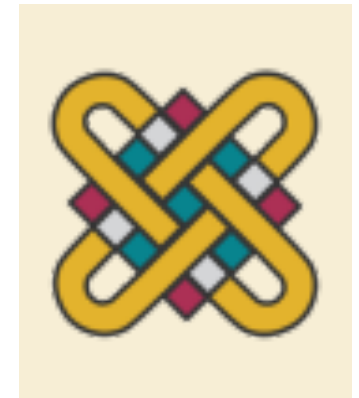


# Μη τυπικά διδασκτικά-μαθησιακά περιβάλλοντα στις ΦΕ II



Αναστάσιος Ζουπίδης

Επίκουρος Καθηγητής, Φυσική και η Διδακτική της

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ, ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΕΦΠΤ6 – Μη τυπικά Διδακτικά-Μαθησιακά Περιβάλλοντα στις Φυσικές Επιστήμες, το Περιβάλλον και την Τεχνολογία, Β' Εξάμηνο

ΠΜΣ, ΠΤΝ & ΠΤΔΕ, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Μη τυπική μάθηση  
στο σχολείο;



# Πανηγύρι Φυσικών Επιστημών

---



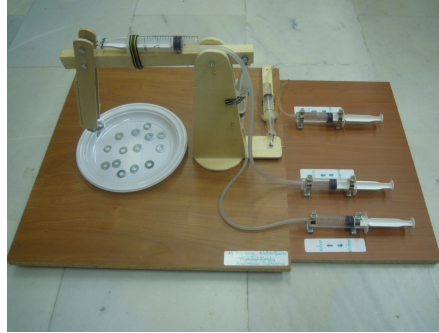
# Ομάδα Πειραμάτων και Κατασκευών

Γκαβαρδίνα Πόπη, Γωγοπούλου Μελίνα, Διαμαντοπούλου Κωνσταντίνα,  
Ελευθερίου Δημήτρης, Ελευθεριάδου Μαρία, Ευαγγελόπουλος Δημήτρης,  
Κελέκογλου Άγγελος, Μαλιώτας Δημήτρης, Μαλάκης Γιώργος, Ματελόπουλος  
Θάνος, Μάρκου Βαλάντης, Μυλωνάς Ζώης, Πέtkος Μάριος, Πολίτης Γιώργος,  
Πραβινός Θωμάς, Πούλιου Ευαγγελία, Σωτηρίου Ειρήνη, Τσίτσα Κυριακή,  
Τσιμοπούλου Λεμονιά, Χουτζοπούλου Παναγιώτα

*Υποστήριξη : Ζουπιδής Αναστάσιος και Χ"Αθνασιάδου Αναστασία*

Δημαρχείο Αλεξάνδρειας





**«Πόσες ροδέλες μπορείς να μαζέψεις;» ή «όταν η Φυσική συνάντησε την Τεχνολογία...» (Υδραυλικό σύστημα, Αργή του Πασκά)**

Σελίδα 140/141, Φύλλον 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

**Όλιγα**

**Μέθοδος**

**Σκοπός**

**Πλαίσιο**

**Βήματα εργασίας για την κατασκευή του υδραυλικού συστήματος**

| Υλικά                         | Εργαλεία          |
|-------------------------------|-------------------|
| Πλαστική πλακέτα              | Καθαρό νερό       |
| Πλαστικό δοχείο               | Καθαρό νερό       |
| Συρίγγες                      | Πλάστικοι σωλήνες |
| Πλαστικό δοχείο (0,5 λίτρου)  | Καθαρό νερό       |
| Πλαστική λαβή (0,5 λίτρου)    | Καθαρό νερό       |
| Πλαστικό κύπελλο (0,5 λίτρου) | Καθαρό νερό       |
| Συρίγγες                      | Καθαρό νερό       |
| Πλαστικοί σωλήνες             | Καθαρό νερό       |
| Καθαρό νερό                   | Καθαρό νερό       |

**Βιβλιογραφία**

ΟΙ ΘΥΜΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΣΤΟ ΠΡΟΣΧΗΝΟ - ΕΥΡΩΠΗ  
Ε.Κ.Φ.Ε. ΑΙΓΑΛΕΩ 1<sup>ο</sup> ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ  
ΥΠΟ ΤΗΝ ΑΓΙΛΙΑ ΤΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ ΓΟΝΕΩΝ & ΚΗΛΙΑΜΟΝΩΝ

# Υδραυλικός συλλέκτης

## Science on stage ΕΚΦΕ Αιγάλεω

(Ζουπίδης, Χ' Αθανασιάδου, κ.ά., 2014)

«ένας κόσμος  
τόσος δα χωρίς  
τριβή»  
ψηφιακό κόμικ

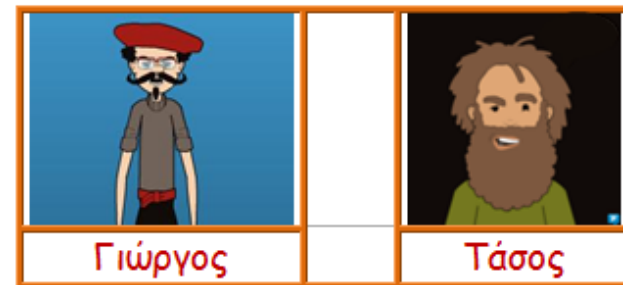


«ένας κόσμος  
τόσος δα  
χωρίς τριβή»  
ψηφιακό  
κόμικ

Οι μαθητές:



Οι καθηγητές:



# Τα βήματα που ακολουθήσαμε

Βήμα 1: Μάθαμε για την τριβή *(στην τάξη μας)*

Βήμα 2: Είδαμε video & animations (π.χ. [OilyFlour](#) & [Frictionless](#)) με θέμα την τριβή *(στο εργαστήριο Φυσικών Επιστημών - ΦΕ)*

Βήμα 3: Συμφωνήσαμε να γράψουμε το σενάριο για ένα κόμικ με θέμα την τριβή *(στο σπίτι)*

Βήμα 4: Μετατρέψαμε το σενάριο σε ψηφιακό κόμικ *(στο εργαστήριο Πληροφορικής & ΦΕ)*

Βήμα 5: Παρουσιάσαμε το κόμικ *(δημαρχείο)*



# Με λίγα λόγια ...

Όλα ξεκινούν μια ήσυχη μέρα, όταν τα παιδιά παρακολουθούν ταινία στο σπίτι της Αθηνάϊς. Ακούν περίεργους θορύβους και ξαφνικά ...

...δεν μπορούν να περπατήσουν, ούτε μπορούν να κρατήσουν στα δάχτυλά τους τα ποπ-κορν ...

