



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

Περιγραφή Χρηματοδοτούμενου Ερευνητικού Έργου
1η Προκήρυξη Ερευνητικών Έργων ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για την
ενίσχυση των Μελών ΔΕΠ και Ερευνητών/τριών και την
προμήθεια ερευνητικού εξοπλισμού μεγάλης αξίας

Τίτλος Ερευνητικού Έργου: Novel non-perturbative aspects of field theories from deforming holography

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Κωνσταντίνος Σφέτσος

Φιλικός προς τον αναγνώστη τίτλος:

Επιστημονική Περιοχή: Φυσικές επιστήμες

Φορέας Προέλευσης και Χώρα: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ), Ελλάδα

Φορέας Υποδοχής: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ)

Συνεργαζόμενος Φορέας: CERN, Πανεπιστήμιο του Swansea (ΗΒ), Εθνικό Κέντρο Θεωρητικών Επιστημών της Ταιβάν, Πανεπιστήμιο Heriot-Watt (ΗΒ)

Ιστοσελίδα προβολής του Έργου (αν υφίσταται):

Ποσό Χρηματοδότησης: 200.000 €

Διάρκεια Χρηματοδότησης: 16 μήνες

Σύνοψη Ερευνητικού Έργου

Παρακαλώ περιγράψτε εν συντομία (μέχρι 300 λέξεις) το χρηματοδοτούμενο ερευνητικό έργο σας.

Επισήμανση: Καθώς η περιγραφή/σύνοψη θα δημοσιευθεί στην ειδική e-ενότητα στον διαδικτυακό τόπο του ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. (www.elidek.gr), θα σας προτείναμε να μην περιέχει εμπιστευτικές πληροφορίες σχετικά με το έργο.

Σκοπός του παρόντος προγράμματος είναι η κατανόηση μη-διαταρακτικών πτυχών των θεωριών βαθμίδας στα πλαίσια της αντιστοιχίας βαθμίδας/βαρύτητας. Για την επίτευξη του στόχου αυτού απαιτείται η ολοκλήρωση ενός αριθμού ενδιάμεσων βημάτων. Πιο συγκεκριμένα:

Ο τομέας NS των λύσεων υπερβαρύτητας που σχετίζονται με την αντιστοιχία βαθμίδας/βαρύτητας μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα σύνολο πεδίων σε διδιάστατα σ - πρότυπα. Θα κατασκευάσουμε ολοκληρώσιμες παραμορφώσεις των ανωτέρω σ -πρωτύπων που θα εξαρτώνται από έναν αριθμό συνεχώς μεταβαλλόμενων παραμέτρων. Αυτές οι παραμορφωμένες θεωρίες θα διατηρούν εν γένει πολλές από τις συμμετρίες της αρχικής θεωρίας. Από αυτές τις ολοκληρώσιμες θεωρίες θα ξεχωρίσουμε εκείνες που εμπεριέχουν συγκεκριμένες μη-διαταρακτικές συμμετρίες στον παραμετρικό χώρο που αποτελείται από τις σταθερές σύζευξης που σχετίζονται με τους τελεστές που παραμορφώνουν τη θεωρία. Θα υπολογίσουμε τις συναρτήσεις β και τις ανώμαλες διαστάσεις των διαφόρων τελεστών της παραμορφωμένης θεωρίας για όλες τις τάξεις των παραμέτρων παραμόρφωσης το οποίο δεν είναι σύνηθες στην Κβαντική Θεωρία Πεδίου. Προηγούμενη εμπειρία μας έχει δείξει ότι αυτό μπορεί να κατορθωθεί χάρη στην προαναφερθείσα μη-διαταρακτική συμμετρία σε συνδυασμό με πληροφορίες διαταρακτικής φύσεως που προέρχονται από τη θεωρία διαταραχών σε χαμηλές τάξεις. Θα αναλύσουμε τις συναρτήσεις β και θα αναζητήσουμε σταθερά σημεία ταυτοποιώντας τη ροή από το υπερίωδες σημείο στο υπέρυθρο. Στα συγκριμένα σταθερά σημεία θα προσδιορίσουμε τους τελεστές που καθοδηγούν τη διαταραχή και θα υπολογίσουμε τις ανώμαλες διαστάσεις τους.

Πρωτοτυπία του Ερευνητικού Έργου

Παρακαλώ περιγράψτε εν συντομία (μέχρι 300 λέξεις) την επιστημονική πρωτοτυπία του χρηματοδοτούμενου ερευνητικού έργου σας.

