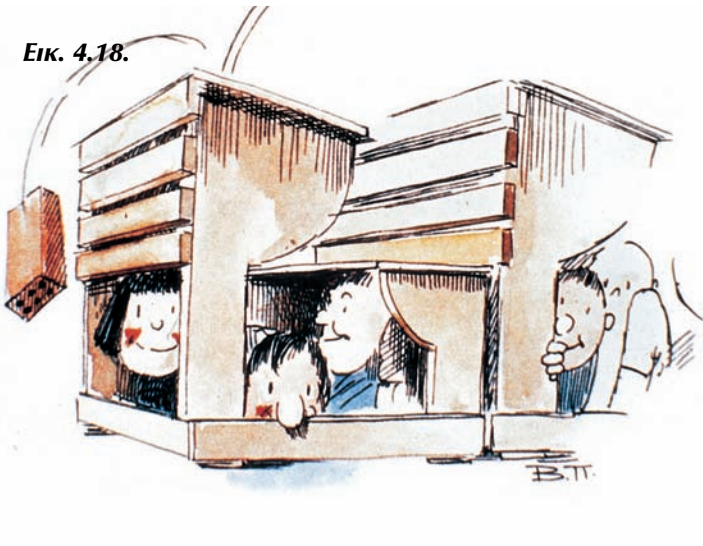
Άλλωστε, έχει στη πράξη αποδειχθεί ότι το να σκύψει κάποιος κοντά στο πάτωμα αυξάνει σημαντικά την πιθανότητα επιβίωσής του ακόμα και στην περίπτωση της ολικής κατάρρευσης του κτιρίου. Αυτό συμβαίνει γιατί στο κατεστραμμένο οίκημα παραμένουν πάντοτε κενοί χώροι, με μικρό όμως ύψος, που μπορούν ικανοποιητικά να προστατεύσουν κάποιον και να αποδειχθούν στην κυριολεξία σωτήριοι.

- **Περιμένουν ψύχραιμα**, χωρίς πανικό, τις οδηγίες από τον εκπαιδευτικό
- **Δεν εγκαταλείπουν το κτίριο** κατά τη διάρκεια του σεισμού
- **Δε βγαίνουν σε μπαλκόνια** ή βεράντες (εικ. 4.20). Υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού τους από πτώση

κεραμιδιών και άλλων μη δομικών στοιχείων ή από αποκόλληση του μπαλκονιού

- **Δεν πλησιάζουν κοντά σε παράθυρα ή τζαμαρίες.** Μπορεί τα τζάμια να σπάσουν και να υπάρξουν τραυματισμοί (εικ. 4.21)
- **Δεν προσπαθούν να διαφύγουν από τα παράθυρα.** Η πρόκληση τραυματισμού ή ακόμα και θανάτου είναι πιθανή (εικ. 4.22)
- **Δε χρησιμοποιούν ανεκυστήρα**, εάν υπάρχει. Ο κίνδυνος εγκλωβισμού λόγω διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος ή λόγω βλάβης του ίδιου του ανεκυστήρα είναι μεγάλος (εικ. 4.23)
- **Δεν μπαίνουν στο κτίριο** όσοι μαθητές βρίσκονται στο προαύλιο, ενώ ταυτόχρονα απομακρύνονται από τους εξωτερικούς τοίχους του σχολείου.

Εικ. 4.18.

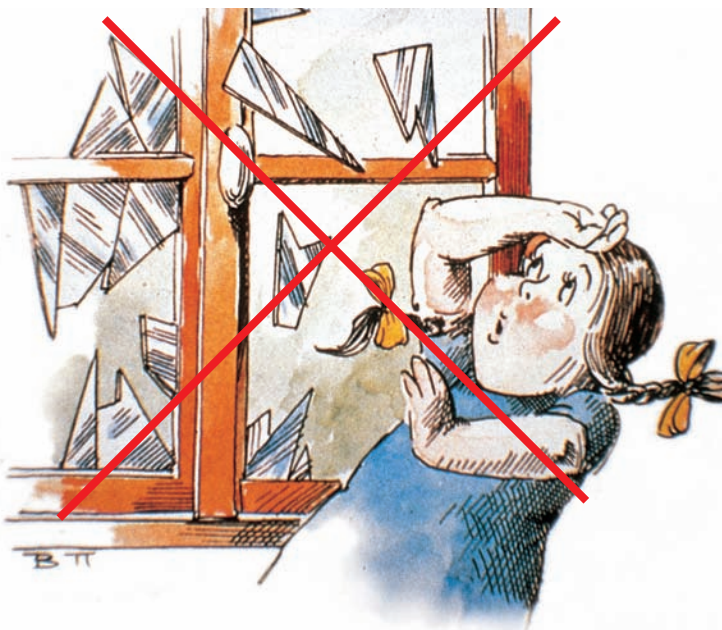


**Εικ. 4.19α,β.**  
Αίθουσα διδασκαλίας σε σχολείο του Νομού Γρεβενών μετά το σεισμό του 1995. Η κάλυψη κάτω από τα θρανία ή την έδρα προστατεύει τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς αντίστοιχα, από τους σοβάδες, τα τούβλα και τα σπασμένα τζάμια.

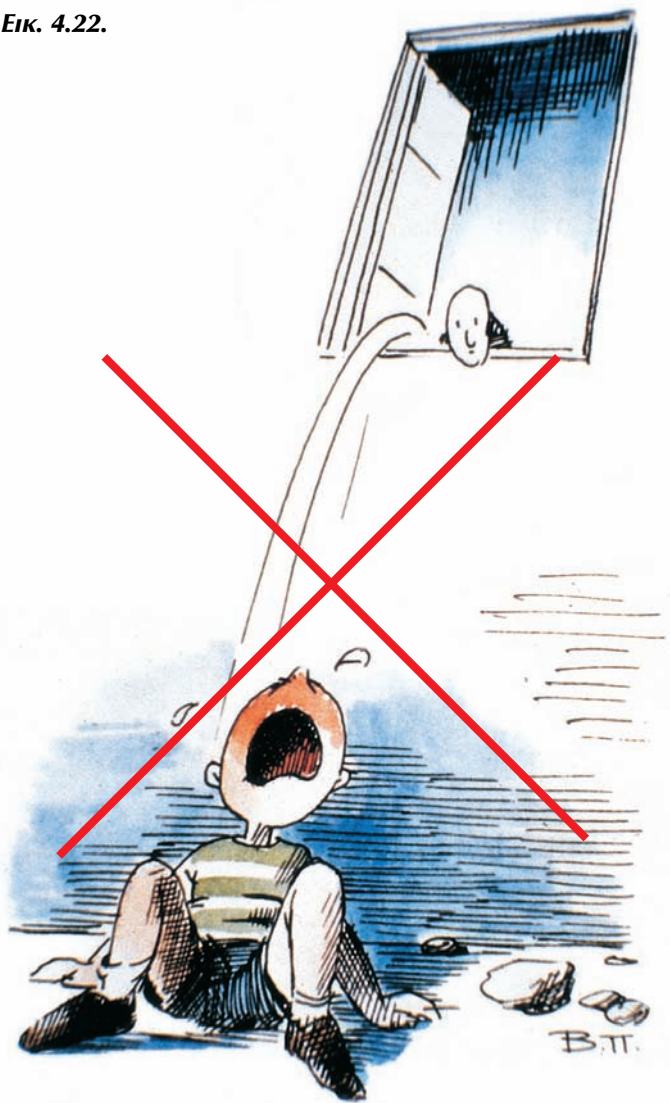
Εικ. 4.20.



Εικ. 4.21.



Εικ. 4.22.



Εικ. 4.23.



## β. Μετά το τέλος της σεισμικής δόνησης

## i. Εκκένωση αιθουσών διδασκαλίας

Ο επιστάτης, ο διευθυντής ή κάποιος από το εκπαιδευτικό προσωπικό **ανοίγει**, όσο το δυνατόν πιο γρήγορα, **όλες τις πόρτες εισόδου - εξόδου** του σχολείου. Ταυτόχρονα, κάποιος αναλαμβάνει να **διακόψει τις παροχές του νερού, του ηλεκτρικού ρεύματος και του φυσικού αερίου**. Ανάλογα με τη θέση που βρίσκεται ο κάθε εκπαιδευτικός τη χρονική στιγμή εκδήλωσης του σεισμού εξαρτάται και ο ρόλος του, σύμφωνα πάντα με όσα έχουν καθοριστεί στο σχέδιο έκτακτης ανάγκης του σχολείου.

**Ο κάθε εκπαιδευτικός φροντίζει για την εκκένωση της αίθουσάς του:**

- **Ανοίγει την πόρτα της αίθουσας.** Στο σημείο αυτό πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή. Για παράδειγμα, μία πόρτα που ανοίγει απότομα με φορά προς τα έξω, μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς σε κάποια παιδιά άλλου τμήματος που εκείνη την ώρα περνούν από το διάδρομο. Επίσης, μία πόρτα που ανοίγει με φορά προς τα μέσα, μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς στους μαθητές που είναι συνωστισμένοι πίσω της
- **Ελέγχει την κατάσταση του κτιρίου,** τουλάχιστον το ορατό σε αυτόν τμήμα της διαδρομής διαφυγής. Επισημαίνει τα επικίνδυνα σημεία στους μαθητές όπως: πεσμένες βιβλιοθήκες ή ντουλάπες, σκορπισμένα βιβλία, σπασμένα τζάμια, πεσμένους σοβάδες (εικ. 4.24)
- **Καθοδηγεί τους μαθητές στην έξοδό τους,** ανά πτέρυγα θρανίων διαδοχικά, αφού πρώτα τους υπενθυμίσει ποιος θα είναι ο χώρος συγκέντρωσης. Οι μαθητές βγαίνουν από την αίθουσα προσεκτικά, γρήγορα, χωρίς πανικό και φωνές
- **Συντονίζει την, με τάξη, αποχώρηση των μαθητών ώστε να αποφευχθεί ο συνωστισμός και οι πιθανοί τραυματισμοί.** Οι μαθητές είναι πιθανό να πρέπει να διασχίσουν επικίνδυνα σημεία, όπως: στενές σκάλες με σπασμένα τζάμια πάνω στα σκαλοπάτια τους και με φωτισμό όχι ικανοποιητικό, βιβλιοθήκες που έχουν ανατραπεί στους διαδρόμους κλπ., είναι λοιπόν απαραίτητο η έξοδός τους να γίνει γρήγορα αλλά με τάξη (εικ. 4.25, 4.26).

**Η εκκένωση του ισογείου γίνεται άμεσα** αρχίζοντας από τις αίθουσες που βρίσκονται πιο κοντά στην πόρτα που οδηγεί στο προαύλιο.

**Η εκκένωση των αιθουσών του ορόφου** γίνεται διαδοχικά, η μία μετά την άλλη, με πρώτη αυτήν που βρίσκεται πιο κοντά στο κλιμακοστάσιο. Ο εκπαιδευτικός που βρίσκεται στην αίθουσα αυτή ελέγχει την κατάσταση του κλιμακοστασίου και παραμένει εκεί, έως ότου να εκκενωθούν και οι υπόλοιπες αίθουσες. Φροντίζει για την ομαλή ροή της εκκένωσης, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για μικρούς μαθητές, του Δημοτικού ή του Νηπιαγωγείου. Το σύνθημα εκκένωσης, για κάθε αίθουσα, δίνεται από τον εκπαιδευτικό που βρίσκεται σε αυτήν.