Μετά από τρομερές προσπάθειες ανακαλύπτουν τον «κακό» της υπόθεσης και πηγαίνουν στο εργαστήριό του. Ο τρελοεπιστήμονας Έλβις είχε τη φαϊνή ιδέα να καταργήσει την τριβή. Τα παιδιά απελπισμένα εισβάλλουν στο σπίτι του για να τη «ξαναπάρουν» πίσω.

Τελικά η τριβή θα εξαφανιστεί;

<http://issuu.com/1gymalex/docs/tribi>





Τι κερδίσαμε από τη συμμετοχή μας;



Συνεργασία

Δημιουργία


Ομαδικότητα

(Καρκαμάνης & Ζουπίδης, 2014)



# Μαθητικό Φεστιβάλ Φωτός





«τι σας άρεσε  
περισσότερο από  
τη σημερινή  
δραστηριότητα;»

«η αλληλεπίδραση που είχαμε  
με άλλους μαθητές αλλά και  
μεγάλους»

«που καταφέραμε και  
απαντήσαμε στις ερωτήσεις  
και τις απορίες του κόσμου»

«όταν στο τέλος της  
εκδήλωσης παρουσιάσαμε τα  
πείράματα μεταξύ μας και  
κάναμε πλάκα»

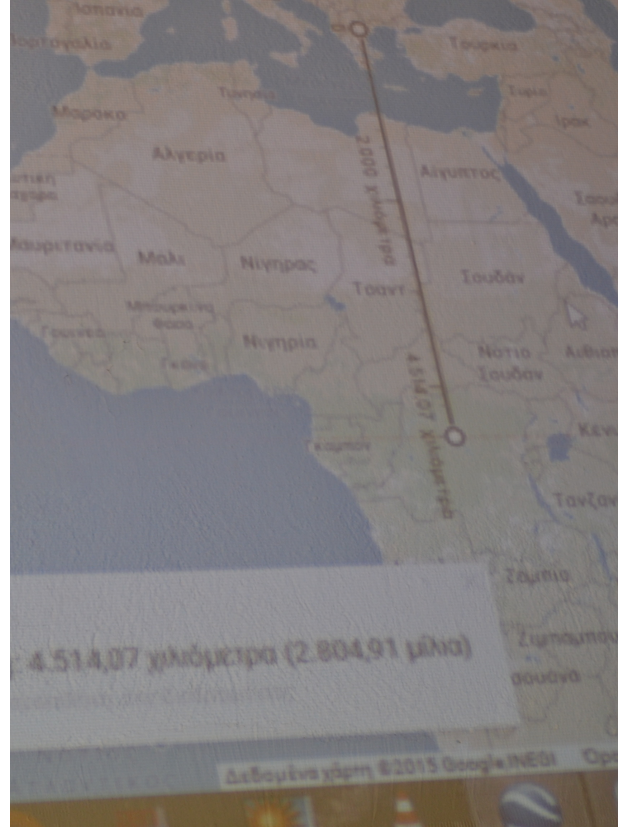




Μετρώντας  
την ακτίνα  
της Γης!

---





Το πείραμα του Ερατοσθένη ...





# Ομάδα CERN



Μαθητές: Χρήστος Κατρανίτσας, Μυρτώ Μερτζανίδου, Πόπη Μουσκεφτάρα, Αθανάσιος Μπάμπαλης, Δέσποινα Μπίτζιου, Γαλάτεια Παπαδοπούλου, Αθηνά Πετικοπούλου, Παναγιώτης Πετρίδης, Δήμητρα Πλακοτάρη, Παναγιώτης Ρίγγος, Ευαγγελία Ρότσικα, Οδυσσέας Σαποζνίκοφ, Αναστασία Στεφανίδου, Βασίλης Τόκας, Κώστας Τολιόπουλος και Ελένη Τουλίκα

Υπεύθυνος καθηγητής: Αναστάσιος Ζουπίδης

Συνεργαζόμενοι καθηγητές: Γεώργιος Καρκαμάνης, Ευαγγελία Κοσαρλή

# Γιατί «Ομάδα CERN»;



23-9-2014 Κατρινίτσας Χρήσιμος Γ2

Κυριακή 21/9/14.

Δέσποινα Μοιτζίου Γ3'

Για να αποκτήσω δυσεύρετες γνώσεις για τις φυσικές επιστήμες και την τεχνολογία.

Για να μάθω πως γίνονται τα πειράματα και οι έρευνες.

Για να μάθω αν είναι αληθινή η θεωρία της δημιουργίας του κόσμου με τη σύγκρουση ενός ατόμου.

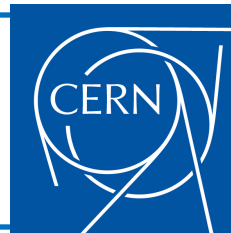
Μουσελάτου Φωτεινή Γ3

Μουτσω-Παναγιώτα Μοιτζίου





# 1ος σταθμός, Έκθεση CERN, Δ.Ε.Θ.



27  
Οκτωβρίου  
2014



2<sup>ο</sup> Πανηγύρι Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας και Πληροφορικής, 1<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Αλεξάνδρειας





OFF

Higgs Field

ON



# 2ος σταθμός, Εργ. Πυρ. Φυσικής, ΑΠΘ



05  
Φεβρουαρίου  
2015

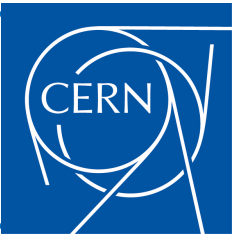


2<sup>ο</sup> Πανηγύρι Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας και Πληροφορικής, 1<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Αλεξάνδρειας





# 3ος σταθμός, Εικονική επίσκεψη στο



05  
Μαρτίου  
2015



Noemi Beni



3rd High School of Serres



Angelos Alexopoulos



1st Junior High School of Alexandria, Thessaloniki



3rd High School of Koropi



2nd Junior High School of Kifisia



Lykeio Vaglion



7th Junior High School of Trikala

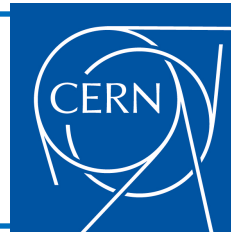


Self View





Τι είδαμε εκεί;