Η καινοτομία της παρούσας πρότασης έγκειται:

- A) Στην κατανόηση των δομών ολοκληρωσιμότητας σε σχέση με νέες παραμορφώσεις Σύμμορφων Θεωριών Πεδίου.
- B) Τον προσδιορισμό του ρόλου των μη-διαταρακτικών συμμετριών στον χώρο σύζευξης και τη σημασία τους στα πλαίσια της ομάδας επανακανονικοποίησης.
- Γ) Στην κατασκευή και εμβάπτιση νέων ολοκληρώσιμων μοντέλων στην υπερβαρύτητα τύπου-II.
- Δ) Στον προσδιορισμό των αντίστοιχων δυϊκών Κβαντικών Θεωριών Πεδίου και τον ρόλο των παραμέτρων παραμόρφωσης στη μαθηματική τους δομή και στις διάφορες φυσικές ποσότητες.

Αναμενόμενα αποτελέσματα & Αντίκτυπος του Ερευνητικού Έργου

Παρακαλώ περιγράψτε εν συντομία (μέχρι 300 λέξεις) τα αναμενόμενα αποτελέσματα (συμπεριλαμβανομένου του TRL-στόχου, αν υφίσταται) καθώς και την επιστημονική, κοινωνική ή/και καλλιτεχνική απήχηση του χρηματοδοτούμενου ερευνητικού έργου σας.

Τα αναμενόμενα παραδοτέα κατά το πέρας του ερευνητικού προγράμματος αθροίζονται σε έντεκα δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με κριτές καθώς και τέσσερις παρουσιάσεις σε συνέδρια.

Πρωταρχικός στόχος του προγράμματος είναι η εκπόνηση έρευνας πρώτης γραμμής σε θέματα αιχμής στον χώρο της θεωρητικής φυσικής υψηλών ενεργειών. Η ολοκλήρωση του προγράμματος θα συνεισφέρει στην περεταίρω προβολή του ΕΚΠΑ και του Τμήματος Φυσικής καθώς και στην οικονομική υποστήριξη των νέων ερευνητών. Υπό αυτό το πρίσμα είναι μέγιστης σημασίας η ανακοπή και αναστροφή του κύματος μετανάστευσης καταρτισμένων νέων που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα. Επιπλέον, πολλά απ' τα πιο σημαντικά αποτελέσματα στη συγκεκριμένη ερευνητική περιοχή έχουν επιτευχθεί από ερευνητές σε διάφορα ινστιτούτα της Ευρώπης και πολλά από τα σημαντικότερα συνέδρια σε αυτή την ερευνητική περιοχή έχουν πραγματοποιηθεί στην Ευρώπη. Η συγκεκριμένη θεματική περιοχή χαίρει της προσοχής από διάφορες επιστημονικές ομάδες ανα τον κόσμο (σε ΗΒ, Ισπανία, Ελβετία, ΗΠΑ, Γαλλία, Βραζιλία κτλ). Η ολοκλήρωση των στόχων του προγράμματος θα διατηρήσει και ενισχύσει τη φήμη του ΕΚΠΑ καθώς και την ανταγωνιστικότητα της Ευρώπης σε αυτή την περιοχή έρευνας.

Η σημασία της χρηματοδότησης

Παρακαλώ περιγράψτε εν συντομία (μέχρι 150 λέξεις) τι σημαίνει για εσάς η χρηματοδότηση του ερευνητικού έργου σας από το ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.

Η χρηματοδότηση επέτρεψε την πρόσληψη νέων ερευνητών υψηλού κύρους και την απασχόλησή τους στο παρόν πρόγραμμα. Αυτό συνεισέφερε και στην αναστροφή της απώλειας καταρτισμένου προσωπικού απ' την χώρα μας καθότι πρόκειται για επιστήμονες που εργάζονταν στο εξωτερικό. Επιπλέον, πεποίθησή μου είναι ότι οι ανταγωνιστικοί ερευνητές με διεθνές κύρος θα πρέπει να ανταμείβονται αναλόγως από τη δουλειά τους και επομένως η χρηματοδότηση συνέβαλε στην αύξηση του χαμηλού μισθού μου (σε σχέση με τα Ευρωπαϊκά δεδομένα) ως ακαδημαϊκού.



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Λ. Συγγρού 185 & Σάρδεων 2
ΤΚ. 17121, Νέα Σμύρνη, Ελλάδα
210 64 12 410, 420
communication@elidek.gr
www.elidek.gr