



Χρήση LLMs (Large Language Models) στην Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου

Η Συμβολή Μεγάλων Γλωσσικών Μοντέλων
(LLMs) στο Σχεδιασμό Μέτρων Πρόληψης
Μέσω της Αποτελεσματικότερης Ανάλυσης
Μη-συμμορφώσεων Πεδίου

Γιώργος Μπανούτσος, BSc Physics, Ergonomia
Δρ. Πέτρος Πιστοφίδης, ΕΚ Αθηνά

Safety Issues Database

Δεδομένα Πεδίου Ασφάλειας & Υγείας στην Εργασία



Συμβολή LLMs στην επίλυση ζητημάτων διαχείρισης δεδομένων

Σύνταξη
προτεινόμενων
διορθωτικών ενεργειών

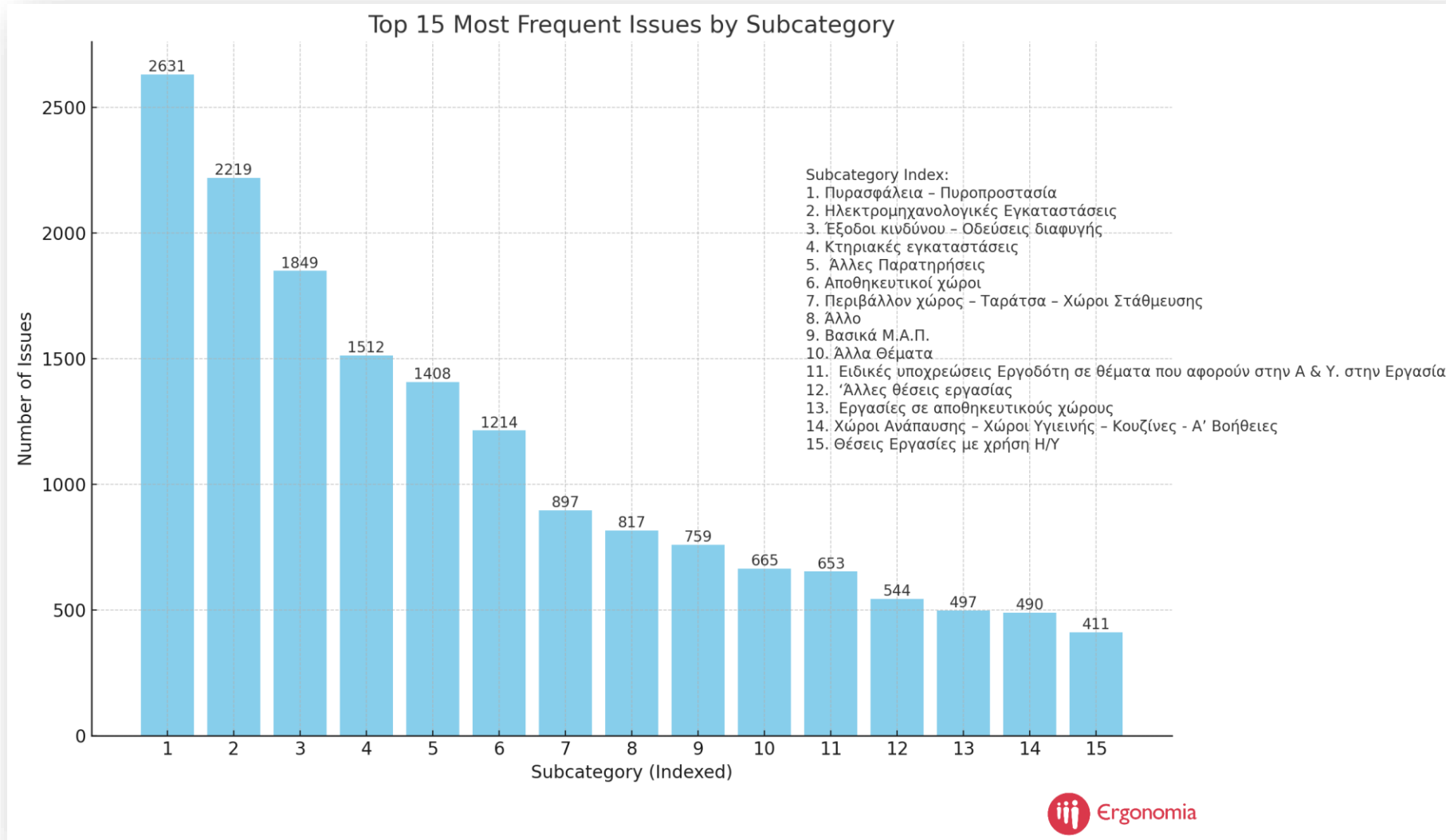
Άμεση εξαγωγή Συμπερασμάτων
από μεγάλο αριθμό δεδομένων