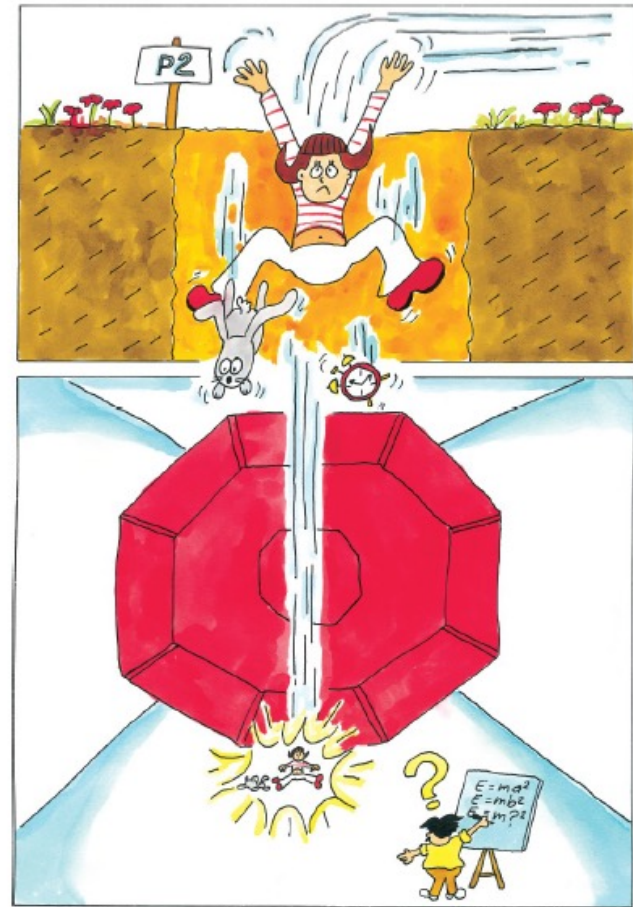
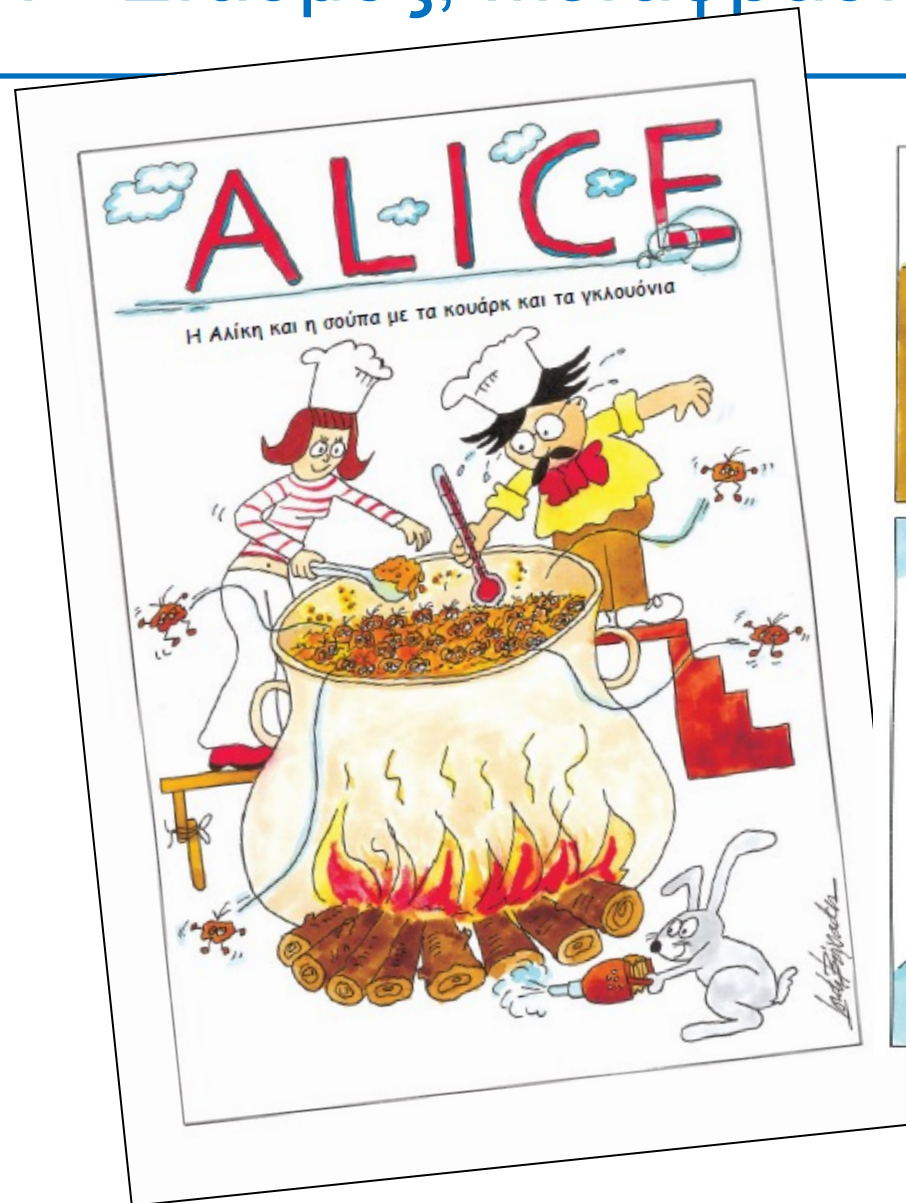