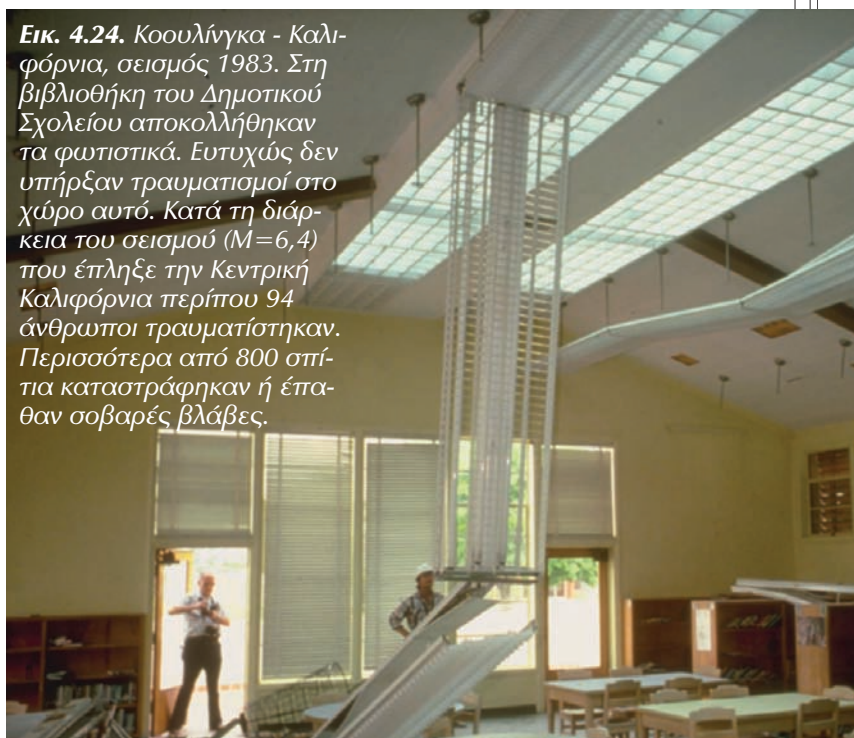
## ii. Χώρος συγκέντρωσης

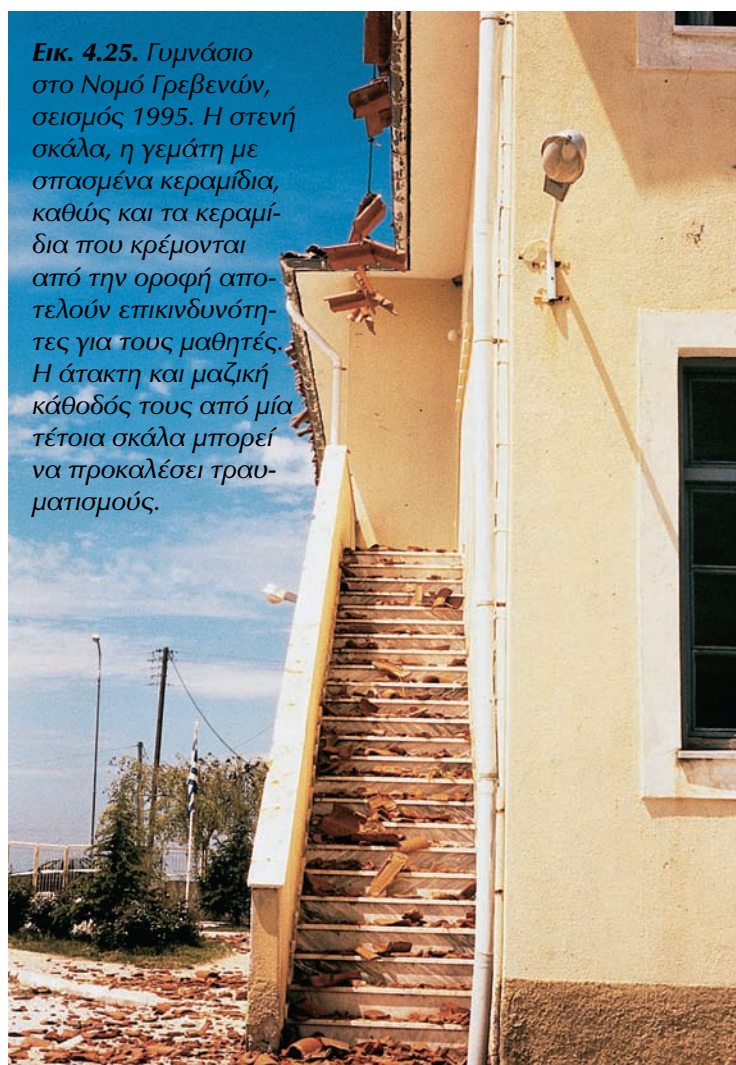
Ως πρώτος χώρος συγκέντρωσης, μετά την εκκένωση των αιθουσών διδασκαλίας, ορίζεται το προαύλιο του σχολείου. Στις περισσότερες περιπτώσεις το προαύλιο είναι μεγάλο και κατάλληλο να φιλοξενήσει τους μαθητές.

Τα μέτρα προστασίας που λαμβάνονται και οι ενέργειες που γίνονται άμεσα στο στάδιο αυτό είναι:

- Οι εκπαιδευτικοί **συγκεντρώνουν** τους μαθητές τους και **παίρνουν παρουσίες**
- Αν σημειωθούν απουσίες, οι εκπαιδευτικοί που έχουν οριστεί υπεύθυνοι σύμφωνα με το σχέδιο έκτακτης ανάγκης μπαίνουν στο σχολικό κτίριο για **αναζήτηση τυχόν τραυματιών**
- οι εκπαιδευτικοί που έχουν οριστεί υπεύθυνοι αναλαμβάνουν **το σβήσιμο μικροπυρκαγιών** (εικ. 4.27)
- **Κανένας μαθητής δεν μπαίνει πάλι στο κτίριο** μέχρι να υπάρξει σχετική ενημέρωση από τις αρμόδιες υπηρεσίες γιατί υπάρχει κίνδυνος λόγω μετασεισμών
- Οι μαθητές **παραμένουν σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερη απόσταση από τις όψεις του σχολικού κτιρίου και από τις περιφράξεις**, ιδιαίτερα εάν υπάρχουν εμφανείς βλάβες όπως: πεσμένοι σοβάδες, σπασμένα τζάμια και πεσμένα κεραμίδια (εικ. 4.28, 4.29), ώστε να αποφευχθούν τραυματισμοί ιδιαίτερα σε περίπτωση ισχυρού μετασεισμού
- Οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί **δεν καταναλώνουν το νερό της βρύσης** μέχρι να ελεγχθεί η καταλληλότητά του από ειδικούς
- Όλοι **αποφεύγουν την οποιαδήποτε επαφή με πεσμένα ηλεκτροφόρα καλώδια** αλλά και μεταλλικά κιγκλιδώματα γιατί υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας (εικ. 4.30)

**Εικ. 4.24.** Κοουλίνγκα - Καλιφόρνια, σεισμός 1983. Στη βιβλιοθήκη του Δημοτικού Σχολείου αποκολλήθηκαν τα φωτιστικά. Ευτυχώς δεν υπήρξαν τραυματισμοί στο χώρο αυτό. Κατά τη διάρκεια του σεισμού ( $M=6,4$ ) που έπληξε την Κεντρική Καλιφόρνια περίπου 94 άνθρωποι τραυματίστηκαν. Περισσότερα από 800 σπίτια καταστράφηκαν ή έπαθαν σοβαρές βλάβες.



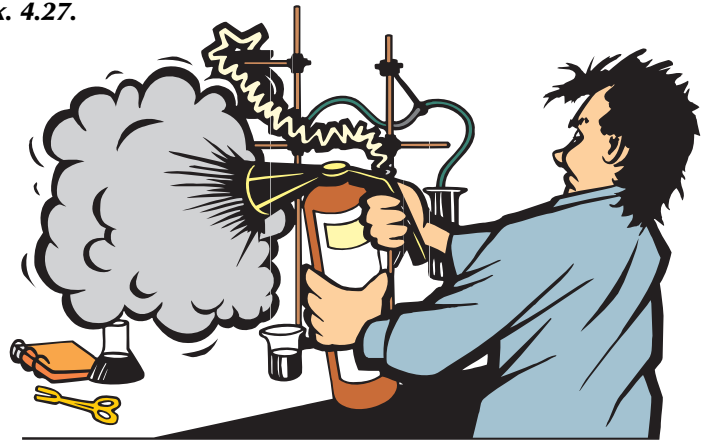


**Εικ. 4.26.**



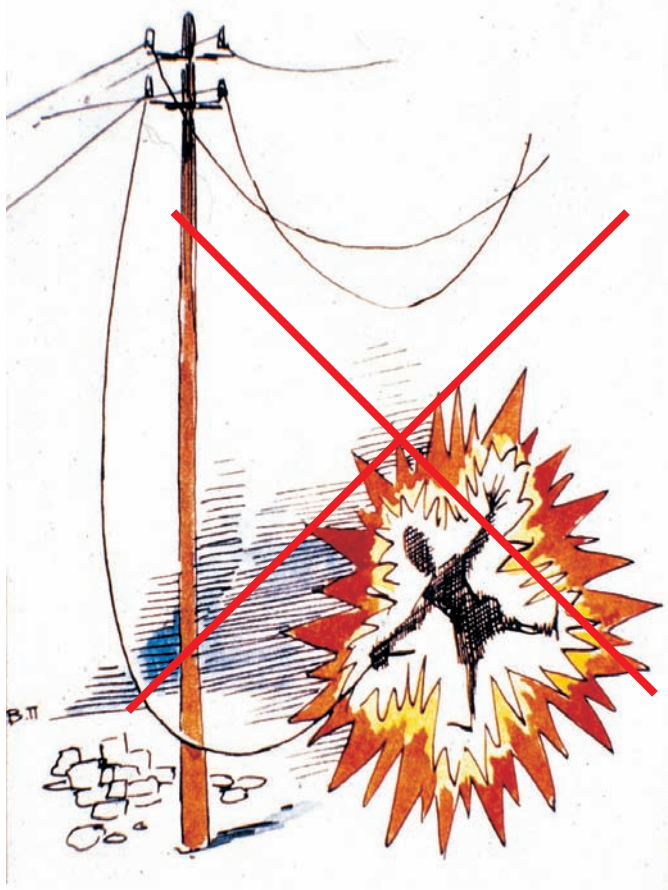


Εικ. 4.27.



**Εικ. 4.28., 4.29.** Γυμνάσιο στο Νομό Γρεβενών, σεισμός 1995. Μετά το σεισμό κίνδυνοι εγκυμονούσαν και στο προαύλιο, όπως: πεσμένα κεραμίδια, ραγισμένα τζάμια, καλώδια του ηλεκτρικού ρεύματος που είχαν φύγει από τη θέση τους. Οι μαθητές δεν πρέπει να πλησιάσουν κοντά σε ένα τέτοιο κτίριο έστω και αν υπάρχει σκιά, που θα τους προστατεύσει από τον ήλιο.

Εικ. 4.30.



Εικ. 4.32



Εικ. 4.31. Άσκηση ετοιμότητας σε σχολικό κτίριο.



- Οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές **παραμένουν στο προαύλιο μέχρι να υπάρξει πληροφόρηση** για την κατάσταση που επικρατεί και να έρθουν οι γονείς (των μικρών μαθητών) για να παραλάβουν τα παιδιά τους (εικ. 4.31).
- **Εάν υπάρχουν παγιδευμένοι μαθητές ή εκπαιδευτικοί καθώς και πυρκαγιές** που δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς, ειδοποιούνται οι υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης - παροχής βοήθειας, όπως: η Πυροσβεστική - Ε.Μ.Α.Κ. και το Εθνικό Κέντρο Άμεσης Βοήθειας (εικ. 4.32).

Σε περίπτωση που το **προαύλιο του σχολείου είναι μικρό** και δεν προσφέρεται για την προσωρινή καταφυγή των μαθητών, επιβάλλεται η μετάβασή τους σε γειτονικό χώρο που έχει επιλεγεί προσεισμικά ως μέρος καταφυγής. Ο χώρος αυτός, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, μπορεί να είναι μία πλατεία, ένα πάρκο, κάποιο ακάλυπτο οικόπεδο, η αυλή μίας εκκλησίας ή κάποιο γήπεδο (εικ. 4.33).

Για τη μετάβαση των μαθητών ακολουθείται η εξής διαδικασία:

- Κάποιο **μέλος του διδακτικού προσωπικού πηγαίνει στον προεπιλεγμένο χώρο συγκέντρωσης** με σκοπό να ελέγξει και να επιλέξει την ασφαλέστερη και πιο σύντομη διαδρομή (εικ. 4.34)
- Ακολουθεί η **μετάβαση των μαθητών στο χώρο αυτό**. Η μετακίνηση γίνεται κατά ομάδες των 10 - 15 ατόμων, με έναν τουλάχιστον συνοδό σε κάθε μία από αυτές. Η απόσταση μεταξύ των ομάδων δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 30 μέτρων.

#### 4.3.2. Σεισμός κατά τη διάρκεια του διαλείμματος

##### α. Κατά τη διάρκεια της σεισμικής δόνησης

- Όσοι **βρίσκονται μέσα στο κτίριο του σχολείου, σε αίθουσες ή κοινόχρηστους χώρους, δε βγαίνουν έξω**. Παραμένουν μέσα, απομακρύνονται από τα επικίνδυνα σημεία, όπως: τζαμαρίες όχι κατάλληλα στερεωμένες βιβλιοθήκες, κ.λπ.. Παράλληλα, προσπαθούν να προστατευτούν από πιθανές ανατροπές επίπλων ή αντικειμένων **μπαίνοντας κάτω από ένα θρανίο ή ένα τραπέζι**. Στην περίπτωση που βρίσκονται σε χώρο που δεν υπάρχουν κατάλληλα έπιπλα για να προφυλαχτούν, π.χ. σε διάδρομο, λυγίζουν τα πόδια τους και ελαχιστοποιούν το ύψος τους πλησιάζοντας το έδαφος, ενώ καλύπτουν το κεφάλι τους με οποιοδήποτε μέσο. Ισχύουν βέβαια και όλα όσα έχουν αναφερθεί στο κεφάλαιο 4.3.1.
- Όσοι **βρίσκονται στο προαύλιο, παραμένουν εκεί** και απομακρύνονται από τους εξωτερικούς τοίχους του κτιρίου, τους μαντρότοιχους, τα στέγαστρα, τα μπαλκόνια, τα ηλεκτροφόρα καλώδια κ.λπ. (εικ. 4.35, 4.36). **Απαγορεύεται η μετάβαση των μαθητών στις αίθουσες** γιατί υπάρχει μεγάλος κίνδυνος λόγω των μετασεισμών.



**Εικ. 4.33.** (πάνω)  
Σεισμός Γρεβενών,  
1995. Το προαύλιο  
του σχολείου ήταν  
μικρό και όχι ασφα-  
λές. Σε τέτοιες περι-  
πτώσεις οι μαθητές  
πρέπει να καταφύ-  
γουν σε ένα γειτονικό,  
ανοιχτό χώρο όπως η  
πλατεία του χωριού.

**Εικ. 4.35.** (δεξιά)  
Σεισμός Γρεβενών,  
1995. Στο συγκεκρι-  
μένο σχολικό κτίριο τα  
κάγκελα δεν ήταν  
καλά συντηρημένα. Τα  
κεραμίδια της οροφής  
αποκολλήθηκαν από  
το σεισμό. Όταν συμ-  
βεί κάτι τέτοιο οι  
μαθητές δεν πρέπει  
να πλησιάσουν τους  
εξωτερικούς τοίχους  
του κτιρίου, ούτε να  
βγουν στο μπαλκόνι,  
γιατί υπάρχει κίνδυνος  
τραυματισμού τους.





β. Μετά το τέλος της σεισμικής δόνησης

- Όσοι μαθητές βρίσκονται μέσα στο κτίριο βγαίνουν στο προαύλιο και συγκεντρώνονται μακριά από τις όψεις του κτιρίου, τους μαντρότοιχους κ.λπ.
- Οι εκπαιδευτικοί συγκεντρώνουν όλους τους μαθητές και παίρνουν παρουσίες για να ελέγξουν αν λείπει κάποιος
- Ακολουθεί έλεγχος σε κάθε όροφο του σχολικού συγκροτήματος από τον εκπαιδευτικό που έχει οριστεί υπεύθυνος. Διαπιστώνεται η ύπαρξη ή όχι μαθητών στις αίθουσες διδασκαλίας (ασθενείς, επιμελητές κ.λπ.). Με ευθύνη του ίδιου εκπαιδευτικού εκκενώνονται όλοι οι χώροι του σχολείου
- Οι μαθητές και το διδακτικό προσωπικό παραμένουν στο προαύλιο μέχρι να υπάρξει πληροφόρηση για την κατάσταση που επικρατεί, από έγκυρες πηγές (Πολιτεία) και όχι από φήμες. Ανάλογα με την έκταση των καταστροφών γίνονται εκτιμήσεις για τη δυσκολία ή όχι πρόσβασης των γονέων και κηδεμόνων στο χώρο συγκέντρωσης και δίνονται επιτόπου λύσεις στα προβλήματα που προκύπτουν
- Σε περίπτωση μη καταλληλότητας του προαυλίου ακολουθείται η διαδικασία μετάβασης των μαθητών σε άλλο χώρο, όπως έχει ήδη περιγραφεί σε προηγούμενη παράγραφο.



**Εικ. 4.34.** (πάνω)  
Σεισμός Γρεβενών, 1995. Οι δρόμοι του χωριού στενοί και γεμάτοι κινδύνους. Σε μία τέτοια περίπτωση ο εκπαιδευτικός πρέπει να επιλέξει μία ασφαλή διαδρομή για τη μετάβαση των μαθητών σε κοντινό χώρο συγκέντρωσης, εάν το προαύλιο του σχολείου είναι επικίνδυνο.

**Εικ. 4.36.** (αριστερά)  
Σεισμός Γρεβενών, 1995. Το στέγαστρο της βρύσης του σχολείου έχει υποστεί βλάβες. Υπάρχει κίνδυνος κατάρρευσης. Οι μαθητές δεν πρέπει να πλησιάσουν. Δεν πρέπει επίσης να χρησιμοποιήσουν το νερό της βρύσης έως ότου γίνει έλεγχος για την καταλληλότητά του.

# ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΤΟ

Ελέγχετε τις καπνοδόχους και τα κεραμίδια για να διαπιστώσετε τη στερεότητά τους (όταν υπάρχει στέγη).

14

Τοποθετείστε τους πυροσβεστήρες σε προσιτό μέρος του σπιτιού.

13

Στερεώνετε τους θερμοσίφωνες με μεταλλικά στηρίγματα.

12

11

1 Εντοπίστε από πριν τις θέσεις του γενικού διακόπτη του ηλεκτρικού, του γκαζιού και του νερού για να μπορείτε γρήγορα να τους κλείσετε σε περίπτωση ανάγκης.

1

2 Μην κρεμάτε πάνω από τα κρεβάτια αντικείμενα που μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμούς.

2

3 Βάλτε μανταλοσύρτες ασφαλείας στα ντουλάπια για να αποτρέψετε το άνοιγμά τους.

3

4 Χρησιμοποιείτε εύκαμπτους συνδέσμους για τη σύνδεση των συσκευών με τις εγκαταστάσεις.

4

5 Διατηρείτε για περίπτωση ανάγκης ξηρά τρόφιμα και κονσέρβες, πόσιμο νερό, φάρμακα για τις Πρώτες Βοήθειες, φακό, φορητό ραδιόφωνο και μπαταρίες.

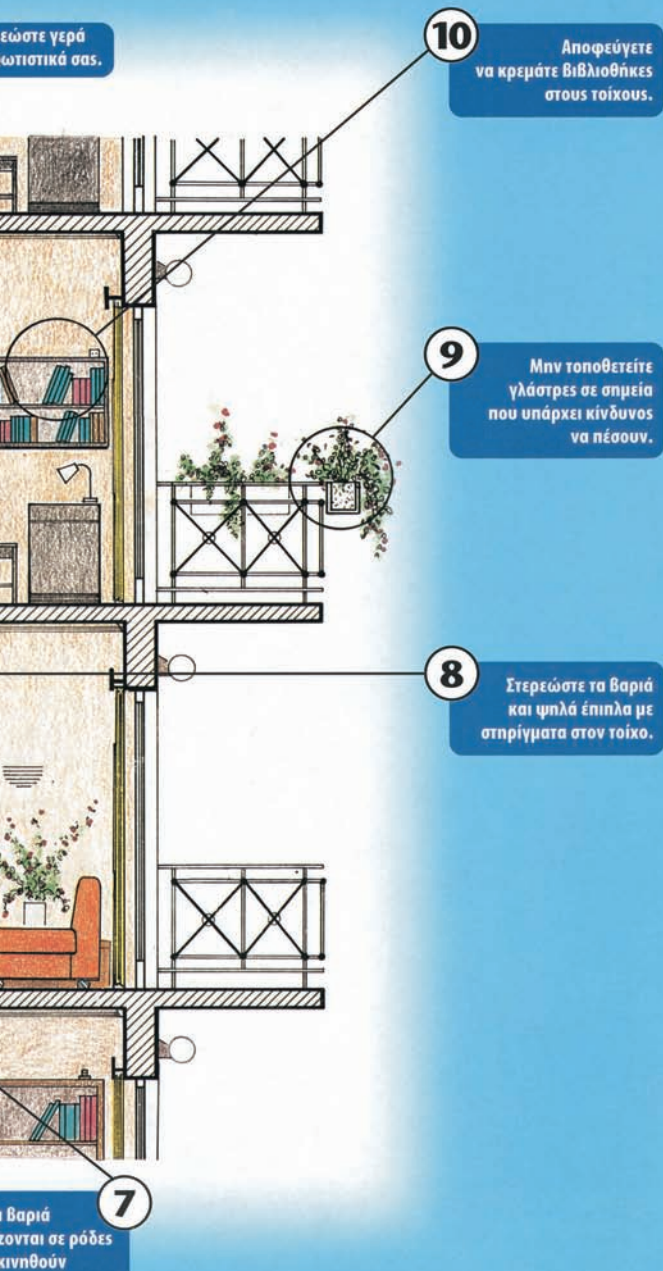
5

6 Βάλτε τα εύθραυστα αντικείμενα σε χαμηλά και ασφαλή μέρη.

