

Αμοιβαία ικανοποίηση συνεργασίας μεταξύ ομάδων εκπαιδευτικών

Ζέρβας Νικόλαος

Αναπληρωτής Διευθυντής Δ.Δ.Ε. Λάρισας
zervasmath@gmail.com

Περίληψη

Η διαπίστωση ότι η διαχείριση μιας ομάδας εκπαιδευτικών συμβάλλει σημαντικά στην επιτυχία της εκπαιδευτικής διαδικασίας, οδήγησε κατά το πρόσφατο παρελθόν στη διεξαγωγή συναφών ερευνών από πολλούς ερευνητές. Το παρόν άρθρο προτείνει μια μαθηματική μέθοδο για την αξιολόγηση της ικανοποίησης συνεργασίας μιας ομάδας εκπαιδευτικών και μια προοπτική έρευνας στην οποία η ικανοποίηση της συνεργασίας της ομάδας εκπαιδευτικών μπορεί να μετρηθεί με την αμοιβαία ικανοποίηση των μελών της. Κατόπιν, κατασκευάζεται μια ιεραρχία αξιολόγησης με δύο συνιστώσες και απορρέοντα κριτήρια. Σχετικά με κάθε κριτήριο, ο αμοιβαίος πίνακας αξιολόγησης με γλωσσικούς όρους δημιουργείται από την αμοιβαία αξιολόγηση των μελών βάσει της εργασιακής σχέσης. Για την κατάδειξη των δυνατοτήτων της προτεινόμενης μεθόδου επιλέχθηκε ως βέλτιστη ερευνητική μεθοδολογία η μελέτη περίπτωσης, τα αποτελέσματα της οποίας παρουσιάζονται παρακάτω.

Λέξεις κλειδιά: Ικανοποίηση, συνεργασία, ομάδα, εκπαιδευτικοί

Εισαγωγή

Σημαντικός παράγοντας αποτελεσματικότητας μιας ομάδας, σύμφωνα με τους ψυχολόγους, είναι η δυναμική της ομάδας, η οποία βασίζεται στην καταγραφή των γεγονότων που συμβαίνουν σ' αυτήν χωρίς να τα εξηγούν απαραίτητα (Douglas, 1997). Η Fredrickson (1998) ανέπτυξε το broaden – and build model, το οποίο συνέβαλε στην καλύτερη κατανόηση του συναισθήματος. Το αίσθημα ικανοποιητικής συνεργασίας μεταξύ ενός μέλους μιας ομάδας και των υπολοίπων μελών της εμπλέκει την έννοια της κοινωνικής αναγνώρισης, η οποία συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα της ομάδας (Scott, 1997). Βάσει αυτής της έννοιας, αν ένα μέλος μιας ομάδας δεν ταυτίζεται με τον τρόπο λειτουργίας της (συμπεριφορά, στυλ κατά τη διάρκεια της εργασίας), αυτό έχει αποτέλεσμα την πρόκληση αισθήματος δυσαρέσκειας μεταξύ των μελών. Η έρευνα δείχνει πως η εν λόγω δυσαρέσκεια είναι υπεύθυνη για την αρνητική συμπεριφορά και ψυχολογία μεταξύ των μελών και συνεπάγεται την αναποτελεσματικότητα της ομάδας (Mohr and Puck, 2007).

Αξιολόγηση ικανοποίησης συνεργασίας

Οι Lang και Hellrath, οι πρώτοι επιστήμονες που ασχολήθηκαν πειραματικά με ομάδες στον χώρο εργασίας, το 1922 ανέθεσαν σε μια ομάδα ατόμων να κατασκευάσει έναν κινητήρα. Το αποτέλεσμα ήταν άκρως ικανοποιητικό, καθώς αυξήθηκε σημαντικά η ικανοποίηση των εργαζομένων από την εργασία τους και η παραγωγικότητά τους. Η νέα τάση να παρουσιάζονται τα σχολεία ως 'συνεργατικός χώρος εργασίας' και ως 'κοινότητα μαθητών' ώθησε εκπαιδευτικούς και προϊσταμένους να επανεξετάσουν τον ρόλο τους και να εστιάσουν στην αξία της συνεργασίας ως μέσο επαγγελματικής ανάπτυξης (Robbins & Alvy, 2003).

Σύμφωνα με μελέτες, οποιοδήποτε αίσθημα ικανοποίησης μεταξύ των μελών μιας ομάδας σε επαγγελματικό επίπεδο είναι άρρηκτα συνυφασμένο με το αίσθημα ικανοποίησης συνεργασίας που βιώνουν. Η εν λόγω σχέση των μελών μπορεί να συμβολιστεί με τον τύπο $Cf = \frac{1}{\phi} \sum f(x, y)$, όπου το Cf υποδηλώνει το αίσθημα

ικανοποίησης συνεργασίας μιας ομάδας, το $f(x, y)$ την αμοιβαία ικανοποίηση μεταξύ των μελών x και y και το ϕ τον συνολικό_αριθμό των δεσμών στο κοινωνικό δίκτυο. Μέσω του παραπάνω προτύπου θα μπορούσαν να βρεθούν ορισμένες σημαντικές ιδιότητες. Αρχικά, υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ του Cf και $f(x, y)$. Η αύξηση της αμοιβαίας ικανοποίησης μεταξύ δύο μελών μιας ομάδας, συντελεί στην αύξηση αμοιβαίας ικανοποίησης συνεργασίας μιας ομάδας Cf . Αντίθετα, η αμοιβαία ικανοποίηση δύο μελών $f(x, y)$ δεν υποδηλώνει αποκλειστικά την ικανοποίηση συνεργασίας μιας ομάδας Cf .