Εισαγωγή

Πρώτη ερώτηση

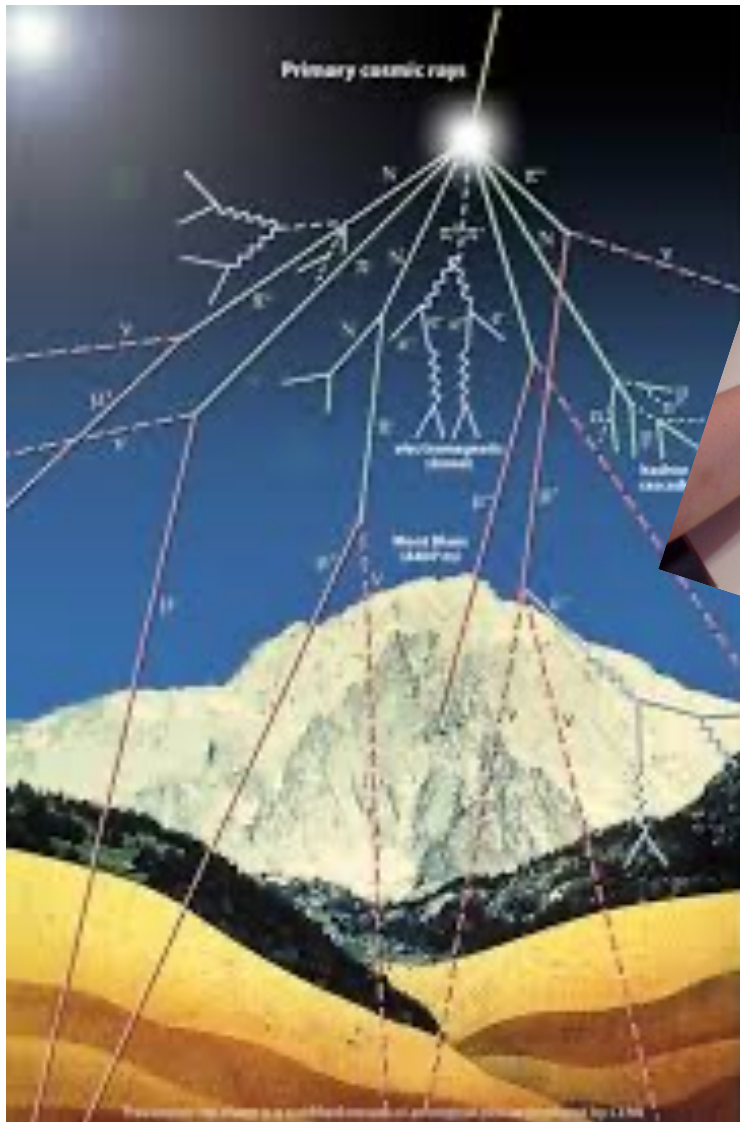
Δεύτερη ερώτηση

# 4<sup>ος</sup> Σταθμός, Μετάφραση ενός κόμικ





# 5<sup>ος</sup> Σταθμός, Κατασκευή θαλάμου νέφωσης





Διαφημίσεις Google

Αναφορά αυτής της διαφήμισης Γιατί αυτή η διαφήμιση; ▸

- ΕΙΣ
- ΣΤΗΛΕΣ
- ΟΙ ΑΠΟΨΕΙΣ ΜΑΣ
- ΕΡΓΑΣΙΑ
- Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΓΙΔΑ
- ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ
- ΤΟ BLOG ΜΑΣ
- ΧΡΗΣΙΜΑ LINK ΚΑΙ ΤΗΛΕΦΩΝΑ

Α ΝΕΑ » Ενθουσιασμένοι οι μαθητές του 1ου Γυμνασίου Αλεξάνδρειας από την τηλεδιάσκεψη με το

## Ενθουσιασμένοι οι μαθητές του 1ου Γυμνασίου Αλεξάνδρειας από την τηλεδιάσκεψη με το CERN

Παρασκευή, 9 Μαρτίου 2015 | 10:42 π.μ.



5 Μαρτίου 2015 η ομάδα CERN του 1ου Γυμνασίου Αλεξάνδρειας συμμετείχε, μαζί με άλλα έξι Γυμνάσια / Λύκεια της χώρας, σε μία τηλεδιάσκεψη με σκοπό την εικονική (virtual visit) στο CERN. Η εικονική επίσκεψη στο CERN έδωσε την ευκαιρία στους μαθητές να συναντηθούν με Έλληνες επιστήμονες που εργάζονται εκεί και να τους θέσουν ερωτήματα σχετικά με την καθημερινή ζωή ενός ερευνητή στο CERN, τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν για να μείνουν στην έρευνά τους στον επιταχυντή του CERN και τις πρακτικές εφαρμογές της ιατρικής στην καθημερινότητα μας.



**ΜuΜu ORGANIC**

Οικολογικά Ενδύματα  
ΜuΜu organic

Κόσμημα - Αξεσουάρ

**ΡΑΒΟΥΜΕ**  
και κατά παραγγελία

Δ. Βεσσαπούλου 127  
Σταθ. Παπαποστόλου  
Έναντι Δημοτικού  
Θερινού κινηματογράφου  
Τηλ. 23330 63804

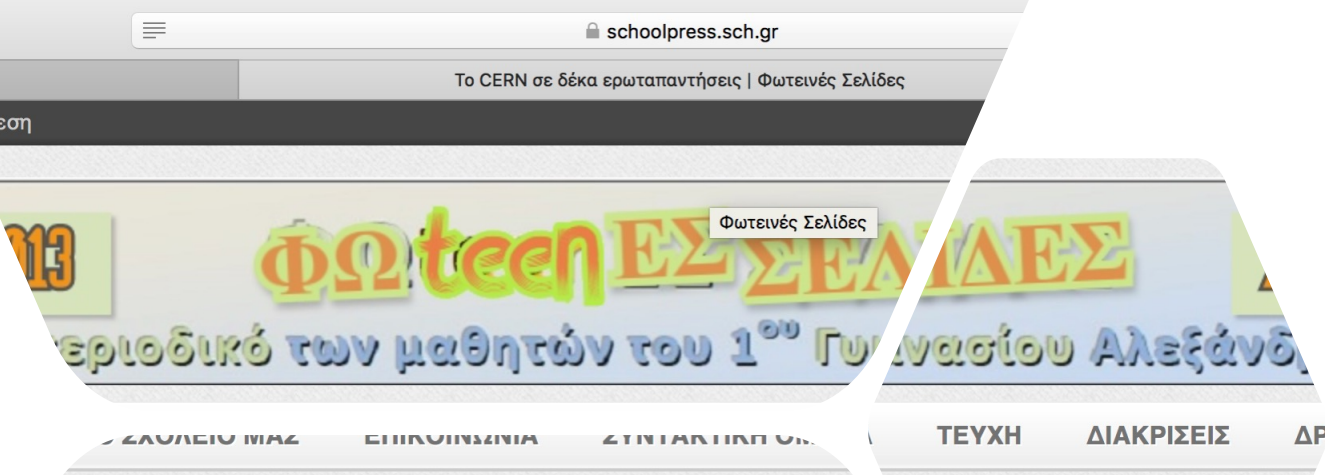
**SAMSUNG**

**ΔΩΡΟ**  
**Book Cover**  
αξίας 69,90€!

**Galaxy Tab**

Τοπικός  
τύπος





## Το CERN σε δέκα ερωταπαντήσεις

Συνεντεύξεις Χωρίς Σχόλια

της ομάδα CERN' του 1ου Γυμνασίου Αλεξάνδρ...

ομάδα CERN' του 1ου Γυμνασίου Αλεξάνδρειας, κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς 2014 – 2015. Πήγαμε στο CERN μέσα από διάφορες δραστηριότητες (επίσκεψη στην έκθεση του CERN, στη Δ.Ε.Θ., επίσκεψη στο Εργαστήριο Πυρηνικής Φυσικής του τμήματος Φυσικής του Α.Π.Θ., τηλεδιάσκεψη με τους ερευνητές του πειράματος CMS στο CERN, κατασκευή ανιχνευτή μιονίων με απλά υλικά) και πολλές ερωτήσεις.

Στη συνέχεια παρουσιάζουμε τις βασικότερες ερωτήσεις που απασχόλησαν τους μαθητές της ομάδας με την επίσκεψη στο CERN. Στις ερωτήσεις 2 και 5 μας έδωσαν απαντήσεις οι επιστήμονες κατά τη διάρκεια της τηλεδιάσκεψης, ενώ για τις υπόλοιπες αναζητήσαμε απαντήσεις στο διαδίκτυο. Ελπίζουμε το υλικό αυτό να δώσει απαντήσεις και σε δικά σας ερωτήματα και να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για περαιτέρω αναζήτηση.