6

Απομακρύνετε από τις πόρτες τα αντικείμενα και αυτά που στηρίζονται μόνο τους να μετακινηθούν.

# ΣΠΙΤΙ ΜΑΣ



Εξάνθου 32, 154 51 Ν. Ψυχικό Τηλ. 210 6728000 Fax 210 6779561  
E-mail: info@oasp.gr Web site: www.oasp.gr

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

# ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥ- ΝΟΤΗΤΩΝ ΣΕ ΕΝΑ ΣΧΟΛΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ

Είναι γνωστό ότι ο σεισμός εγκυμονεί κινδύνους. Αυτοί κυρίως προέρχονται από τις καταρρεύσεις των κτιρίων, καθώς και από τις βλάβες που προκαλούνται στα μη δομικά στοιχεία και στον εξοπλισμό τους.

Ιδιαίτερα όταν πρόκειται για σχολικά κτίρια που στεγάζουν το μαθητικό δυναμικό της χώρας η ευαισθητοποίηση για την αποφυγή μελλοντικών κινδύνων είναι μεγαλύτερη. Έχοντας ως στόχους: **τη μείωση των κινδύνων τραυματισμών των μαθητών και των εκπαιδευτικών από πτώση επίπλων ή αντικειμένων, την εξασφάλιση της μη διακοπής λειτουργίας των σχολείων καθώς και τον περιορισμό των δαπανών για την αποκατάσταση των βλαβών** εξαιτίας ενός σεισμού, απαραίτητη είναι η **προσεισμική επισήμανση και άρση επικινδυνοτήτων** που τυχόν υπάρχουν στους χώρους των σχολικών κτιρίων.

**Η επισήμανση των επικινδυνοτήτων και η άρση τους πρέπει να περιλαμβάνονται στο σχέδιο έκτακτης ανάγκης κάθε σχολείου.** Σε πολλές περιπτώσεις κάτι τέτοιο είναι απλό (στήριξη - στερέωση επίπλων και αντικειμένων) και μπορεί να πραγματοποιηθεί από οποιονδήποτε, άλλοτε όμως απαιτείται σχεδιασμός και επίβλεψη από μηχανικό ή ειδικό τεχνίτη. Για παράδειγμα, η στερέωση της οθόνης ενός υπολογιστή με αυτοκόλλητες ταινίες μπορεί να γίνει από τον εκπαιδευτικό ή και το μαθητή, ενώ η σωστή στερέωση ψευδοροφής απαιτεί ειδικό τεχνίτη.

Ακολουθεί ερωτηματολόγιο μέσω του οποίου **επισημαίνονται οι κίνδυνοι από τις βλάβες** που προκαλούνται κατά τη διάρκεια ενός σεισμού **στα μη δομικά στοιχεία και στον εξοπλισμό ενός κτιρίου** γενικά, αλλά και ενός σχολικού κτιρίου ειδικότερα. Το ερωτηματολόγιο αυτό αποτελεί επιλεγμένο απόσπασμα του δελτίου αυτοψίας που αφορά δημόσια κτίρια και το οποίο έχει συντάξει ο Ο.Α.Σ.Π.. Οι ερωτήσεις που περιέχει είναι απλές και μπορούν να απαντηθούν από τους εκπαιδευτικούς, χωρίς να είναι αναγκαία η συμβουλή τεχνικών. Αυτές αφορούν επικινδυνότητες στο σχολικό κτίριο που κυρίως εντοπίζονται σε:

#### – Αρχιτεκτονικά στοιχεία

Ψευδοροφές, παράθυρα, πόρτες, φωτιστικά, εξωτερικά και εσωτερικά διακοσμητικά στοιχεία, εξωτερικές επενδύσεις από ξύλο, γυαλί κ.λπ.

#### – Εγκαταστάσεις

Υδραυλικές, ηλεκτρομηχανολογικές, φυσικού αερίου, ηλιακής ενέργειας, ανελκυστήρων

#### – Έπιπλα, αντικείμενα και συσκευές

Βιβλιοθήκες, ντουλάπες, ράφια, άλλα έπιπλα, ηλεκτρονικοί υπολογιστές, μικροσκόπια, τηλέφωνα, συσκευές fax κ.λπ..

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

### ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

#### ΓΥΨΙΝΑ

- ☐ Τα διακοσμητικά γύψινα στοιχεία είναι καλά στερεωμένα και ειδικά κοντά στις εισόδους - εξόδους;

#### ΦΩΤΙΣΜΟΣ

- ☐ Τα αναρτημένα φωτιστικά έχουν κατάλληλες χιαστί αγκυρώσεις;
- ☐ Τα αναρτημένα φωτιστικά βρίσκονται σε κατάλληλες αποστάσεις ώστε να αποφεύγονται οι μεταξύ τους επαφές και οι κρούσεις τους με δομικά στοιχεία;
- ☐ Τα “spot” είναι καλά στηριγμένα έτσι ώστε να μην πέσουν σε περίπτωση σεισμού;
- ☐ Τα φώτα κινδύνου και εξόδου είναι στηριγμένα κατάλληλα;

### ΠΟΡΤΕΣ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ ΔΙΑΦΥΓΗΣ

- ☐ Υπάρχουν λοστοί κοντά σε πόρτες εξόδου που είναι βαριές, μεταλλικές και υπάρχει κίνδυνος να “σφηνώσουν” μετά από ένα σεισμό;
- ☐ Υπάρχει σήμανση που να υποδεικνύει τη φορά με την οποία ανοίγουν οι πόρτες;
- ☐ Οι ψευδοροφές, οι σωληνώσεις, τα φωτιστικά και τα χωρίσματα είναι κατάλληλα στερεωμένα ώστε να αποφευχθεί η πτώση τους, σε περίπτωση σεισμού, κατά μήκος των εξόδων διαφυγής;

- ☐ Τα έπιπλα και /ή το περιεχόμενό τους είναι ικανοποιητικά στερεωμένα ώστε σε περίπτωση σεισμού να μην κλείσουν τις εξόδους διαφυγής;
- ☐ Τα μη στερεωμένα έπιπλα είναι τοποθετημένα μακριά από τις πόρτες εξόδου;

### ΠΑΡΑΘΥΡΑ

- ☐ Τα τζάμια που χρησιμοποιούνται στις προσόψεις είναι ασφαλείας\*;
- ☐ Οι φεγγίτες είναι από γυαλί ασφαλείας;
- ☐ Τα γυάλινα χωρίσματα είναι συνδεδεμένα με την κατασκευή;

(\* Ο όρος γυαλί ασφαλείας σημαίνει γυαλί οπλισμένο με πλέγμα ή γυαλί με επικάλυψη ειδικής αυτοκόλλητης μεμβράνης)

### ΜΟΝΙΜΑ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑΤΑ

- ☐ Τα στηθαία και τα γείσα είναι οπλισμένα και κατάλληλα στηριγμένα;
- ☐ Τα γυάλινα τμήματα των προστατευτικών κιγκλιδωμάτων των μπαλκονιών και κλιμακοστασίων είναι κατασκευασμένα από γυαλί ασφαλείας;
- ☐ Τα προστατευτικά κιγκλιδώματα μπαλκονιών και κλιμακοστασίων είναι κατάλληλα τοποθετημένα ώστε να αποφεύγεται η πτώση τους;
- ☐ Τα άλλα διακοσμητικά στοιχεία είναι αγκυρωμένα στο κτίριο;
- ☐ Οι επενδύσεις είναι καλά συνδεδεμένες με το κτίριο;
- ☐ Οι φράχτες, οι τοίχοι περίφραξης και οι μάντρες, έχουν σχεδιαστεί από μηχανικό έτσι ώστε σε περίπτωση σεισμού να είναι ασφαλείς;
- ☐ Τα εξωτερικά φώτα είναι κατάλληλα στηριγμένα στο κτίριο;
- ☐ Τα ψηλά γλυπτά είναι κατάλληλα στηριγμένα ώστε να εμποδίζεται η ανατροπή τους;
- ☐ Οι εξωτερικές πινακίδες είναι κατάλληλα στηριγμένες;
- ☐ Οι εσωτερικές πινακίδες είναι κατάλληλα στηριγμένες;
- ☐ Τα κεραμίδια της στέγης είναι στερεωμένα ένα προς ένα;
- ☐ Γίνεται συντήρηση της στέγης σε τακτά χρονικά διαστήματα;

### ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

#### ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ

- ☐ Οι ανεμιστήρες είναι στηριγμένοι με ασφάλεια ή είναι τοποθετημένοι σε βάσεις με ελατήρια που απορροφούν τις παραμορφώσεις;
- ☐ Τα αναρτημένα σώματα θέρμανσης και κλιματισμού είναι ικανοποιητικά στηριγμένα στους τοίχους;

- ☐ Τα σώματα θέρμανσης και κλιματισμού δαπέδου στηρίζονται επαρκώς έτσι ώστε να μην ανατραπούν εύκολα σε περίπτωση σεισμού;

#### ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑΤΑ

- ☐ Οι καμινάδες είναι κατάλληλα στηριγμένες;

#### ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- ☐ Οι διακόπτες του ηλεκτρικού και ειδικά ο γενικός διακόπτης που σταματά την παροχή του ηλεκτρικού ρεύματος βρίσκεται σε προσβάσιμη θέση;
- ☐ Τα καλώδια έχουν εύκαμπτες συνδέσεις με τις ηλεκτρικές συσκευές;
- ☐ Τα καλώδια έχουν εγκάρσια και κατά μήκος σύνδεση;
- ☐ Οι πυροσβεστήρες είναι τοποθετημένοι στις κατάλληλες θέσεις;
- ☐ Οι πυροσβεστήρες στηρίζονται με ελαστικούς ιμάντες στήριξης;
- ☐ Υπάρχουν στην είσοδο του κτιρίου όσο και στους κοινόχρηστους χώρους σχεδιαγράμματα και οδηγίες για τη θέση των πυροσβεστικών μέσων;
- ☐ Υπάρχει φωτισμός ασφαλείας στις θέσεις που βρίσκονται τα χειροκίνητα πυροσβεστικά μέσα;

#### ΕΠΙΠΛΑ - ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

##### ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

- ☐ Τα ηχεία που είναι αναρτημένα από ψηλά είναι σταθερά συνδεδεμένα με το φέροντα οργανισμό του κτιρίου ή με καλώδια για να αναποφευχθεί πτώση τους σε περίπτωση σεισμού;
- ☐ Είναι ο ηλεκτρονικός υπολογιστής στηριγμένος;
- ☐ Υπάρχει backup των σημαντικών πληροφοριών που υπάρχουν στον υπολογιστή;
- ☐ Το backup βρίσκεται σε άλλο χώρο από αυτόν του υπολογιστή;

##### ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΡΑΦΕΙΩΝ

- ☐ Τα καλώδια των ηλεκτρονικών υπολογιστών έχουν επαρκές μήκος για την περίπτωση οριζόντιας μετατόπισης;
- ☐ Οι οθόνες είναι καλά στηριγμένες πάνω στο γραφείο;
- ☐ Οι κεντρικές μονάδες και οι εκτυπωτές είναι συνδεδεμένοι με το γραφείο με αυτοκόλλητες ταινίες ή βρίσκονται αρκετά μακριά από την άκρη του γραφείου έτσι ώστε να μην ανατραπούν σε περίπτωση σεισμού;