Μεθοδολογία

Το μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε χωρίζεται σε δύο φάσεις εφαρμογής. Στην πρώτη φάση δημιουργείται το δυαδικό μοντέλο γλωσσικής αναπαράστασης και στη δεύτερη φάση δημιουργείται το μοντέλο αναπαράστασης για την προσέγγιση της βασισμένης στα γλωσσικά ζεύγη αξιολόγησης.

Το δυαδικό μοντέλο γλωσσικής αναπαράστασης

Έστω $S = \{S_0, S_1, \dots, S_T\}$ μια πεπερασμένη και ταξινομημένη δομή με περιττό πλήθος γλωσσικών όρων. Για παράδειγμα, αν $T = 6$ τότε $S_0 = DL$ (απόλυτα χαμηλά), $S_1 = VL$ (πολύ χαμηλά), $S_2 = L$ (χαμηλά), $S_3 = M$ (Μέτρια), $S_4 = H$ (ψηλά), $S_5 = VH$ (πολύ ψηλά) και $S_6 = DH$ (απόλυτα ψηλά).

Συνήθως απαιτείται για το σύνολο S των γλωσσικών όρων να διαθέτει επιπλέοντα ακόλουθα χαρακτηριστικά (Herreraetal, 1995):

- i. Τον συντελεστή άρνησης: $Neg(S_i) = S_j$ όπου $j = T - i$ ($T + 1$ είναι το πλήθος των στοιχείων του συνόλου S)
- ii. Να περιέχει έναν ελάχιστο (\min) και έναν μέγιστο συντελεστή (\max) στο σύνολο των γλωσσικών όρων: $S_i \leq S_j \Leftrightarrow i \leq j$

Το μοντέλο αναπαράστασης γλωσσικών ζευγών βασίζεται στην ιδέα της συμβολικής μετάφρασης (Herrera και Martinez, 2001,2000), η οποία αναπαριστά τις πληροφορίες της γλωσσικής αξιολόγησης με τους αριθμητικούς μέσους των δυάδων (S_i, α) , όπου S_i είναι μια τιμή από το προκαθορισμένο σύνολο S των γλωσσικών όρων και α είναι μια αριθμητική τιμή με βάση τη συμβολική μετάφραση, με $\alpha \in [-0.5, 0.5]$. Τις δυάδες (S_i, α) , όπου το S_i είναι ένας γλωσσικός όρος του συνόλου S και το α μια αριθμητική τιμή από το διάστημα $[-0.5, 0.5]$, θα τις αποκαλούμε στο εξής ζεύγη. Ο γλωσσικός όρος S_i μπορεί να μετατραπεί σε ένα ζεύγος με τη βοήθεια της ακόλουθης συνάρτησης θ (Herrera και Martinez, 2001, 2000):

$$\Theta: S \rightarrow S \times [-0.5, 0.5], \Theta(S_i) = (S_i, 0), S_i \in S \text{ Σχέση (1.2)}$$

Αν β το αποτέλεσμα του συντελεστή γλωσσικής μετατροπής με $\beta \in [0, T]$, τότε η δυάδα (S_i, α) που εκφράζει την ισοδύναμη πληροφορία με το β προκύπτει από την επόμενη συνάρτηση:

$$\Delta: [0, T] \rightarrow S \times [-0.5, 0.5],$$

$$\Delta(\beta) = (S_i, \alpha) = \begin{cases} S_i, i = \text{round}(\beta) \\ a = \beta - i, a \in [-0.5, 0.5] \end{cases} \text{ Σχέση (1.3)}$$

Όπου $round(\beta)$ είναι η συνάρτηση που στρογγυλοποιεί τον αριθμό β σε έναν συγκεκριμένο αριθμό ψηφίων, S_i είναι ο i -οστός όρος του συνόλου S και α η αριθμητική τιμή της συμβολικής μετάφρασης που εκφράζει τη διαφορά μεταξύ S_i και $\Delta(\beta)$.

Αντίθετα, έστω ένα γλωσσικό ζεύγος (S_i, α) . Υπάρχει πάντα μια λειτουργία Δ^{-1} η οποία από ένα ζεύγος επιστρέφει μια ισοδύναμη αριθμητική τιμή $\beta \in [0, T)$ στο διάστημα των διακριτών στοιχείων του S .