**Ποιοι χρηματοδότησαν το κόστος κατασκευής του CERN και πόσα χρόνια χρειάστηκαν, για να ολοκληρωθεί;**

Το CERN είναι ένας διεθνής οργανισμός, με σκοπό τη μελέτη της σωματιδιακής φυσικής. Δηλαδή θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ένα διεθνές εργαστήριο για τη μελέτη των στοιχειωδών σωματιδίων. Όταν ιδρύθηκε, το 1954, ήταν ένα από τα πρώτα συλλογικά Ευρωπαϊκά εγχειρήματα και αποτελεί ήδη, ένα λαμπρό παράδειγμα διεθνούς συνεργασίας. Ο αρχικός αριθμός των 12 ιδρυτικών μελών (ανάμεσα σε αυτά και η Ελλάδα), σήμερα, έχει αυξηθεί σε 21 κράτη μέλη.

**Ποιες άλλες πληροφορίες;**

Περισσότερες πληροφορίες: <http://home.web.cern.ch/about>, και <http://www.lam-lab.com/epistimonika-nea/cern/cern-istoria-skopos-video/>

**Ποια προβλήματα έχουν αντιμετωπίσει οι μηχανικοί και οι επιστήμονες κατά τη διάρκεια κατασκευής του ανιχνευτή;**

Ο πρόεδρος της ομάδας (ερευνητής στο CERN): Χρειαζόμαστε πολύ ισχυρά μαγνητικά πεδία για να

# Φωτεινές σελίδες

[Το CERN σε δέκα  
ερωταπαντήσεις](#)



# Αξιολογώντας ... (Ζουπίδης, 2015)



23-9-2014

Κατρινίτσας Χρήσιμος Γ2

Κυριακή 21/9/14.

Δέσποινα Μοιτζίου Γ3'

*Απόκτησα γνώσεις για τις φυσικές επιστήμες και την τεχνολογία.*

**9 έτσι κι έτσι, 4 πολύ, 1 Πάρα πολύ**

*Έμαθα πως γίνονται τα πειράματα και οι έρευνες.*

**4 έτσι κι έτσι, 10 πολύ, 2 Πάρα πολύ**

*Συνεργάστηκα με τους συμμαθητές μου.*

**2 λίγο, 1 έτσι κι έτσι, 12 πολύ, 1 Πάρα πολύ**

# Αξιολογώντας ... (Ζουπίδης, 2015)



23-9-2014

Κατρινίτσας Χρήσιος Γ2

Κυριακή 21/9/14.

Δέσποινα Μοιτζίου Γ3

*Απόκτησα μία σημαντική εμπειρία.*

2 έτσι κι έτσι, **11 πολύ**, 3 πάρα πολύ

*Απόκτησα εφόδια για την μετέπειτα σχολική μου πορεία.*

1 καθόλου, **8 λίγο**, 6 έτσι κι έτσι, 1 πολύ

*Πιθανά να ασχοληθώ επαγγελματικά με κάτι παρόμοιο στο μέλλον.*

5 καθόλου, 2 λίγο, **6 έτσι κι έτσι**, 2 πολύ, 1 πάρα πολύ

Μουσεκάτορο Γαλιόπουλος Γ3


Μαργαρίτα-Παναγιώτα Μερτζανίδου





## Ομαδική και αμοιβαία μάθηση

**Μαθητές Γυμνασίου και παιδιά Νηπιαγωγείου  
συνεργάζονται με κοινό τόπο τις Φυσικές Επιστήμες  
(Σιδηροπούλου & Ζουπίδης, 2018)**



# Ομαδική και αμοιβαία μάθηση (Peer Learning, PL)

Θετικό αντίκτυπο για παιδιά προσχολικής  
και πρώτης σχολικής ηλικίας:


Γνωστικά (cognitive)

Συναισθηματικά (affective)

Οφέλη επίσης για τους εκπαιδευτές (tutors)  
όχι μόνο για τους εκπαιδευόμενους (tutees)

Μετάπειτα σχολική επιτυχία τους (π.χ. στο  
δημοτικό)





# Ομαδική και αμοιβαία μάθηση (Peer Learning, PL)

Χαρακτηριστικά της PL στην παρούσα εργασία:

*Περιεχόμενο:* συνδυασμός γνώσης και δεξιοτήτων

*Στόχοι:* γνωστικοί, κοινωνικοί, συναισθηματικοί

*Συμμετέχοντες:* πολλοί εκπαιδευτές – πολλοί εκπαιδευόμενοι, Διαηλικιακή μελέτη

*Θεσμικά:* Μεταξύ διαφορετικών ιδρυμάτων

*Ρόλοι στην ομάδα:* Σταθεροί ρόλοι (tutor-tutee)

# Η Ομάδα Πειραμάτων 1<sup>ου</sup> Γυμνασίου Αλεξάνδρεια ς

Ο σκοπός της Ομάδας Πειραμάτων του Γυμνασίου ήταν να κατανοηθεί η επιστήμη ως μια δυναμική διαδικασία παραγωγής της γνώσης

Δράσεις στο Γυμνάσιο, π.χ. προετοιμασία και παρουσίαση πειραμάτων με απλά υλικά σε άλλους μαθητές του γυμνασίου,

Δράσεις έξω από το Γυμνάσιο, π.χ. επίσκεψη στο Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Τεχνολογίας NOESIS

Ομάδων Πειραμάτων του 1<sup>ου</sup> Γυμνασίου Αλεξάνδρειας: 20 μαθητές Β' & Γ' τάξης

Εθελοντική συμμετοχή στο Νηπιαγωγείο: 2 μαθητές Β' τάξης, 2 μαθητές Γ' τάξης



# Κάθε μέρα κι ένα πείραμα

3<sup>ο</sup> Νηπ/γείο Αλεξάνδρειας,  
σχ. χρονιά 2015-16 (Μάρτιος-Ιούνιος)  
Μεικτό τμήμα: 7 νήπια - 10 προνήπια

Επίδειξη πειραμάτων από την υπεύθυνη ΕΚΦΕ Ν.Ημαθίας (54 νήπια-προνήπια)

Ενεργοποίησε το ενδιαφέρον παιδιών, αλλά δεν ανταποκρίθηκε στις ανάγκες και τα ενδιαφέροντά τους (συνοπτικές διαδικασίες, μαζικότητα, απουσία βιωματικού χαρακτήρα)

Άτυπη δημιουργία Ομάδας πειραμάτων (νήπια - προνήπια) για περαιτέρω διερεύνηση και περισσότερες πειραματικές εμπειρίες