##### ΑΡΧΕΙΑ - ΑΠΟΘΗΚΕΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

- ☐ Τα ράφια στηρίζονται κατάλληλα στον τοίχο ή στο πάτωμα;
- ☐ Υπάρχουν ελαστικοί ιμάντες ή προστατευτικές μπάρες έτσι ώστε να συγκρατούνται τα βιβλία;

- ☐ Τα βαριά και μεγάλα βιβλία είναι τοποθετημένα στα χαμηλότερα ράφια;
- ☐ Τα μεγάλης αξίας βιβλία είναι τοποθετημένα σε ιδιαίτερες θέσεις έτσι ώστε να μην πέσουν εύκολα και να προστατεύονται από τυχόν διαρροή νερού;
- ☐ Τα συρτάρια ή οι πόρτες των ντουλαπιών κλείνουν με ασφάλεια;
- ☐ Τα ψηλά ντουλάπια είναι στηριγμένα με κατάλληλο τρόπο στον τοίχο ή στο δάπεδο ή συνδέονται με τα διπλανά ντουλάπια έτσι ώστε να αποτελούν μία πιο σταθερή κατασκευή;
- ☐ Τα μη στερεωμένα ντουλάπια είναι έτσι τοποθετημένα ώστε σε περίπτωση πτώσης τους να μην εμποδίζουν την έξοδο;
- ☐ Τα ράφια ή οι κρεμάστρες είναι κατάλληλα συνδεδεμένες με το δάπεδο ή τον τοίχο;
- ☐ Τα ράφια ή οι κρεμάστρες που φέρουν βαρύ φορτίο είναι στερεωμένα και κατά τις δύο διευθύνσεις;
- ☐ Οι κρεμάστρες που έχουν ύψος σημαντικά μεγαλύτερο από το πλάτος τους είναι επαρκώς συνδεδεμένες με το δάπεδο;
- ☐ Τα εύθραυστα αντικείμενα είναι τοποθετημένα με ασφάλεια πάνω στα ράφια;
- ☐ Τα ντουλάπια είναι τοποθετημένα σε θέσεις με εύκολη πρόσβαση και με μικρές πιθανότητες να υποστούν μεγάλες ζημιές;
- ☐ Τα ντουλάπια είναι κατάλληλα στηριγμένα και οι πόρτες τους κλείνουν με ασφάλεια;

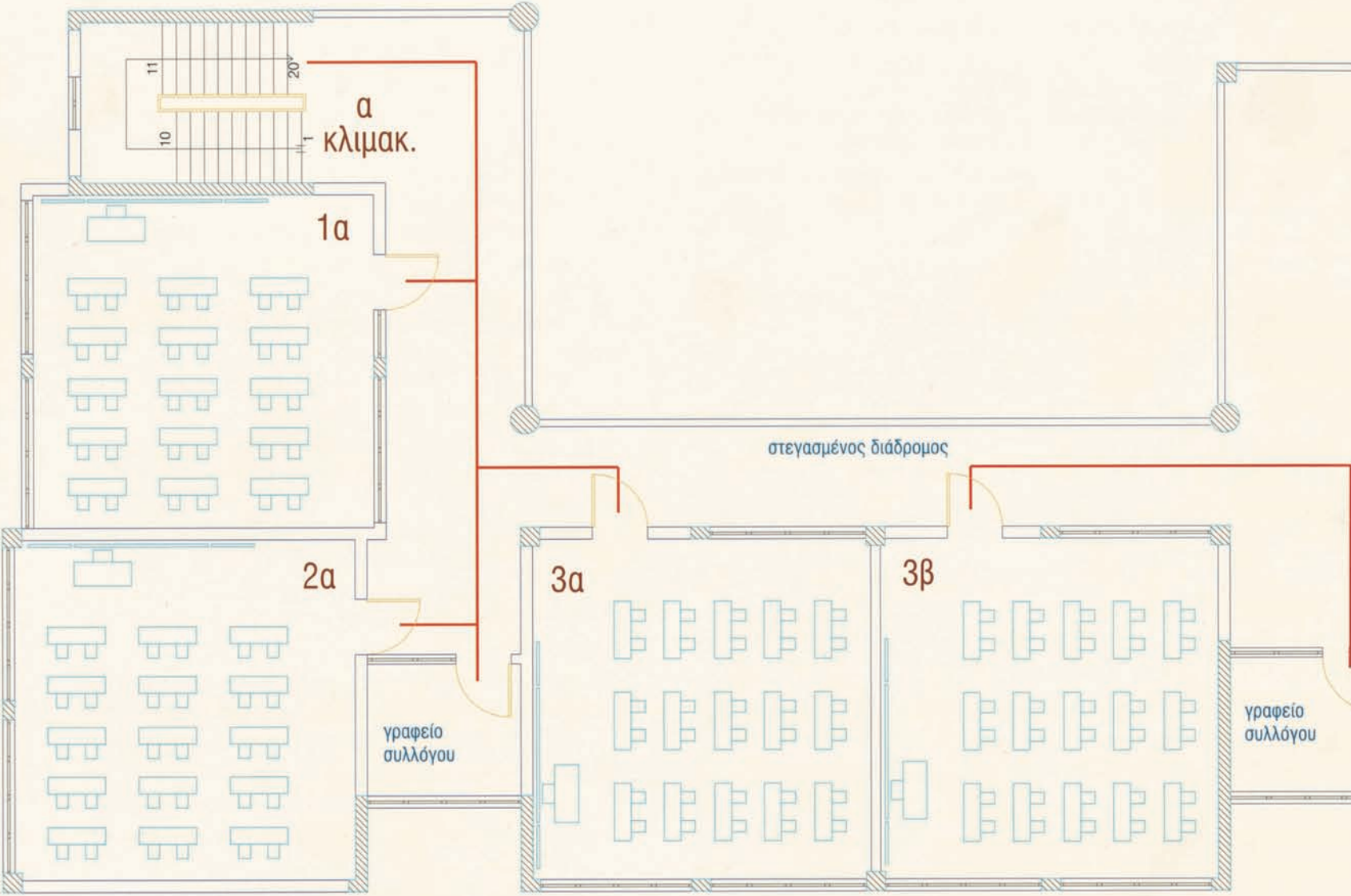
##### ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΥΛΙΚΑ

- ☐ Τα χημικά είναι τοποθετημένα στα ράφια ή στα συρτάρια έτσι ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος έκχυσής τους;
- ☐ Τα χημικά είναι αποθηκευμένα σύμφωνα με τις προδιαγραφές των κατασκευαστών;
- ☐ Τα χημικά είναι αποθηκευμένα σε ικανοποιητική απόσταση μεταξύ τους έτσι ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος ανάμιξης;
- ☐ Υπάρχουν κατάλογοι στους οποίους να καταγράφονται τα χημικά που είναι αποθηκευμένα σε κάθε ράφι;
- ☐ Οι οδηγίες για κάθε υλικό βρίσκονται σε διαφορετική θέση από αυτή των χημικών;
- ☐ Τα ντουλάπια που περιέχουν επικίνδυνα υλικά είναι κατάλληλα συνδεδεμένα με το δάπεδο ή τον τοίχο;

##### ΕΠΙΠΛΑ - ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

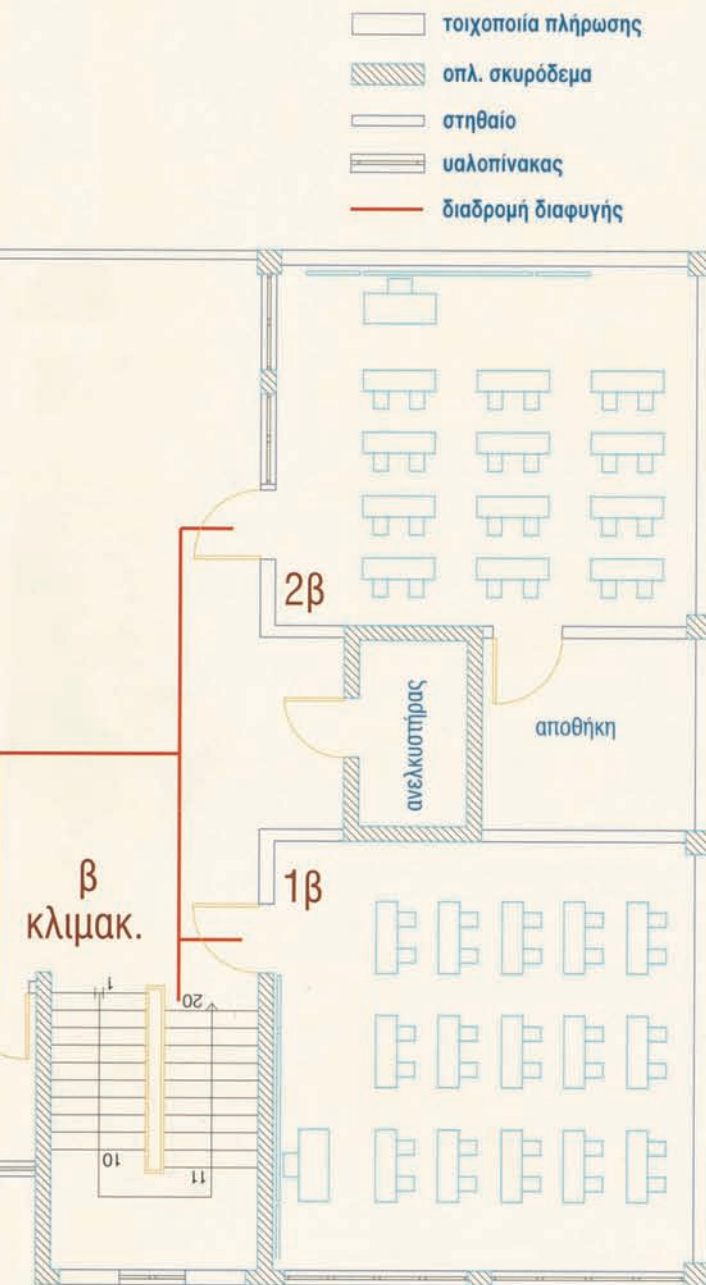
- ☐ Οι βαριές γλάστρες με φυτά σε ψηλά ράφια ή ντουλάπια είναι τοποθετημένες έτσι ώστε να αποφεύγεται η πτώση τους;
- ☐ Τα έπιπλα που δεν έχουν στερεωθεί κατάλληλα είναι τοποθετημένα σε τέτοιες θέσεις ώστε η πτώση τους να μην εμποδίζει την έξοδο;

ΚΑΤΟΨΗ 1ου ορόφου ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

# ΣΧΕΔΙΟ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ



Βασικές αρχές σχεδίου:

– **Κατανομή αιθουσών κατά πτέρυγες σε κάθε όροφο**

Το κλιμακοστάσιο α εξυπηρετεί τις αίθουσες 1α, 2α, 3α.

Το κλιμακοστάσιο β εξυπηρετεί τις αίθουσες 1β, 2β, 3β.