Όπου

$$\Delta^{-1} : S \times [-0.5, 0.5] \rightarrow [0, T],$$

$$\Delta^{-1}(S_i, \alpha) = i + \alpha = \beta \text{ Σχέση (1.4)}$$

Αν (S_i, α_1) και (S_j, α_2) είναι δύο ζεύγη, τότε αυτά ικανοποιούν τις ακόλουθες ιδιότητες:

i. Συγκριτικοί τελεστές γλωσσικών ζευγών

Αν $i < j$ τότε το (S_i, α_1) είναι μικρότερο από το (S_j, α_2)

Αν $i = j$ τότε

A) Αν $\alpha_1 = \alpha_2$ τότε τα (S_i, α_1) και (S_j, α_2) αναπαριστούν την ίδια πληροφορία

B) Αν $\alpha_1 < \alpha_2$ τότε το (S_i, α_1) είναι μικρότερο από το (S_j, α_2)

Γ) Αν $\alpha_1 > \alpha_2$ τότε το (S_i, α_1) είναι μεγαλύτερο από το (S_j, α_2)

ii. Τελεστής άρνησης ζεύγους

$Neg(S_i, a_1) = \Delta(T - (\Delta^{-1}(S_i, a_1)))$, όπου $T + 1$ το πλήθος των στοιχείων του S

Αν τώρα $(S_1, a_1), (S_2, a_2), \dots, (S_n, a_n)$ είναι ένα πλήθος ζευγών, τότε ο αριθμητικός

μέσος όρος των ζευγών \bar{B}^e (Herrera και Martinez, 2001) αναπαρίσταται ως εξής:

$$\bar{B}^e = (\bar{S}, \bar{a}) = D\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Delta^{-1}(S_i, a_i)\right), \bar{S} \in S, \bar{a} \in [-0.5, 0.5] \quad \text{Σχέση (1.5)}$$

Αν $W = ((w_1, a'_1), (w_2, a'_2), \dots, (w_n, a'_n))$ είναι τα αντίστοιχα ζεύγη βαρών, όπου $w_i \in S$ και $a'_i \in [-0.5, 0.5)$ τότε ο μέσος όρος της στάθμισης του βάρους των ζευγών είναι:

$$\hat{B}^e = (\hat{S}, \hat{a}) = \Delta\left(\frac{\sum_{i=1}^n [\Delta^{-1}(w_i, a'_i) \times \Delta^{-1}(S_i, a_i)]}{\sum_{i=1}^n \Delta^{-1}(w_i, a'_i)}\right), \hat{S} \in S, \hat{a} \in [-0.5, 0.5) \quad \text{Σχέση (1.6)}$$

Το μοντέλο αναπαράστασης για την προσέγγιση της βασισμένης στα γλωσσικά ζεύγη αξιολόγησης

. Έστω Στο σύνολο των γλωσσικών όρων, όπου

$$S = \{S_0 = DL, S_1 = VL, S_2 = L, S_3 = M, S_4 = H, S_5 = VH, S_6 = DH\}$$

Έστω, επίσης, $P = \{P_i / i = 1, 2, \dots, m, m \geq 2\}$ το σύνολο των εκπαιδευτικών, όπου P_i είναι το i -οστό μέλος της ομάδας. Οι σχέσεις συνεργασίας μεταξύ των συναδέλφων της ομάδας μπορούν να αναπαρασταθούν με τη βοήθεια ενός πίνακα σχέσεων συνεργασίας $R = [r_{ij}]_{m \times m}$, όπου το r_{ij} περιγράφει τη σχέση συνεργασίας μεταξύ των μελών P_i και P_j . Για τα στοιχεία r_{ij} του πίνακα R , ας συμβολίσουμε με $r_{ij} = 1$ την ύπαρξη εργασιακής σχέσης μεταξύ των μελών P_i, P_j και $r_{ij} = 0$ την μη ύπαρξη σχέσης μεταξύ τους. Είναι χρήσιμο,

βέβαια, να αντιληφθούμε ότι όλα τα στοιχεία μιας γραμμής ή μιας στήλης του πίνακα R , δε μπορεί να είναι ταυτόχρονα ίσα με μηδέν. Δηλαδή ισχύει:

$$\sum_{i=1}^m r_{ij} \neq 0 \text{ και } \sum_{j=1}^m r_{ij} \neq 0, \text{ όπου } i, j = 1, 2, \dots, m$$

Να σημειωθεί ότι το κοινωνικό δίκτυο μπορεί να χωριστεί σε δύο ή περισσότερα ανεξάρτητα υποδίκτυα. Δηλαδή, η ομάδα των εκπαιδευτικών για την υλοποίηση ενός έργου μπορεί να χωριστεί σε δύο ή περισσότερες ανεξάρτητες υποομάδες. Για ευκολία, έστω ότι ισχύει:

$$G_1 = \{(i, j) / i, j = 1, 2, \dots, m, r_{ij} = 1\} \text{ και}$$

$$G_2 = \{(i, j) / i, j = 1, 2, \dots, m, r_{ij} = 0\}, \text{ όπου } G_1 \cup G_2 = \{(i, j) / i, j = 1, 2, \dots, m\}$$

Έστω ότι $C = \{C_k / k = 1, 2, \dots, n, n \geq 2\}$ είναι ένα σύνολο k κριτηρίων, όπου το C_k αναπαριστά το k -οστό κριτήριο και έστω $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)^T$ είναι το διάνυσμα στάθμισης βάρους κριτηρίου που δίνεται από τον δ/ντή, όπου w_k είναι ένας γλωσσικός όρος που επιλέγεται από το σύνολο S για να αναπαραστήσει τη σπουδαιότητα του κριτηρίου C_k .