Προηγούμενη εμπειρία νηπίων σε συμμετοχική μάθηση, συνεργατικές διαδικασίες

μαγνήτες  
διαλύματα,  
πλεύση/βύθιση







# Η συνάντηση

στο νηπιαγωγείο

οι μαθητές του Γυμνασίου  
παρουσίασαν με επίδειξη  
πειράματα για

την πίεση

τον αέρα

το φως

13/05/2016





τα παιδιά του Νηπιαγωγείου αλληλεπιδρούν  
με τους μαθητές του Γυμνασίου



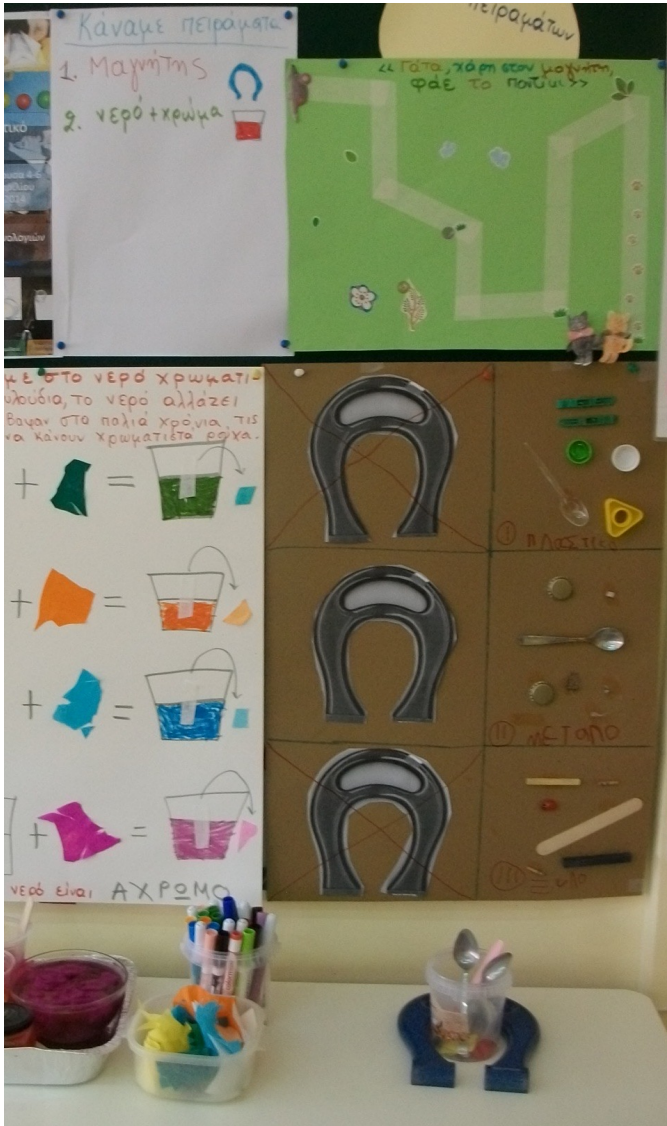
# Αποτίμηση της παρέμβασης

1. Παρατηρήσεις/καταγραφές της νηπιαγωγού
2. Ιχνογραφήματα παιδιών
3. Επανασχεδιασμός/εμπλουτισμός του προγραμματισμού των μετέπειτα δράσεων του νηπιαγωγείου βάσει της βιωμένης εμπειρίας *ομαδικής και αμοιβαίας μάθησης*
4. Συνεντεύξεις μαθητών Γυμνασίου

# 1. Παρατηρήσεις/καταγραφές της νηπιαγωγού

Τα παιδιά του νηπιαγωγείου

- δραστηριοποιούνταν συστηματικά και ενεργά στη γωνιά των πειραμάτων
- Δημιούργησαν παιχνίδια στο ελεύθερο & συμβολικό παιχνίδι
- ενσωμάτωσαν τα νέα τους βιώματα στην καθημερινότητά τους εκτός σχολείου
- εμπλούτισαν το λόγο τους με νέο λεξιλόγιο (πείραμα, εξερευνώ, δοκιμάζω) και έννοιες (έλκει επιπλέει, βυθίζεται)