– **Καθορισμός σειράς εκκένωσης αιθουσών στο σχολικό κτίριο**

1. **Κατά όροφο** (διαδοχικά: ισόγειο, α' όροφος, β' όροφος)
2. **Κατά πτέρυγες** (στο συγκεκριμένο παράδειγμα γίνεται ταυτόχρονη εκκένωση και των δύο πτερυγών α, β του κτιρίου από τα αντίστοιχα κλιμακοστάσια)
3. **Κατά τμήμα** (αρχίζοντας από τις πλησιέστερες προς τα κλιμακοστάσια αίθουσες. Διαδοχικά για την πτέρυγα α οι: 1α, 2α, 3α και για την πτέρυγα β οι: 1β, 2β, 3β).

– **Σήμανση διαδρομών εκκένωσης και μόνιμη απεικόνισή τους σε διάφορα μέρη του κτιρίου, όπως στους διαδρόμους ή στους κοινόχρηστους χώρους.**





## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

# ΑΣΚΗΣΗ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΣΧΟΛΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ

Μέσα στο πλαίσιο εξάσκησης του εκπαιδευτικού προσωπικού και των μαθητών για το πώς θα συμπεριφερθούν σε περίπτωση σεισμού, κρίνεται απαραίτητη η παρουσίαση μίας προγραμματισμένης άσκησης ετοιμότητας και εκκένωσης αίθουσας σχολικού κτιρίου περιγράφοντας αναλυτικά τα διαδοχικά στάδια της:

1. **Ορίζεται η ημερομηνία διεξαγωγής της άσκησης** και ανακοινώνεται στους μαθητές.

Οι προειδοποιημένες ασκήσεις ελαχιστοποιούν την πιθανότητα δημιουργίας ανησυχίας από τη διάδοση φημών πρόγνωσης επικείμενου σεισμού και δίνουν τη δυνατότητα καλύτερης ψυχολογικής προετοιμασίας των μαθητών, ιδιαίτερα όταν η άσκηση πραγματοποιείται για πρώτη φορά.

Έχοντας ως στόχο τη συνεχή ετοιμότητα των μαθητών, θα μπορούσε να ορισθεί από το σχολείο (ή ακόμα και από το Υπουργείο Παιδείας πανελλαδικά), σε ετήσια τουλάχιστον βάση, μία ή περισσότερες συγκεκριμένες ημερομηνίες διεξαγωγής ασκήσεων ετοιμότητας σε σχολικά κτίρια, π.χ. η "Παγκόσμια Ημέρα Πρόληψης Καταστροφών", δηλαδή η δεύτερη Τετάρτη του Οκτωβρίου. Γενικά, προτιμώνται οι εποχές που επικρατεί σχετική καλοκαιρία ώστε η άσκηση να πραγματοποιηθεί χωρίς προβλήματα.

2. Την ημέρα διεξαγωγής της άσκησης και πριν αρχίσουν τα μαθήματα, **γνωστοποιούνται στους μαθητές οι συνθηματικοί, χαρακτηριστικοί ήχοι** που θα σημαίνουν την έναρξη και τη λήξη της σεισμικής δόνησης, και θα γίνουν είτε με το κουδούνι του σχολείου είτε με κάποιο συναγερμό.
3. **Ηχεί το προκαθορισμένο σήμα έναρξης** της σεισμικής δόνησης.
4. Ο εκπαιδευτικός λέει: **"Σεισμός ! Όλοι κάτω από τα θρανία"**.

5. Ο εκπαιδευτικός προφυλάσσεται κάτω από την έδρα και οι μαθητές κάτω από τα θρανία κρατώντας σταθερά το ένα πόδι των επίπλων. Κανένας δε μετακινείται μέχρι να ακουστεί το σήμα λήξης του σεισμού.
6. **Ηχεί το προκαθορισμένο σήμα λήξης** της σεισμικής δόνησης.
7. Ο εκπαιδευτικός πηγαίνει και ανοίγει με προσοχή την πόρτα της αίθουσας.
8. **Ελέγχει το διάδρομο και την εκκένωση** των προηγούμενων από τη δική του αιθουσών.
9. Δίνει **εντολή στα παιδιά της πρώτης πτέρυγας να σηκωθούν** το ένα μετά το άλλο.
10. Μόλις ολοκληρωθεί η εκκένωση της προηγούμενης αίθουσας, **δίνει το σύνθημα για την εκκένωση της δικής του**, που αρχίζει από την πρώτη πτέρυγα. Ταυτόχρονα, γίνεται υπενθύμιση στους μαθητές σχετικά με το χώρο συγκέντρωσης - καταφυγής και τις

αποστάσεις ασφαλείας που πρέπει να κρατούν από τις όψεις των κτιρίων και τα μεταλλικά κιγκλιδώματα. Καθώς η πρώτη πτέρυγα αποχωρεί, προετοιμάζεται η δεύτερη και ακολουθεί η ίδια διαδικασία έως ότου αποχωρήσουν όλοι οι μαθητές.

11. **Η μετακίνηση από την αίθουσα προς το διάδρομο γίνεται με ψυχραιμία και ταχύτητα, με το ένα παιδί πίσω από το άλλο.** Το πλάτος των διαδρόμων συνήθως επιτρέπει την εκκένωση σε δυάδες. Το πιο σημαντικό όμως είναι να τηρείται ενιαίος ρυθμός, σχετικά γρήγορου βαδίσματος, από όλους τους μαθητές ώστε να αποφευχθούν φαινόμενα συνωστισμού που μπορεί να οδηγήσουν σε τραυματισμούς.
12. **Ο εκπαιδευτικός της πιο κοντινής προς τη σκάλα αίθουσας, μετά την εκκένωση της αίθουσάς του, παραμένει στο διάδρομο** και ελέγχει την ομαλή πορεία και των υπόλοιπων μαθητών προς την έξοδο.



## ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΘΕΣΗ	ΓΕΓΟΝΟΣ	ΠΡΟΛΗΨΗ - ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ
Μέσα στην αίθουσα	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πτώση δομικών στοιχείων (σοβάδων, τοίχων, ψευδοροφών, κ.λπ.)</li> <li>Μερική ή ολική κατάρρευση κτιρίου</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Προφύλαξη κάτω από θρανίο, έδρα ή τραπέζι με το σώμα συσπειρωμένο κοντά στο δάπεδο, κρατώντας σταθερά το ένα πόδι του επίπλου</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Θραύση τζαμιών</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Τοποθέτηση τζαμιών ασφαλείας ή επικόλληση ειδικής προστατευτικής μεμβράνης στα τζάμια (προσεισμικά)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ανατροπή επίπλων π.χ. βιβλιοθηκών</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Στερέωση των επίπλων με μεταλλικά ελάσματα και βίδες στους τοίχους (προσεισμικά)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πτώση οργάνων, συσκευών και άλλων αντικειμένων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Τοποθέτηση συσκευών και αντικειμένων σε σταθερές βάσεις, σε χαμηλά ράφια, ή στερέωσή τους πάνω στα έπιπλα με αυτοκόλλητες ταινίες διπλής όψευς κ.λπ. (προσεισμικά)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Άτακτη φυγή προς την έξοδο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Άνοιγμα της πόρτας διάπλατα</li> <li>Εκκένωση αίθουσας κατά πτέρυγα θρανίων</li> <li>Παραμονή εκπαιδευτικού κοντά στην έξοδο ώστε να παρέμβει σε περίπτωση εμπλοκής κατά τη διαδικασία εκκένωσης</li> </ul>
Διαδρομή εκκένωσης μέσα στο κτίριο	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συνωστισμός στους διαδρόμους</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Διαδοχική εκκένωση των αιθουσών αρχίζοντας από τις πλησιέστερες προς τη σκάλα ή την έξοδο</li> <li>Παραμονή εκπαιδευτικών στο διάδρομο και φροντίδα για την ομαλή ροή της εκκένωσης</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ανατροπή επίπλων ή πτώση αντικειμένων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Απομάκρυνση των περιττών επίπλων από τους διαδρόμους (προσεισμικά)</li> <li>Στερέωση των επίπλων με μεταλλικά ελάσματα και βίδες στους τοίχους (προσεισμικά)</li> <li>Τοποθέτηση προστατευτικών μπαρών σε έπιπλα π.χ. βιβλιοθήκες, για να αποφευχθεί η πτώση αντικειμένων ή βιβλίων (προσεισμικά)</li> </ul>
Διαδρομή εκκένωσης έξω από το κτίριο και παραμονή στο προαύλιο	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πτώση δομικών στοιχείων (στηθαίων, κεραμιδιών, σοβάδων κ.λπ.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Έλεγχος της προβλεπόμενης διαδρομής εκκένωσης (προσεισμικά και μετασεισμικά)</li> <li>Επισήμανση των μη ικανοποιητικά στερεωμένων δομικών στοιχείων και άρση επικινδυνοτήτων (προσεισμικά)</li> <li>Συγκέντρωση των μαθητών μακριά από τις όψεις του κτιρίου (<math>\geq 5m</math>)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ανατροπή μαντρότοιχων ή περιφράξεων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συγκέντρωση των μαθητών μακριά από την περιτοίχιση του προαυλίου (<math>\geq 3m</math>)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πτώση ηλεκτροφόρων καλωδίων ή μεταλλικών κιγκλιδωμάτων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αποφυγή επαφής με πεσμένα καλώδια ή μεταλλικά κιγκλιδώματα</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Βλάβη στο δίκτυο ύδρευσης</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αποφυγή κατανάλωσης νερού μέχρι να διαπιστωθεί η καταλληλότητά του</li> </ul>
Διαδρομή διαφυγής σε χώρο εκτός του σχολείου	<ul style="list-style-type: none"> <li>Προβληματική προσπέλαση εξαιτίας της πτώσης δομικών στοιχείων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Σχεδιασμός διαδρομής διαφυγής, κατά το δυνατό, σε απόσταση από το κτίριο (<math>\geq 5m</math>) (προσεισμικά)</li> <li>Αναγνωριστική μετάβαση εκπαιδευτικού</li> <li>Επιλογή εναλλακτικής διαδρομής εάν κρίνεται απαραίτητο</li> <li>Μετάβαση σε ομάδες των 10 - 15 μαθητών με συνοδεία εκπαιδευτικού. Η απόσταση μεταξύ των ομάδων να είναι μεγαλύτερη από 30m</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πτώση ηλεκτροφόρων καλωδίων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αποφυγή επαφής με πεσμένα ηλεκτροφόρα καλώδια</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Δημιουργία πανικού, συνωστισμού και τραυματισμού σε περίπτωση μετασεισμού</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εκπαίδευση μέσω συχνών ασκήσεων ετοιμότητας και εκκένωσης σχολικών κτιρίων (προσεισμικά)</li> </ul>





Αρμενία 1988



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

# ΜΥΘΟΙ ΚΑΙ ΑΛΗΘΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΕΙΣΜΟ

Σε μεγάλο μέρος του κοινωνικού συνόλου έχουν δημιουργηθεί ή καλλιεργηθεί, βάσει παλαιότερων αντιλήψεων, λανθασμένες εντυπώσεις για το φαινόμενο του σεισμού καθώς και για τις μεθόδους αυτοπροστασίας.

Είναι γνωστό ότι η άγνοια ή η ημιμάθεια πάνω σε διάφορα θέματα και ειδικότερα σε ό,τι έχει σχέση με το σεισμό μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένες ενέργειες και κατά συνέπεια σε πρόκληση ανθρώπινων και υλικών απωλειών. Τίθεται λοιπόν ο προβληματισμός για το ποιοι από τους ισχυρισμούς που ακούγονται συχνά έχουν κάποια βάση και ποιοι αποτελούν μυθεύματα.