Συμφωνούμε ότι το x_{ij}^k αναπαριστά ότι το μέλος P_i δίνει την αξιολόγηση της ικανοποίησής του/της για το μέλος P_j σχετικά με το κριτήριο C_k , όπου $x_{ij}^k = h_{ij}^k, h_{ij}^k \in S$, αν $r_{ij} = 1, (i \neq j)$ και $x_{ij}^k = '-'$, αν $r_{ij} = 0$. Επομένως, ο πίνακας κοινής αξιολόγησης $X^{(k)}$ μπορεί να αναπτυχθεί ως ακολούθως:

$$X^{(k)} = [x_{ij}^k]_{m \times m} = \begin{bmatrix} x_{11}^k & x_{12}^k & \cdot & \cdot & x_{1n}^k \\ x_{21}^k & x_{22}^k & \cdot & \cdot & x_{2n}^k \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{n1}^k & x_{n2}^k & \cdot & \cdot & x_{nn}^k \end{bmatrix}$$

Σύμφωνα με τους πίνακες $X^{(1)}, X^{(2)}, \dots, X^{(n)}$ τα βήματα υπολογισμού της συνεργασίας της ομάδας εκπαιδευτικών είναι:

Βήμα 1^ο. Με τη βοήθεια της σχέσης (2) μετατρέπουμε τους γλωσσικούς όρους σε γλωσσική αναπαράσταση ζευγών: τα $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)^T$ και $X^{(k)} = [x_{ij}^k]_{m \times m}$ μετατρέπονται σε $\bar{W} = (\bar{w}_1, \bar{w}_2, \dots, \bar{w}_n)^T$ και $\bar{X}^{(k)} = [\bar{x}_{ij}^{(k)}]_{m \times m}$ όπου $\bar{w}_k = (w_k, 0)$ και $\bar{x}_{ij}^{(k)} = (x_{ij}^k, 0)$.

Βήμα 2^ο. Από τον τελεστή μέσου όρου ζευγών βαρών που αναπαρίσταται στη σχέση (6), τους πίνακες κοινής αξιολόγησης $X^{(1)}, X^{(2)}, \dots, X^{(n)}$ και τον τελεστή στάθμισης κριτηρίων $\bar{W} = (\bar{w}_1, \bar{w}_2, \dots, \bar{w}_n)^T$ δημιουργούμε έναν ολικό πίνακα κοινής αξιολόγησης $\bar{X} = [\bar{x}_{ij}]_{m \times m}$, όπου $\bar{x}_{ij} = (x_{ij}, a_{ij})$. Ισχύει ότι

$$(x_{ij}, a_{ij}) = D \left(\frac{\sum_{k=1}^n [D^{-1}(w_k, 0) x D^{-1}(x_{ij}^k, 0)]}{\sum_{k=1}^n D^{-1}(w_k, 0)} \right) \quad \text{Σχέση (1.7) όπου}$$

$$x_{ij} \in S, a_{ij} \in [-0.5, 0.5], i, j \in G_1.$$

Βήμα 3^ο. Από τον τελεστή αριθμητικής διαμέσου ζευγών \bar{B}^e που αναπαρίσταται στη σχέση (5), η συνολική ικανοποίηση του κάθε μέλους για τα υπόλοιπα $m - 1$ μέλη μπορεί να προκύψει από τον τύπο:

$$(\bar{x}_q, \bar{a}_q) = D\left(\frac{\sum_{j \in G_1} D^{-1}(x_{qj}, a_{qj})}{\sum_{j \in G_1} r_{qj}}\right), \quad \text{Σχέση (1.8)}$$

Όπου $\bar{x}_q \in S, \bar{a}_q \in [-0.5, 0.5], q = 1, 2, \dots, m$

Παρομοίως, η συνολική ικανοποίηση που αντλεί το q -οστό μέλος από τα υπόλοιπα $m-1$ μπορεί να προκύψει από τον τύπο:

$$(\bar{x}_q, \bar{a}_q) = D\left(\frac{\sum_{i \in G_1} D^{-1}(x_{iq}, a_{iq})}{\sum_{i \in G_1} r_{iq}}\right) \quad \text{Σχέση (1.9)}$$

$\bar{x}_q \in S, \bar{a}_q \in [-0.5, 0.5], q = 1, 2, \dots, m$

Βήμα 4^ο. Από τον τελεστή αριθμητικού μέσου ζευγών \bar{B}^e που αναπαρίσταται στη σχέση (5), όλα τα στοιχεία (x_{ij}, a_{ij}) του πίνακα κοινής αξιολόγησης \bar{X} ενσωματώνονται και η συνολική ικανοποίηση της ομάδας εκπαιδευτικών, μπορεί να προκύψει από τον τύπο:

$$(\bar{x}, \bar{a}) = D\left(\frac{\sum_{ij \in G_1} D^{-1}(x_{ij}, a_{ij})}{\sum_{ij \in G_1} r_{ij}}\right) \quad \text{Σχέση (1.10)}, \quad \bar{x} \in S, \bar{a} \in [-0.5, 0.5].$$