Διαλογική επεξεργασία
και ανάλυση δεδομένων

Επίλυση προβλημάτων κατηγοριοποίησης και
"καθαρισμού" δεδομένων

Αποτελέσματα εργασιών ανάλυσης στατιστικών δεδομένων (Retrieval Augmented Generation 4o)



Εκπαίδευση μοντέλου GPT o1-Preview

Παρατήρηση	Διορθωτική Ενέργεια Τεχνικού Ασφαλείας
Ο ατμολέβητας της εγκατάστασης κατηγορίας A πρέπει να πιστοποιηθεί από κατάλληλο φορέα. Η προηγούμενη πιστοποίηση έχει λήξει.	Να πιστοποιηθεί ο ατμολέβητας. Μέχρι τότε, συνίσταται η διακοπή της λειτουργίας του.
Ο ατμολέβητας A κατηγορίας θα πρέπει να επιβλέπεται συνεχώς από τεχνικό κατάλληλης ειδικότητας και βαθμίδας.	Προτείνεται η ανάθεση σε κατάλληλο τεχνικό για συνεχή επιτήρηση. Μέχρι τότε, διακοπή λειτουργίας του ατμολέβητα.
Υπάρχει καλώδιο παροχής ρεύματος στο ατμοστάσιο που δεν είναι κατάλληλα στηριγμένο, προστατευμένο.	Άμεση εγκατάσταση του καλωδίου εντός πλαστικού σωλήνα κατάλληλων προδιαγραφών και στήριξή του σε δοκό.

Αποτελέσματα εργασιών παραγωγής διορθωτικών ενεργειών (o1 Preview)

Παρατήρηση	Διορθωτική Ενέργεια
1. Στους χώρους που βρίσκονται οι ηλεκτρολογικοί πίνακες οι πυροσβεστήρες δεν είναι ελεύθεροι εμποδίων.	Να απομακρυνθούν τα εμπόδια γύρω από τους πυροσβεστήρες στους χώρους με τους ηλεκτρολογικούς πίνακες, ώστε να είναι άμεσα προσβάσιμοι.
2. Στο επίπεδο 0, στην έξοδο διαφυγής την δευτερεύουσα ένας πυροσβεστήρας έχει χαμηλή πίεση.	Να αντικατασταθεί ή να επαναφορτιστεί ο πυροσβεστήρας με χαμηλή πίεση στη δευτερεύουσα έξοδο διαφυγής του επιπέδου 0.
3. Στο μηχανοστάσιο στην "ταράτσα" ένας ηλεκτρικός πίνακας δεν έχει σήμανση.	Να τοποθετηθεί κατάλληλη σήμανση στον ηλεκτρικό πίνακα στο μηχανοστάσιο της ταράτσας.
4. Στις κουζίνες κάθε ορόφου τα πολύμπριζα είναι στον πάγκο με κίνδυνο να πέσουν υγρά.	Να τοποθετηθούν τα πολύμπριζα σε ασφαλές σημείο στις κουζίνες, ώστε να αποφεύγεται η επαφή με υγρά.
5. Οι ηλεκτρικοί πίνακες δε διαθέτουν αντικεραυνικό ρελέ καθώς και επιτηρητή τάσης. Ωστόσο έχουν δοθεί πιστοποιητικά ΚΕΗΕ από ηλεκτρολόγο.	Να εγκατασταθούν αντικεραυνικά ρελέ και επιτηρητές τάσης στους ηλεκτρικούς πίνακες, παρά την ύπαρξη πιστοποιητικών ΚΕΗΕ.