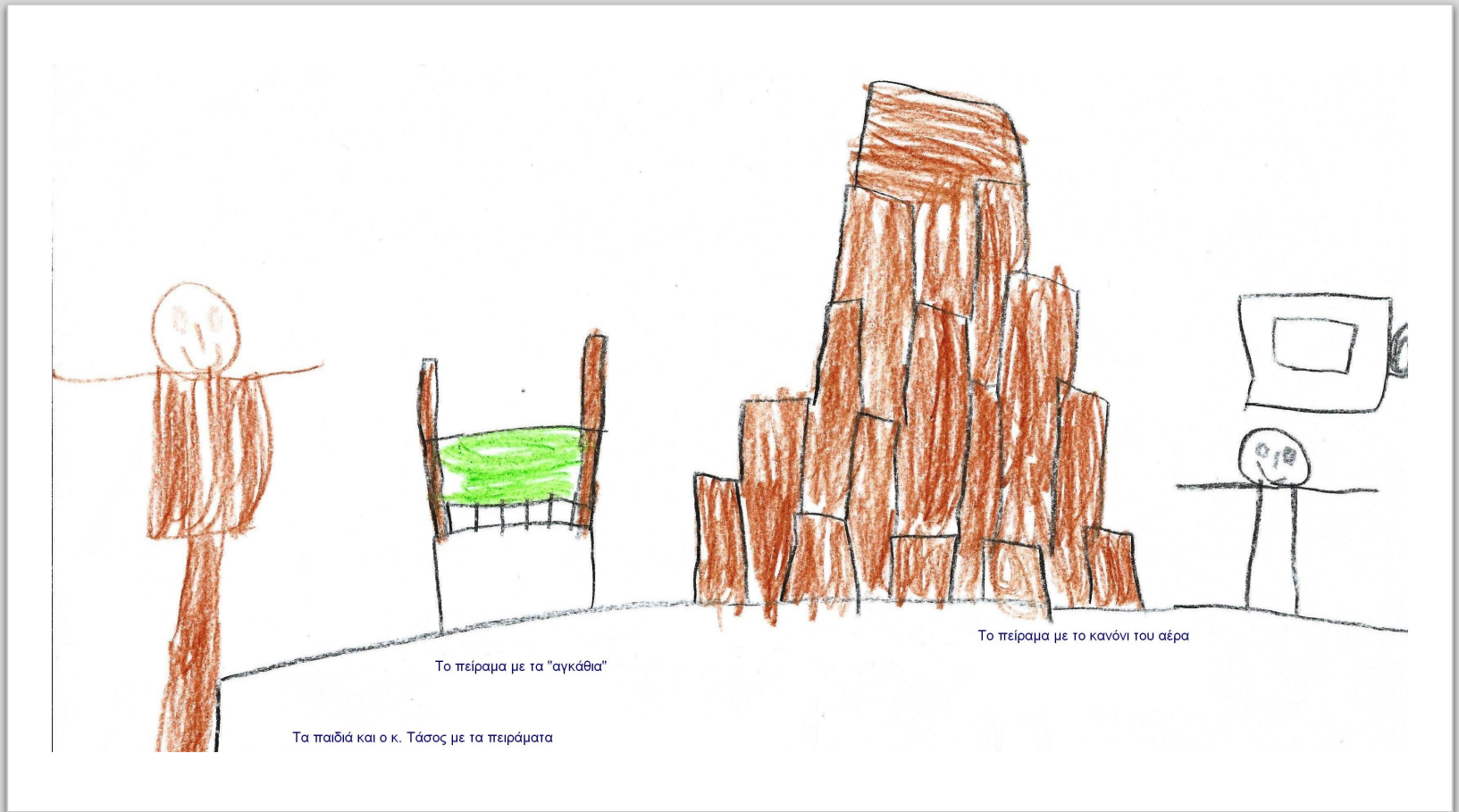
## 2. Ιχνογραφήματα παιδιών

- Α. Άνθρωποι & πειράματα (6 ιχν.)
- Β. Το πείραμα στο κέντρο (5 ιχν.)
- Γ. Πληροφορίες δευτερεύουσας;  
σημασίας (3 ιχν.)
- Δ. Το πείραμα έτσι όπως δεν έγινε  
ποτέ ( 1 ιχν.)

(Kress & Van Leeuwen, 2010)

# A. Άνθρωποι & πειράματα



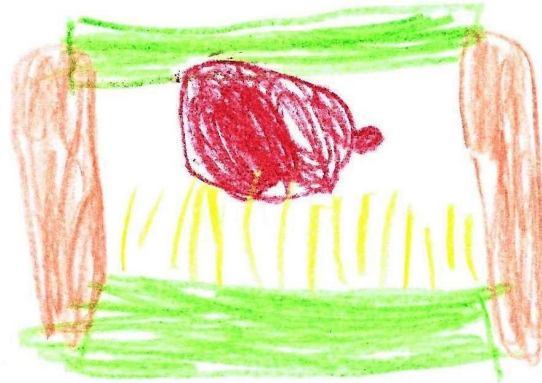


## Β. Το πείραμα στο κέντρο

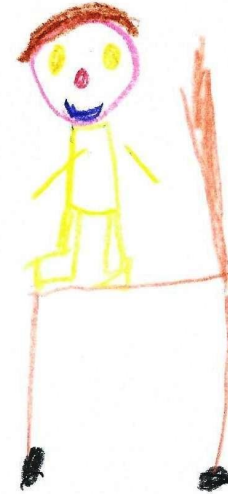




Πάω να πατήσω το ξύλο  
από το πείραμα με τα καρφιά



Το πείραμα "το μπαλόνι φακίρης"



Ενας μαθητής του Γυμνασίου  
που μας δείχνει τα πειράματά

# Σχέση tutor - tutee



ο υ. Τάσος με το  
αίματά με το  
να είναι από το  
στο κέρδι και

Γ. Το πείραμα  
έτσι όπως δεν  
έγινε ποτέ

ΚΑΡΥΣΙΑΣΤΕ ΚΕΝΑ

η κ. Γούνα

Εύη

η κ. Χρυσίνα

Δ. Πληροφορίες δευτερεύουσας; σημασίας

Αστέρας



### 3. Επανασχεδιασμός / εμπλουτισμός του προγραμματισμού


Πρωτοβουλία & ανάληψη ρόλων από τα ίδια τα παιδιά

Συνεργασία με τους μαθητές της Α΄ τάξης Δημοτικού στο πλαίσιο της Μετάβασης

Τα παιδιά μοιράζονται ισχύ και ευθύνη για τη λήψη αποφάσεων (Shier, 2001)

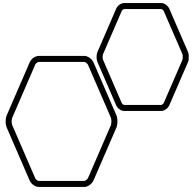
Μη αναμενόμενη εναλλαγή ρόλων: από tutee σε tutor





## 4. ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΙΣ μαθητών Γυμνασίου





# Μαθητής 1

## Τι θυμάσαι από την επίσκεψη στο Νηπιαγωγείο;

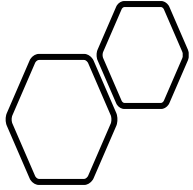
- «Παρουσιάσαμε ... κάναμε τα πειράματα στα παιδάκια»

## Ήταν σημαντική για σένα η επίσκεψη στο Νηπιαγωγείο; Γιατί;

- «... παρουσιάσαμε τα πειράματα σε ένα κοινό, ειδικά στα μικρά παιδιά που κοιτούσαν με μεγάλη περιέργεια τα πειράματα που τους δείχναμε, τα θεωρούσαν ότι είναι κάτι καινούργιο κάτι διαφορετικό...»
- «... συνεργαστήκαμε (οι μαθητές του Γυμνασίου) για να τα παρουσιάσουμε με τον καλύτερο τρόπο στους μαθητές του Νηπιαγωγείου. Κάναμε επανάληψη για να μπορούμε να τα εξηγήσουμε και να λειτουργήσουμε καλύτερα τα πειράματα...»
- «... χρειάστηκε να τα κατανοήσουμε καλύτερα για να μπορέσουμε να τα εξηγήσουμε και στα παιδιά, να τα μεταφέρουμε...»
- «... επειδή το εξηγούσαμε στα παιδιά τελικά τα καταλάβαμε κι εμείς καλύτερα...»

## Με δύο λέξεις πώς θα περιέγραφες το όφελος που είχες εσύ από την επίσκεψη;

- « ... Μάθηση και συνεργασία με τους συμμαθητές ...»



## Μαθητής 2

Τι θυμάσαι από την επίσκεψη στο Νηπιαγωγείο;

- «... τους δείξαμε κάποια πειράματα και τους τα εξηγήσαμε μετά ...»

Ήταν σημαντική για σένα η επίσκεψη στο Νηπιαγωγείο; Γιατί;

- «... όπως οι καθηγητές μαθαίνουν σε μας κάποια πράγματα έτσι κι εμείς πήραμε αυτήν την πρωτοβουλία και νιώσαμε πώς είναι να μαθαίνεις σε κάποιον άλλον κάτι, ... ειδικά σε ποιο μικρά παιδιά ...»
- «... πιστεύω ότι τους κίνησε το ενδιαφέρον και μπορεί μετά να ασχολήθηκαν με αυτό ...»
- «... όταν μπαίνουμε σε μια ομάδα εργαζόμαστε ομαδικά, δεν γίνεται ατομική προσπάθεια .... αναπτύχθηκε ομαδικό πνεύμα με τα παιδιά (του γυμνασίου) ... εκτός του ότι μάθαμε καινούργια πράγματα ... συνεργαστήκαμε ...»
- «... για να τα εξηγήσουμε στα παιδιά έπρεπε να τα καταλάβουμε κι εμείς καλύτερα...»