Μελέτη περίπτωσης: Δημιουργία δανειστικής βιβλιοθήκης

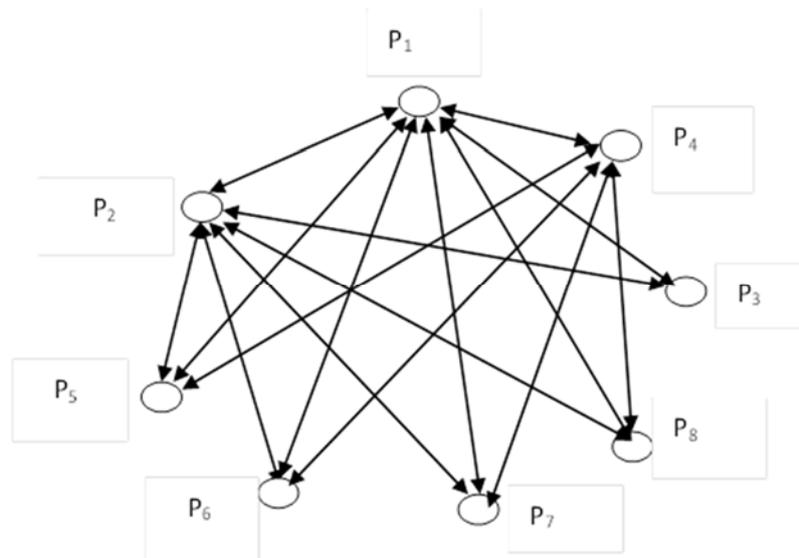
Αναγνώριση του στόχου αξιολόγησης

Σε σχολείο της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης δημιουργήθηκε μια οκταμελής ομάδα για υλοποίηση του έργου.

Τα μέλη της ομάδας ήταν:

- Ο Διευθυντής (κωδικός P_1) ορίστηκε ως συντονιστής και διαχειριστής των οικονομικών του έργου, με παράλληλο καθήκον τις επαφές με τους φορείς για χρηματοδότηση και χορηγίες. Τα υπόλοιπα επτά μέλη ήταν:
 - Ένας εκπαιδευτικός (κωδικός P_2), για συνεργασία με μαθητές, εκπαιδευτικούς και όλη την εκπαιδευτική κοινότητα και για καταγραφή των επιθυμιών τους σχετικά με το προμηθευτέο στη σχολική βιβλιοθήκη υλικό.
 - Δύο εκπαιδευτικοί (κωδικοί P_3, P_4) για τη διαμόρφωση του χώρου της σχολικής βιβλιοθήκης και τον συντονισμό των υπολοίπων για τη μεταφορά αξιόλογων βιβλίων στη σχολική μονάδα.
 - Δύο εκπαιδευτικοί (κωδικοί P_5, P_6) για την ταξινόμηση και κωδικοποίηση των αποκτηθέντων βιβλίων.
 - Δύο εκπαιδευτικοί (κωδικός P_7, P_8), για την καταχώρηση των βιβλίων σε μια βάση δεδομένων και αναζήτηση ψηφιακών βιβλίων για τον εμπλουτισμό της σχολικής βιβλιοθήκης.

Δημιουργείται έτσι ένα κοινωνικό δίκτυο του οποίου οι εργασιακές σχέσεις του κάθε μέλους με τα υπόλοιπα φαίνονται στο Σχήμα 1:



Σχήμα 1. Σχέσεις συνεργασίας μεταξύ των μελών της ομάδας εκπαιδευτικών

Οι εργασιακές σχέσεις των μελών περιγράφονται με τη βοήθεια ενός πίνακα. Στον παραπάνω πίνακα περιγράφεται η ύπαρξη εργασιακής σχέσης του μέλους i με το μέλος j ως εξής: Η τιμή 1 δηλώνει την ύπαρξη εργασιακής σχέσης του μέλους i με το μέλος j , ενώ η τιμή 0 δηλώνει τη μη ύπαρξη σχέσης μεταξύ τους.