Αξιολόγηση διορθωτικών ενεργειών

Παρατήρηση	Διορθωτική Ενέργεια	Διορθωτική Ενέργεια Τεχνικού Ασφαλείας	Αξιολόγηση	Βαθμολογία
1. Στους χώρους που βρίσκονται οι ηλεκτρολογικοί πίνακες οι πυροσβεστήρες δεν είναι ελεύθεροι εμποδίων.	Να απομακρυνθούν τα εμπόδια γύρω από τους πυροσβεστήρες στους χώρους με τους ηλεκτρολογικούς πίνακες, ώστε να είναι άμεσα προσβάσιμοι.	Απομάκρυνση των υλικών από τους χώρους αυτούς.	Η δική μου πρόταση είναι πιο συγκεκριμένη, εστιάζοντας στην προσβασιμότητα των πυροσβεστήρων. Θεωρώ ότι είναι καλύτερη λόγω της σαφήνειας.	-1
2. Στο επίπεδο 0, στην έξοδο διαφυγής την δευτερεύουσα ένας πυροσβεστήρας έχει χαμηλή πίεση.	Να αντικατασταθεί ή να επαναφορτιστεί ο πυροσβεστήρας με χαμηλή πίεση στη δευτερεύουσα έξοδο διαφυγής του επιπέδου 0.	Αναγόμωση του πυροσβεστήρα.	Και οι δύο προτάσεις οδηγούν στο ίδιο αποτέλεσμα. Η απάντηση του τεχνικού ασφαλείας είναι πιο σύντομη. Θεωρώ ότι είναι ισοδύναμες.	0
3. Στο μηχανοστάσιο στην "ταράτσα" ένας ηλεκτρικός πίνακας δεν έχει σήμανση.	Να τοποθετηθεί κατάλληλη σήμανση στον ηλεκτρικό πίνακα στο μηχανοστάσιο της ταράτσας.	Προμήθεια και ανάρτηση σήματος κινδύνου ηλεκτροπληξίας.	Η πρόταση του τεχνικού ασφαλείας είναι καλύτερη, καθώς προτείνει συγκεκριμένο σήμα. Η δική μου είναι γενική.	1

Χρειαζόμαστε τα LLM?

Όχι - Πρώτη συλλογή 10 διαλεγμένων παρατηρήσεων +7

Ναι - Δεύτερη συλλογή τυχαίου δείγματος 50 παρατηρήσεων -16

Ευκαιρίες & Προκλήσεις

1. Εξατομίκευση στην κάθε εγκατάσταση/συνθήκη/εργαζόμενο κλπ.
2. Εφαρμογή αρχών εργονομίας στην αλληλεπίδραση ανθρώπων με την Τεχνητή Νοημοσύνη
3. Κατάλληλα δομημένα δεδομένα & ιδιαιτερότητες εκπαίδευσης μοντέλων
4. Explainability of AI – επεξήγηση μεθοδολογίας με σκοπό την κατανόηση της αλυσίδας αξίας
5. Αξιοποίηση LLMs για δημιουργία ευφώνων εκπαιδευτικών οδηγών

Ευχαριστούμε



Ιφιγενείας & Δάφνιδος 10, Νέο Ηράκλειο Αττικής 14122

Τηλ. 210 220 1 300

Fax 210 277 33 22

www.ergonomia.gr

ergonomia@ergonomia.gr