## 1. Ο καλός καιρός ευνοεί τη γένεση του σεισμού;

**Πολλοί άνθρωποι θεωρούν ότι ο σεισμός σχετίζεται άμεσα με την εποχή και τις καιρικές συνθήκες.**

Πιο συγκεκριμένα, εικάζουν ότι το καλοκαίρι που ο καιρός είναι ζεστός και ξηρός είναι ιδανικές οι συνθήκες για τη γένεση σεισμικών δονήσεων. Η αντίληψη αυτή έχει επικρατήσει γιατί κάποιοι μεγάλοι και ιδιαίτερα καταστροφικοί σεισμοί έτυχε και έγιναν όταν επικρατούσαν καλές καιρικές συνθήκες (Θεσσαλονίκη 20-6-1978, Αλμυρός 9-7-1980, Αίγιο 15-6-1995, Κόνιτσα 26-7-1996, Πάρνηθα 7-9-1999).

**Ο παραπάνω ισχυρισμός δεν έχει βέβαια καμία σχέση με την πραγματικότητα.**

Οι σεισμοί γεννιούνται αρκετά έως πολλά χιλιόμετρα κάτω από την επιφάνεια της γης. Οι περισσότεροι από αυτούς προκαλούνται από καταπόνηση του λιθοσφαιρικού υλικού στις παρυφές των πλακών, εξαιτίας της κίνησής τους. Είναι αυτονόητο λοιπόν ότι **ο καλός ή ο άσχημος καιρός, η ζέστη ή το κρύο, το καλοκαίρι ή ο χειμώνας δεν έχουν καμία σχέση με τη γένεση των σεισμών.**

Οι σεισμοί γεννιούνται είτε στην καρδιά του χειμώνα (Κόμπτε - Ιαπωνία, 17-1-1995), είτε μέσα στο καλοκαίρι (Ιζμίτ - Τουρκία, 17-8-1999), είτε σε καλές καιρικές συνθήκες (Ταϊβάν, 20-9-1999) είτε σε άσχημες (Ντούτζε - Τουρκία, 12-11-1999).

## 2. Η κάλυψη κάτω από το πλαίσιο της πόρτας προστατεύει;

Μία εικόνα συνήθης από τα παιδικά μας χρόνια, που γίνεται συχνά πράξη από πολλά άτομα ακόμα και σήμερα, είναι η κάλυψη ανθρώπων **κάτω από ένα πλαίσιο πόρτας κατά τη διάρκεια της σεισμικής δόνησης.**

Η αντίληψη αυτή **είχε αποδειχθεί σωστή στα παλαιότερα πλινθόκτιστα ή πέτρινα σπίτια** που χτίζονταν βάζοντας πάνω από τις πόρτες πέτρινα, ξύλινα ή και σιδερένια δοκάρια. Στις **σύγχρονες κατασκευές** με σκελετό από οπλισμένο σκυρόδεμα όμως, υπάρχουν και άλλα πιο ασφαλή σημεία που μπορούν να υποδειχθούν από τον αρμόδιο μηχανικό.

Το σίγουρο είναι ότι **η κάλυψη κάτω από κατάλληλα, γερά έπιπλα (ξύλινο τραπέζι, γραφείο, θρανίο) και η**

**απομάκρυνση από τζαμαρίες ή από ογκώδη μη κατάλληλα στερεωμένα έπιπλα, έχει σώσει ζωές.**

## 3. Οι φήμες για επικείμενο σεισμό είναι αληθείς;

Συχνά παρατηρείται το φαινόμενο να **ισχυρίζονται κάποιοι, χωρίς επιστημονική τεκμηρίωση, ότι γνωρίζουν το πότε θα εκδηλωθεί ένας σεισμός.**

Τέτοιες φήμες διαδίδονται συνήθως όταν έχει ήδη προηγηθεί ένας ισχυρός σεισμός και επίκεινται μετασεισμοί, οπότε οι κάτοικοι των σεισμόπληκτων περιοχών είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι στο συγκεκριμένο θέμα εξαιτίας των αντικειμενικών συνθηκών. Οι φήμες αυτές φορτίζουν το κλίμα και εντείνουν το αίσθημα ανασφάλειας και πανικού στους σεισμόπληκτους. Στο σεισμό της Πάρνηθας (7-9-1999) οι φημολογίες ήταν τόσο έντονες και πιστευτές από πολλούς πληγέντες ώστε χρειάστηκε η πάροδος δύο μηνών περίπου για την ομαλοποίηση της κατάστασης και την επαναφορά του ήρεμου κλίματος.



Θα πρέπει να γίνει βίωμα σε όλους ότι **τέτοιου είδους ισχυρισμοί είναι ανυπόστατοι. Έγκυρη πληροφόρηση υπάρχει μόνο από την Πολιτεία μέσω των αρμόδιων φορέων όπως: ο Ο.Α.Σ.Π., τα Σεισμολογικά Εργαστήρια και Ινστιτούτα, κ.λπ..**

Άλλωστε όπως αναφέρθηκε προηγούμενα (κεφ. 1.13) παρόλες τις επιστημονικές προσπάθειες και τα ενθαρρυντικά αποτελέσματα κάποιων ερευνών, δεν έχει γίνει ακόμα δυνατή η βραχείας διάρκειας πρόγνωση των σεισμών.

#### 4. Κτίρια που έχουν βλάβες θα αντέξουν σε μελλοντικό σεισμό;

**Η θέσπιση και η εφαρμογή του αντισεισμικού κανονισμού αποτελεί το απαραίτητο εφόδιο για τη θωράκιση των κατασκευών έναντι του σεισμού.**

Είναι γεγονός ότι η πρόοδος της επιστήμης και της τεχνολογίας καθώς και η εμπειρία που αποκτήθηκε μετά από καταστροφικούς σεισμούς οδήγησε, κυρίως τις χώρες που πλήττονται συχνά από σεισμούς, στην αναθεώρηση των αντισεισμικών τους κανονισμών και

στην εφαρμογή νέων που θέτουν πιο αυστηρές προδιαγραφές στη δόμηση (π.χ. στην Ελλάδα: πρώτος αντισεισμικός κανονισμός το 1959, πρόσθετα άρθρα το 1984, Ν.Ε.Α.Κ. το 1995, Ε.Α.Κ. - 2000 το 2000, επικαιροποίηση του ΕΑΚ - 2000 το 2003).

**Τα ήδη υφιστάμενα κτίρια που έχουν υποστεί βλάβες, είτε λόγω παλαιότητας, είτε γιατί έχουν πληγεί από προγενέστερους σεισμούς, πρέπει να ελεγχθούν για τη στατική τους επάρκεια από μηχανικό.** Οι ιδιοκτήτες θα πρέπει να μεριμνήσουν για την επισκευή των βλαβών καθώς και για την τυχόν ενίσχυση του φέροντος οργανισμού σε περίπτωση που θεωρηθεί απαραίτητο από τον αρμόδιο μηχανικό. Βλάβες που προϋπήρχαν και δεν επιδιορθώθηκαν μπορεί να επιδεινωθούν και να οδηγήσουν ακόμα και σε κατάρρευση κτιρίων μετά από κάποιο ισχυρό σεισμό.

Επιπρόσθετα αναφέρεται ότι για κανένα λόγο **δε θα πρέπει να γίνονται επεμβάσεις στο φέροντα οργανισμό και στα στοιχεία πλήρωσης των κατασκευών ή προσθήκες και τροποποιήσεις** ακόμα και στη χρήση του κτιρίου (από τους ιδιοκτήτες ή τους ενοίκους) που δεν έχουν εγκριθεί από μηχανικό.



# ΠΗΓΕΣ

Οι φωτογραφίες, τα σκίτσα, τα διαγράμματα, οι πίνακες κ.λπ. του βιβλίου αυτού προέρχονται από τον Ο.Α.Σ.Π.. Υλικό έχει χρησιμοποιηθεί και από άλλες πηγές, οι οποίες αναφέρονται ακόλουθα. Το μεγαλύτερο μέρος του υλικού αυτού (σκίτσα, πίνακες, ερωτηματολόγιο) δε δημοσιεύεται στην αρχική του μορφή, αλλά αφού πρώτα επεξεργάστηκε, τροποποιήθηκε ή μεταφράστηκε για τις ανάγκες του βιβλίου από μέλη του Επιστημονικού Προσωπικού του Ο.Α.Σ.Π..

Αρχείο Γ. Ζαφειρόπουλου: Εικ. 2.6. σελ. 38, Εικ. 4.5. σελ. 72

Γεωγραφία Α' Γυμνασίου: Εικ. 1.3. σελ. 12

Γεωλογία Α' Λυκείου: Εικ. 1.5. σελ. 13

Επιχειρησιακό σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης Δήμου Ηρακλείου για την Αντιμετώπιση Σεισμικών Καταστροφών: Άσκηση ετοιμότητας σελ. 95-96, Πίνακας ενεργειών αντισεισμικής προστασίας σελ. 97

Εφημερίδα "Ελευθεροτυπία": Εικ. 2.35. σελ. 54

Εφημερίδα "Βήμα": Εικ. Σκύρου σελ. 2, Εικ. 3.15α. σελ. 63

Εφημερίδα "Καθημερινή": 9η φωτ. Πιν. 2.2. σελ. 37, Εικ. 3.15β. σελ. 63

Η σεισμικότητα του Ελληνικού χώρου: Εικ. Θεο/νίκης σελ. 2, Εικ. Αλμυρού σελ. 2, Εικ. 1.19. σελ. 21, 1η και 2η φωτ. Πιν. 2.2 σελ. 36

Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός - 2000 (Ε.Α.Κ. - 2000): Εικ. 3.1. σελ. 58

Οι Σεισμοί της Ελλάδας: Εικ. 1.36. σελ. 31

Οι Σεισμοί της Ζακύνθου: Εικ. 2.22. σελ. 48

Οργανισμός Σχολικών Κτιρίων (Ο.Σ.Κ.): Κάτοψη σχολικού κτιρίου σελ. 92-93

Παυλίδης Β.: Εικ. 3.23. σελ. 67, Εικ. 4.18. σελ. 79, Εικ. 4.20. σελ. 80, Εικ. 4.21. σελ. 80, Εικ. 4.22. σελ. 80, Εικ. 4.23. σελ. 80, Εικ. 4.26. σελ. 82, Εικ. 4.30. σελ. 84, Σκίτσα σελ. 100, 101

Σεισμοί και μέτρα προστασίας: Εικ. 1.15. σελ. 18

Υπηρεσία Αποκατάστασης Σεισμοπλήκτων (Υ.Α.Σ.): Στοιχεία οικονομικών επιπτώσεων Σεισμού Πάρνηθας σελ. 53.