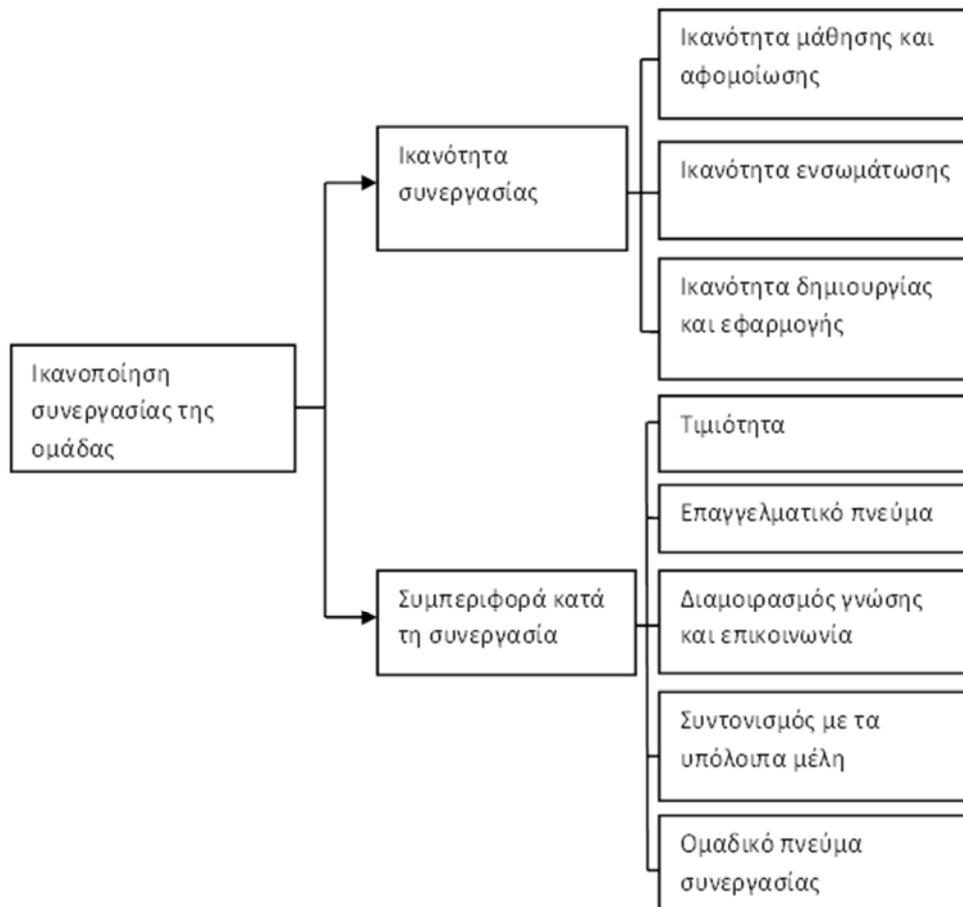
$$R = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Επιλογή κριτηρίων αξιολόγησης - Καθορισμός στάθμισης κριτηρίων

Επιλέγονται τα κριτήρια ως προς τα οποία θα γίνει η αξιολόγηση της συνεργασίας. Το σύνολο των κριτηρίων αφορά δύο τομείς: i) Την ικανότητα συνεργασίας και ii) Την συμπεριφορά στη διάρκεια της συνεργασίας. Στη συνέχεια καθορίζονται οι συντελεστές στάθμισης κριτηρίων και προσδιορίζεται το αντίστοιχο διάνυσμα στάθμισης κριτηρίων ως εξής:

$$W = \{DH, VH, DH, VH, VH, H, DH, DH\}$$

Με βάση τα παραπάνω, τα 8 κριτήρια που επιλέγονται φαίνονται στο Σχήμα 2:



Σχήμα 2. Τα κριτήρια όπως ορίστηκαν για την αξιολόγηση της συνεργασίας της ομάδας των εκπαιδευτικών κατά τη διάρκεια υλοποίησης του έργου.

Συλλογή πληροφοριών αμοιβαίας αξιολόγησης

Οι πληροφορίες κοινής αξιολόγησης λαμβάνονται με τη βοήθεια ενός ερωτηματολογίου. Το εκάστοτε μέλος της ομάδας, σε κάθε ερώτηση που καλείται να απαντήσει για την αξιολόγηση της ικανοποίησης συνεργασίας με κάθε μέλος με το οποίο έχει εργασιακή σχέση, επιλέγει μία από τις προτεινόμενες του παρακάτω συνόλου:

$S = \{ DL=απόλυτα χαμηλά, VL=πολύ χαμηλά, L= χαμηλά, M=μέτρια, H=ψηλά, VH=πολύ ψηλά, DH=απόλυτα ψηλά \}$

Όπως είναι φανερό, οι απαντήσεις είναι γλωσσικοί όροι.

Συγκέντρωση και επεξεργασία πληροφοριών - Αποτελέσματα

Από τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν με τη βοήθεια του ερωτηματολογίου προκύπτουν οι ακόλουθοι πίνακες κοινής αξιολόγησης:

$$X^{(1)} = \begin{bmatrix} - & H & VH & M & VH & M & H & H \\ H & - & H & - & DH & M & VH & VH \\ M & H & - & - & - & - & - & - \\ M & - & - & - & H & DL & M & VL \\ H & M & - & M & - & - & - & - \\ L & DH & - & H & - & - & - & - \\ DL & H & - & L & - & - & - & - \\ M & H & - & H & - & - & - & - \end{bmatrix} \quad X^{(2)} = \begin{bmatrix} - & H & VH & VL & H & H & DH & M \\ VH & - & H & - & VH & DH & M & VH \\ L & M & - & - & - & - & - & - \\ M & - & - & - & H & H & VL & VL \\ M & VH & - & M & - & - & - & - \\ VL & H & - & VL & - & - & - & - \\ L & DH & - & L & - & - & - & - \\ DL & VH & - & VL & - & - & - & - \end{bmatrix}$$

Το διάνυσμα βαροδότησης κριτηρίων W και οι πίνακες κοινής αξιολόγησης $X^{(1)}, X^{(2)}, \dots, X^{(8)}$ με τη βοήθεια της Σχ.(2.2) μετατρέπονται σε μια φόρμα