Με δύο λέξεις πώς θα περιέγραφες το όφελος που είχες εσύ από την επίσκεψη;

- « ... προσφορά, μάθηση και συνεργασία ... »

# Συμπεράσματα

- Από τη διδακτική παρέμβαση υπήρξαν θετικά οφέλη και για τις δύο συμμετέχουσες ομάδες
- Υπήρξε θετικός αντίκτυπος στα παιδιά του Νηπιαγωγείου (γνωστικά, συναισθηματικά)
  - Υπήρξαν θετικές επιδράσεις στα παιδιά του Γυμνασίου (μάθηση, συνεργασία)

Το PL λειτουργεί έτσι κι αλλιώς στο Νηπιαγωγείο, φάνηκε να δουλεύει και στην ομάδα του Γυμνασίου

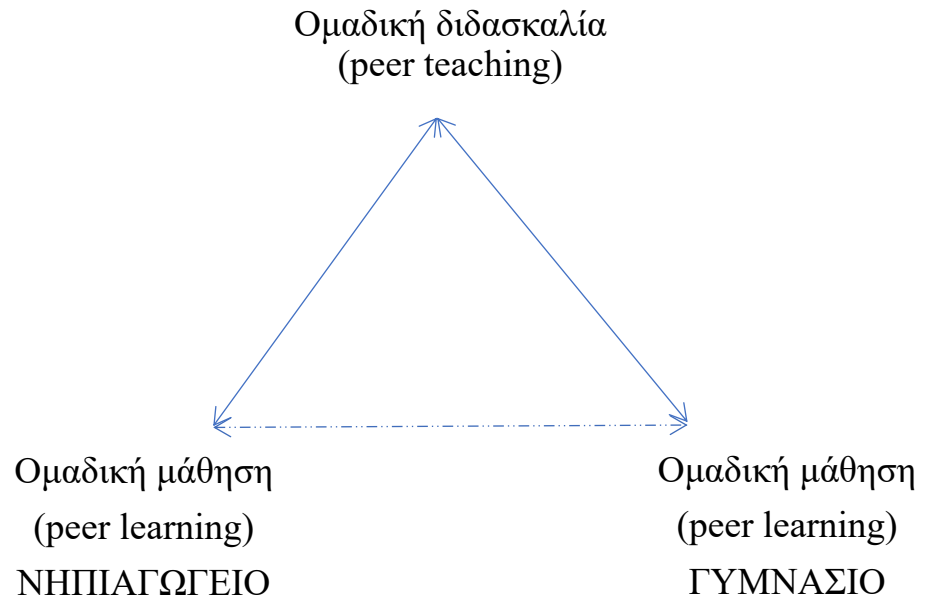
Παρόλα αυτά, η αναμενόμενη αλληλεπίδραση μεταξύ των δύο ομάδων φάνηκε πώς ήταν ασθενής (ιχνογραφήματα νηπίων, συνεντεύξεις μαθητών Γυμνασίου)

Εκ των υστέρων, έγινε αντιληπτή και μια επιπλέον διάσταση του εγχειρήματος ... η συνεργασία των εκπαιδευτικών ... ή αλλιώς η ομαδική διδασκαλία (peer teaching)



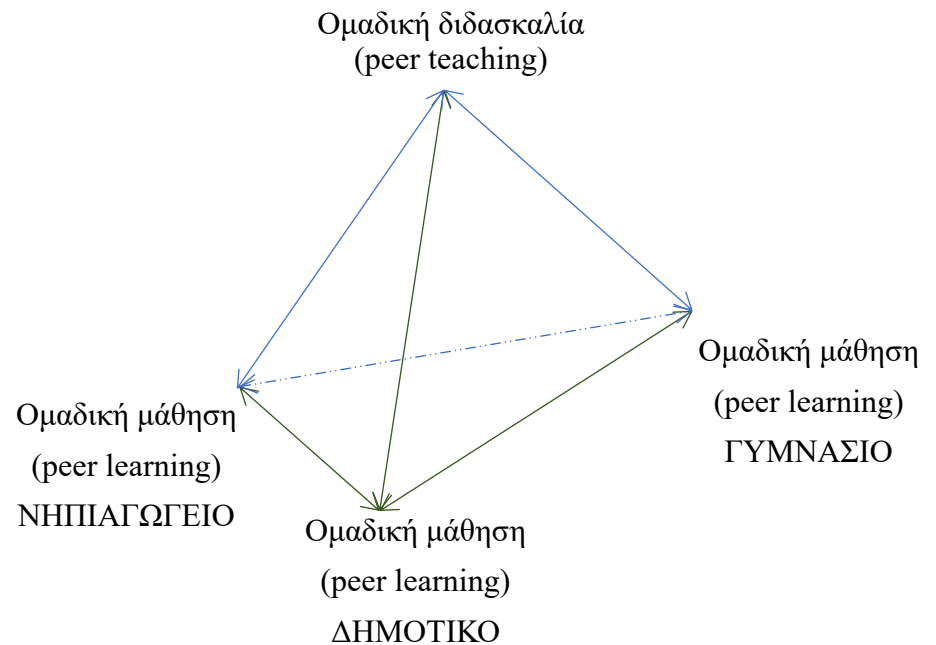
## Συμπεράσματα

- Στους τρεις πόλους φάνηκε να αναπτύσσεται σημαντική συνεργασία.
- Η αλληλεπίδραση μεταξύ των πόλων φάνηκε να είναι σημαντική σε δύο περιπτώσεις αλλά όχι μεταξύ των δύο ομάδων των μαθητών.
- Αυτό πιθανώς να οφείλεται στη μεγάλη σχετικά διαφορά ηλικίας και στο γεγονός ότι η συνάντηση των μαθητών συνέβη μόνο μία φορά. Η σχετική βιβλιογραφία εξάλλου προτείνει α) μακρόχρονη συνεργασία, και β) μικρή διαφορά ηλικίας (2-4 έτη)



## Συμπεράσματα

Η εμπλοκή μιας ομάδας δημοτικού ίσως είναι ένας τρόπος να βελτιωθεί αυτή η κατάσταση.



# Γιατί μη τυπική μάθηση;

για να περάσουμε καλά

για να αυξήσουμε το ενδιαφέρον για αντίστοιχα επαγγέλματα

για να ενισχύσουμε τα κίνητρα και το ενδιαφέρον

για να βελτιώσουμε την εννοιολογική κατανόηση

για να υποστηρίξουμε την ομαδική και αμοιβαία μάθηση

για να υποστηρίξουμε την μετάβαση από τη μία βαθμίδα εκπαίδευσης στην άλλη

.....