Φυσικές και τεχνολογικές καταστροφές: Εικ. 1.27. σελ. 23, Εικ. 1.29. σελ. 24

Atlas of isoseismal maps for strong shallow earthquakes in Greece and surrounding area: Εικ. 1.17. σελ. 20, Εικ. ισόσειμων κομπουλών Πιν. 2.2 σελ. 36

Corel Corporation 1997, Clipart Images (cd): Σκίτσα 2-7-11-12 της Εικ. 1.16. σελ. 19, Εικ. 3.2. σελ. 59, Εικ. 3.3. σελ. 59, Εικ. 3.5. σελ. 59, Εικ. 4.27. σελ. 83, Εικ. 4.32. σελ. 84

Earthquakes: Εικ. 4.16. σελ. 76

Educar para a proteccao civil: Σκίτσα 6-9 της Εικ. 1.16. σελ. 19

Geoinfo, Map of Shallow Seismicity of Greece: Εικ. 1.35. σελ. 30

Introduction to seismology: Εικ. 1.14. σελ. 18

Map of Swiss Reinsurance Company: Εικ. 1.10. σελ. 14-15

Modern Physical Geology: Εικ. Κατολίσθησης σελ. 8-9, Εικ. 1.4. σελ. 12, Εικ. 1.6. σελ. 13, Εικ. 1.12. σελ. 17, Εικ. 2.16α. σελ. 45

Natural Disasters: Εικ. 1.11. σελ. 16-17, Εικ. 1.21. σελ. 21

Newsletter of the European Centre on Prevention and Forecasting of Earthquakes (issue 2): Εικ. 1.33. σελ. 28, Εικ. 1.34. σελ. 29

Physical Geology - Exploring the Earth: Εικ. 1.1. σελ. 11, Εικ. 1.2. σελ. 11, Εικ. 1.7. σελ. 14, Εικ. 1.8. σελ. 14, Εικ. 2.26. σελ. 50

Putting Down Roots in Earthquake Country: Εικ. 1.9. σελ. 15, Εικ. 1.20. σελ. 21, Εικ. 3.9. σελ. 60, Εικ. 3.11. σελ. 61, Εικ. 4.4. σελ. 72, Εικ. 4.9. σελ. 74

Raging Planet: Εικ. 2.12. σελ. 43

Reducing the Risks of Nonstructural Earthquake Damage - A Practical Guide: Ερωτηματολόγιο για επισήμανση επικινδυνότητων σε σχολικό κτίριο, σελ. 90-91

The Atlas of the World's Worst Natural Disasters: Εικ. Πίνακα Ζωγραφικής σελ. 6-7, Εικ. Πλημμύρας - Κυκλώνα - Έκρηξης ηφαιστείου σελ. 8-9, Εικ. 1.28. σελ. 24, Εικ. 1.32. σελ. 26-27, Εικ. 2.2. σελ. 35, Εικ. 2.11. σελ. 42, Εικ. 2.16β. σελ. 45, Εικ. 2.27. σελ. 50

World Disasters Report 2004: Στατιστικά στοιχεία για φυσικές καταστροφές που χρησιμοποιήθηκαν στα διαγράμματα: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 σελ. 10, 2.1 σελ. 34

<http://green.nationalgeographic.com>: Εικ. 2.18β. σελ. 47

<http://www.ngdc.noaa.gov> (National Geophysical Data Center): 7η Εικ. Πιν. 2.1. σελ. 35, Εικ. 2.14. σελ. 44, Εικ. 4.2 σελ. 70-71, Εικ. 4.24 σελ. 81

<http://earthquake.usgs.gov> (U.S. Geological Survey): 2η Εικ. Πιν. 1.1 σελ. 18, Εικ. 2.19 σελ. 47

<http://en.wikipedia.org>: Εικ. 1.31 σελ. 25, 5η φωτ. Πιν. 2.1. σελ. 35, Εικ. 2.31 σελ. 52

<http://www.nytimes.com>: Εικ. 2.21. σελ. 48, Εικ. 2.29θ. σελ. 51

<http://news.bbc.co.uk>: Εικ. 2.29α. σελ. 51, Εικ. 2.29στ. σελ. 51, 4η φωτ. Πιν. 2.1. σελ. 35, Εικ. 2.34β. σελ. 54

<http://www.geophys.washington.edu>: 5η Εικ. Πιν. 1.1. σελ. 18

<http://wcatvc.arh.noaa.gov>: 4η Εικ. Πιν. 1.1. σελ. 18

<http://libraryphoto.cr.usgs.gov>: Εικ. 2.19. σελ. 47

<http://www.in.gr/news>: Εικ. 2.29γ,ζ. σελ. 51

<http://www.angelfire.com>: 1η Εικ. Πιν. 1.1 σελ. 18

<http://www.usgs.gov>: Εικ. 1.30. σελ. 25

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Alexander D., (1993). *"Natural Disasters"*, UCL Press, 632 pp.
- Αντωνόπουλος Π., (1997). *"Αντιμετώπιση καταστάσεων από φυσικές καταστροφές. 1 Σεισμοί"*, Αθήνα, 87 σελ.
- Bath M., (1973). *"Introduction to seismology"*, 395 pp.
- Bolt B.A., (1991). *"Σεισμοί"*, μετάφραση του πρωτότυπου *"Earthquakes"* (1987) από την Ε. Ιωαννίδου, Αθήνα, 387 σελ.
- Bolt B.A., (1987). *"Earthquakes"*, San Francisco.
- Δελλαδέτσιμας Π.Μ., Κυριαζής Μ., Σουλακέλλης Ν., Μουντουφάρης Μ., Μπριασούλη Ε., Χατζηχριστόφας Φ., Γαβριλάκης Γ., Φραγκιαδάκη Μ., (1997). *"Επιχειρησιακό Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης Δήμου Ηρακλείου για την Αντιμετώπιση Σεισμικών Καταστροφών"*, Δήμος Ηρακλείου - Παν. Αιγαίου, 205 σελ.
- Federal Emergency Management Agency - FEMA 74, (1994). *"Reducing the Risks of Nonstructural Earthquake Damage - A Practical Guide"*, 101 pp.
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, (1998). *"World Disasters Report 1998"*, Oxford University Press, 198 pp.
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, (2004). *"World Disasters Report 2004 - Focus on community resilience"*, Oxford University Press, 230 pp.
- I.T.S.A.K., (1995). *"Σύγχρονη Γνώση για την Πρόγνωση των Σεισμών (Συμπεράσματα Διεθνούς Διάσκεψης υπό την αιγίδα του Συμβουλίου της Ευρώπης, Στρασβούργο 1991)"*, Θεσσαλονίκη, 16 σελ.
- I.T.S.A.K., (2004). *"Ο Σεισμός της Λευκάδας"*, Αθήνα, 78 σελ.
- Ιωαννίδης Κ., Κυριαζής Ε., Παγώνη Λ., Φιοράκης Ε., (1987). *"Μεσσηνία - Σεισμοί Σεπτεμβρίου 1986. Επιπτώσεις - Αντιμετώπιση"*, Αθήνα, 423 σελ.
- Ιωαννίδου Ε., (1997). *"Το αλφαριθμητικό των σεισμών"*, Αθήνα, 278 σελ.
- Ζαφειρόπουλος Γ., (1998). *"Σεισμός και επιβίωση"*, Αθήνα, 199 σελ.
- Καραμπάτσα Α., Κλωνάρη Α., Κουτσόπουλος Κ., Μαράκη Κ., Τσουνάκος Θ., (1997). *"Γεωγραφία Α' Γυμνασίου"*, Αθήνα, 175 σελ.
- Κούρου Α., Πανουτσπούλου Μ., Βαγγελάτου Ο., Μπεργιαννάκη Ι., Πετρόπουλος Ν., Παρχαρίδης Ι., Κουσκουνά Β. (2006). *"Σεισμοί και Άνθρωπος. Ενημέρωση - Προστασία - Αποκατάσταση"*, Εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα, 40 σελ.
- Λέκκας Ε., Κολυβά Μ., Αντωνόπουλος Γ., Κοπανάς Ι., (1997). *"Οι Σεισμοί της Ζακύνθου"*, Ζάκυνθος, 79 σελ.
- Λέκκας Ε., (1996). *"Φυσικές και τεχνολογικές καταστροφές"*, Αθήνα, 278 σελ.
- Μακρόπουλος Κ., (1981). *"Σεισμοί και σεισμολογία"*, Φυσικός Κόσμος, Αθήνα, 13 σελ.
- Mc Guire B., (2002). *"Raging Planet"*, Quarto Publishing, 144 pp.
- Μελέντης Ι., Παπαζάχος Β., (1980). *"Η σεισμικότητα του Ελληνικού χώρου"*, Θεσσαλονίκη, 125 σελ.
- Monroe J.S., Wicander R., (1998). *"Physical Geology - Exploring the Earth"*, U.S.A., 646 pp.
- Morris N., (2003). *"Earthquakes"*, Entertainment Ltd, 32 pp.
- Newson L., (1998). *"The Atlas of the World's Worst Natural Disasters"*, London, 159 pp.
- Nova V.E., (1997). *"Educar para a proteccao civil"*, Lisboa, 155 pp.
- Ο.Α.Σ.Π., (1995). *"Νέος Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (Ν.Ε.Α.Κ.)"*, Αθήνα, 138 σελ.
- Ο.Α.Σ.Π., (2000). *"Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός 2000 (Ε.Α.Κ.-2000)"*, Αθήνα
- Papazachos B.C., Papaioannou Ch.A., Papazachos C.B., Savvaidis A.S., (1997). *"Atlas of isoseismal maps for strong shallow earthquakes in Greece and surrounding area (426 BC - 1995)"*, Thessaloniki, 176 pp.
- Papazachos B.C., Karacostas B.G., Scordilis E.M., Papazachos C.B., Papaioannou Ch.A., Karakaisis G.F., (1997). *"Map of shallow seismicity of Greece"*, Thessaloniki.
- Παπαζάχος Β., (1993). *"Εισαγωγή στη σεισμολογία"*, Θεσσαλονίκη, 382 σελ.
- Παπαζάχος Β., Δρακόπουλος Ι., (1992). *"Σεισμοί και μέτρα προστασίας"*, Θεσσαλονίκη, 109 σελ.
- Παπαζάχος Β., Παπαζάχου Κ., (2003). *"Οι Σεισμοί της Ελλάδας"*, Θεσσαλονίκη, 286 σελ.
- Papanicolaou D.J., (1998). *"The geotectonic position of Nisyros within the Hellenic Arc"*, Newsletter of the E.C.P.F.E., Athens.
- Παπανικολάου Δ., Σιδέρης Χ., (1994). *"Γεωλογία Α' Λυκείου"*, Αθήνα, 182 σελ.
- Παπανικολάου Δ., (1986). *"Γεωλογία της Ελλάδας"*, Αθήνα, 240 σελ.
- Thompson G.R., Turk J., (1997). *"Modern Physical Geology"*, U.S.A., 520 pp.
- Τσελέντης Α., (1997). *"Σύγχρονη Σεισμολογία"*, Αθήνα, 1.194 σελ.
- United States Geological Survey, (1995). *"Putting Down Roots in Earthquake Country"*, Southern California Earthquake Center, 28 pp.
- <http://www.oasp.gr> (Οργανισμός Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας)
- <http://www.gein.noa.gr> (Γεωδυναμικό Ινστιτούτο Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών)

ΣΤΟΙΧΕΙΟΘΕΣΙΑ - ΣΕΛΙΔΟΠΟΙΗΣΗ - ΕΚΤΥΠΩΣΗ

**ACCESS**

ΣΟΛΩΜΟΥ 46 • 10682 ΑΘΗΝΑ • ΤΗΛ.: 210 3804460 • FAX: 210 3847447