αναπαράστασης γλωσσικών ζευγών. Για χωρική οικονομία, παρουσιάζεται μόνο το διάνυσμα $\bar{X}^{(1)}$ στάθμισης του βάρους κριτηρίων και ο πίνακας κοινής αξιολόγησης \bar{X} , που έχουν τώρα τη μορφή: $\bar{W} = ((DH,0), (VH,0), (DH,0), (VH,0), (H,0), (DH,0), (DH,0))^T$

$$\bar{X}^{(1)} = \begin{bmatrix} - & (H,0) & (VH,0) & (M,0) & (VH,0) & (M,0) & (H,0) & (H,0) \\ (H,0) & - & (H,0) & - & (DH,0) & (M,0) & (VH,0) & (VH,0) \\ (M,0) & (H,0) & - & - & - & - & - & - \\ (M,0) & - & - & - & (H,0) & (DL,0) & (M,0) & (VL,0) \\ (H,0) & (M,0) & - & (M,0) & - & - & - & - \\ (L,0) & (DH,0) & - & (H,0) & - & - & - & - \\ (DL,0) & (H,0) & - & (L,0) & - & - & - & - \\ (M,0) & (H,0) & - & (H,0) & - & - & - & - \end{bmatrix}$$

Με τη βοήθεια της σχέσης (2.7) οι πίνακες $\bar{X}^{(1)}$, $\bar{X}^{(2)}$, ..., $\bar{X}^{(8)}$ ενσωματώνονται σε έναν ολικό πίνακα αμοιβαίας αξιολόγησης \bar{X} :

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} - & (H,0) & (H,0.16) & (M,-0.23) & (H,0.49) & (H,-0.49) & (H,0.47) & (H,-0.28) \\ (H,-0.14) & - & (H,0.14) & - & (VH,0.30) & (VH,-0.37) & (VH,-0.28) & (H,0.35) \\ L,0.12 & VH,-0.40 & - & - & - & - & - & - \\ (L,-0.21) & - & - & - & (M,-0.12) & (VL,0.47) & (L,-0.44) & (L,-0.44) \\ (H,-0.47) & (H,0.42) & - & (L,0.21) & - & - & - & - \\ (VL,0.35) & (VH,-0.19) & - & (L,-0.02) & - & - & - & - \\ (L,-0.40) & (H,0) & - & (L,0.12) & - & - & - & - \\ (L,0.28) & (H,0.28) & - & (L,-0.40) & - & - & - & - \end{bmatrix}$$

Σύμφωνα με τον πίνακα \bar{X} , η ικανοποίηση που δίνει κάθε μέλος από τα P_1, P_2, \dots, P_8 στα υπόλοιπα μπορεί να υπολογιστεί με τη βοήθεια της σχέσης (2.8). Τα αποτελέσματα μετά τους υπολογισμούς είναι:

$$(\bar{x}_1, \bar{a}_1) = \Delta \left(\frac{4 + 4,16 + 2,77 + 4,49 + 3,51 + 4,47 + 3,72}{7} \right) = \Delta(3,87) = (H, -0.13)$$

$$(\bar{x}_2, \bar{a}_2) = \Delta \left(\frac{3,86 + 4,14 + 5,30 + 4,63 + 4,72 + 4,35}{6} \right) = \Delta(4,50) = (VH, -0.50)$$

Παρομοίως, με τη βοήθεια της σχέσης (2.9) και τα δεδομένα του πίνακα \bar{X} μπορούμε να υπολογίσουμε την ικανοποίηση για τη συνεργασία κάθε μέλους P_1, P_2, \dots, P_8 από τα υπόλοιπα. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν μετά τους υπολογισμούς είναι:

$$(\bar{x}_1, \bar{a}_1) = \Delta \left(\frac{3,86 + 2,12 + 1,79 + 3,53 + 1,35 + 1,60 + 2,28}{7} \right) = \Delta(2,36) = (L, 0.36)$$

$$(\bar{x}_2, \bar{a}_2) = \Delta \left(\frac{5,12 + 4,60 + 4,42 + 4,81 + 4,00 + 4,28}{6} \right) = \Delta(4,35) = (H, 0.35)$$

Τα παραπάνω αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 1:

Πίνακας 1. Ικανοποίηση από τους άλλους και ικανοποίηση προς τους άλλους των μελών της ομάδας.

Μέλη	Ικανοποίηση από τους άλλους	Ικανοποίηση προς τους άλλους
P ₁	(H, -0.13)	(L, 0.36)
P ₂	(VH, -0.50)	(H, 0.35)
P ₃	(M, 0.36)	(H, 0.15)
P ₄	(L, -0.15)	(L, 0.13)
P ₅	(M, 0.39)	(H, 0.22)
P ₆	(M, -0.29)	(M, 0.20)

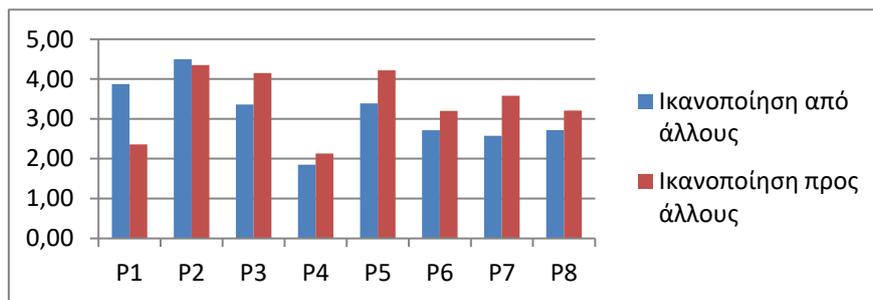
P ₇	(M, -0.43)	(H, -0.42)
P ₈	(M, -0.28)	(M, 0.21)

Σύμφωνα με τον πίνακα αμοιβαίας αξιολόγησης \bar{X} , η ικανοποίηση συνεργασίας (\bar{x}, \bar{a}) λαμβάνεται με τη βοήθεια της σχέσης (2.10):

$$(\bar{x}, \bar{a}) = \Delta\left(\frac{4 + 4,16 + 2,77 + 4,49 + 3,51 + 4,47 + \dots + 4,28 + 1,60}{32}\right) = \Delta(3,26) = (M, 0.26)$$

1. Ανάλυση αποτελεσμάτων - αξιολόγηση

Γράφημα 1. Ικανοποίηση από τους άλλους κάθε μέλους.



Όπως φαίνεται στο γράφημα 1, ο βαθμός ικανοποίησης συνεργασίας της ομάδας είναι $(M, 0.26)$, βαθμός που προσεγγίζει τον γλωσσικό όρο 'Μέτρια' του συνόλου S , όπως ορίστηκε στην ενότητα 2. Το αποτέλεσμα της αξιολόγησης δείχνει την ανάγκη αύξησης της ικανοποίησης της ομάδας από τη συνεργασία. Το εργαλείο της γραφικής ανάλυσης, δίνοντας με παραστατικό τρόπο τα αποτελέσματα, χρησιμεύει τους διευθυντές στον εντοπισμό των μελών που προκαλούν τη μεγαλύτερη ανησυχία. Ο βαθμός ικανοποίησης κάθε μέλους της ομάδας από τα υπόλοιπα δίνεται στο γράφημα 1 και περιγράφεται αριθμητικά στον πίνακα 1.

Συμπεράσματα

Αυτό το άρθρο προτείνει μια ασαφή γλωσσική μέθοδο για την αξιολόγηση της ικανοποίησης συνεργασίας μιας ομάδας εκπαιδευτικών, χρησιμοποιώντας πληροφορίες αμοιβαίας αξιολόγησης, με τη βοήθεια μιας ιεραρχικής αξιολόγησης με δύο συνιστώσες (ικανότητα συνεργασίας και συμπεριφορά κατά τη συνεργασία) και των απορρεόντων κριτηρίων. Ως παράδειγμα χρησιμοποιείται μια μελέτη περίπτωσης, για να δείξει την αξία και τις δυνατότητες της προτεινόμενης μεθόδου, κατάλληλης για την επεξεργασία γλωσσικής πληροφορίας και δυνάμενης να ενσωματωθεί στο σύστημα υποστήριξης αποφάσεων (DSS), ώστε να τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων στο πλαίσιο της βελτίωσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Η μέθοδος αυτή έχει πολλά στοιχεία **καινοτομίας** και πολλά **πλεονεκτήματα** που έγιναν αντιληπτά κατά την εφαρμογή της και δύνανται να εκτιμηθούν μελλοντικά: (1) το **δυναμικό μοντέλο γλωσσικής αναπαράστασης** είναι **εύκολο** στη χρήση του και **βολικό** στην εφαρμογή του (2) οι **εργαζόμενοι** είναι **σύμφωνοι** με μια αξιολόγηση αυτής της μορφής, γιατί είναι πηγαία και σχετίζεται κατά πολύ με τον συναισθηματικό τους κόσμο, επιτρέποντας τους ίδιους να είναι συνήθως ειλικρινείς και τα δεδομένα της έρευνας αξιόπιστα (3) ο προϊστάμενος ή ο διευθυντής με τη βοήθεια της μεθόδου μπορεί κάθε χρονική στιγμή να έχει **αντίληψη** της κατάστασης της ομάδας που υλοποιεί το έργο, ώστε, όταν χρειάζεται, να μπορεί να παρεμβαίνει με **διορθωτικές κινήσεις** (4) η εφαρμογή της -και στη συλλογή δεδομένων και στην επεξεργασία αυτών- είναι εύκολη και σε διάφορες χρονικές στιγμές, ιδιαίτερα όταν υπάρχουν ορόσημα στην υλοποίηση του έργου.

Αναφορές

- Douglas, T.(1997) *Η επιβίωση της ομάδας*, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
- Hackman, R. (2004). *What makes for a great team?* APA on line psychological science agenda, 18 (6).
- Herrera, F., Martinez, L. (2000). *A 2-tuple fuzzy linguistic representation model for computing with words*. IEEE Transaction on Fuzzy Systems 8(6), 746-752.
- Lang, R.&W.H. (1922). *Gruppen fabrikation*. Berlin: *Sozial psychologische Forschungen*, Vol I.
- Mohr, A. T., & Puck, J. F. (2007). *Role conflict, general manager job satisfaction and stress and the performance of IJVs*. European Management Journal, 25, 25-35.
- Robbins, P. & Alvy, H.B. (2003). *The principal's companion: Strategies and hints to make the job easier*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Scott, S.G., 1997. *Social identification effects in product and process development teams*. Journal of Engineering and Technology Management 14 (2), 97–127.