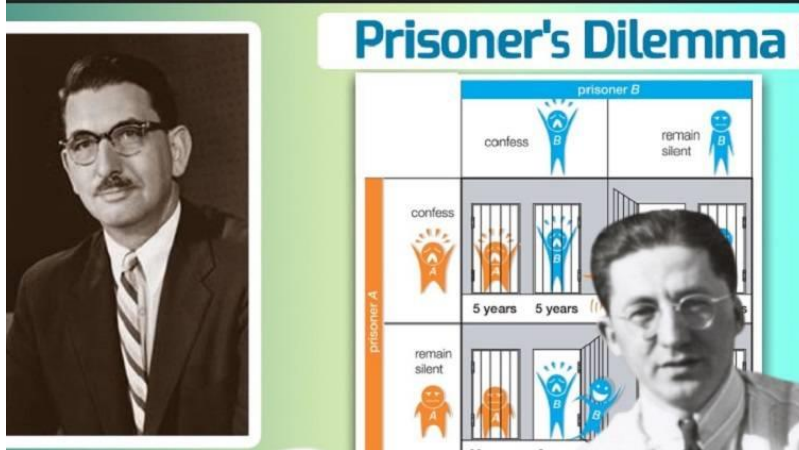


Θεωρία παιγνίων: Το δίλημμα του αιχμαλώτου



Ηλιόπουλος Γιώργος

Η εμφάνιση **του Τζον Νας** στην RAND Corporation προκαλεί σεισμό. Η δε αντισυμβατική συμπεριφορά του εξωθεί και άλλους εξαιρετικούς και ταλαντούχους μαθηματικούς να στραφούν σε περίεργα και φαινομενικά αλλόκοτα παιχνίδια. Παράλληλα με τον ιδιοφυή ερευνητή που ουσιαστικά κινείται μεταξύ μαθηματικών και κωδίκων συμπεριφοράς, δύο άλλοι μαθηματικοί **της RAND**, οι Merrill Flood και Melvin Dresher, μελετούν και αυτοί την θεωρία παιγνίων με μη μηδενικό συνολικό αποτέλεσμα.

Μάλιστα, ακολουθώντας τον Νας από τον Ιανουάριο του 1950, στρέφουν την προσοχή τους, κυρίως στις παρατηρήσεις της καθημερινής ανθρώπινης συμπεριφοράς. Από τις καταγραφές τους διαπιστώνουν ότι τα λεγόμενα σημεία ισορροπίας του Νας, είναι πιθανόν να μη προκαλούν ικανοποίηση στους παίκτες, αφήνοντας ανοικτό το ενδεχόμενο άλλων επιλογών.



Ο ευρηματικός Πολωνός μαθηματικός Melvin Dresher, με τεράστια συνεισφορά στην μαθηματική ερμηνεία της ανθρώπινης συμπεριφοράς (Yale University).

Σύμφωνα με τον νεαρό λαμπρό μαθηματικό, το σημείο ισορροπίας δηλώνει μία κατάσταση όπου οι δύο παίκτες παραμένουν ικανοποιημένοι, υπό τον όρο ότι η ακολουθούμενη στρατηγική του ενός συνάδει με την επιλογή του άλλου. Όμως οι δύο μαθηματικοί αμφιβάλλουν ως προς το εάν και κατά πόσον τα σημεία ισορροπίας αποτελούν απόλυτες λύσεις.

Επινοούν λοιπόν ένα παιχνίδι ώστε να διαπιστώσουν, εάν άνθρωποι που αγνοούν την εργασία του Νας και κυρίως τα συμπεράσματά του, είναι δυνατόν να καταλήγουν στις λύσεις του. Το παιχνίδι αποτελεί το απλούστερο μίας μεγάλης σειράς ανάλογων, που χαρακτηρίζονται με τον γενικό τίτλο “Το δίλημμα του αιχμαλώτου” και παραλλαγές του εμφανίζονται στον Κομφούκιο, τον Πλάτωνα, τον Αριστοτέλη, τον Σενέκα και άλλους αρχαίους συγγραφείς.

Το δίλημμα του αιχμαλώτου

Σύμφωνα με τους όρους του παιχνιδιού, ο κάθε παίκτης διαθέτει τον πίνακα των επιλογών με τα τέσσερα κελιά, αγνοώντας όμως την στρατηγική που ακολουθεί ο άλλος, ενώ οι αριθμητικές αξίες κερδών και ζημιών είναι διαμορφωμένες με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι δυσδιάκριτο το σημείο ισορροπίας.

		ΠΑΙΚΤΗΣ Β	
		ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ 1 (Αποχώρηση)	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ 2 (Συνεργασία)
ΠΑΙΚΤΗΣ Α	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ 1 (Αποχώρηση)	-1 (Α), 2 (Β)	$\frac{1}{2}$ (Α), 1 (Β)
	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ 2 (Συνεργασία)	0 (Α), $\frac{1}{2}$ (Β)	1 (Α), -1 (Β)

Το

δίλημμα του αιχμαλώτου.

Είναι προφανές ότι για τον Παίκτη Α είναι ασύμφορη η επιλογή του κελιού επάνω αριστερά, αφού οι ζημίες του ισούνται με -1 , όπως αντίστοιχα ασύμφορη (για τον ίδιο λόγο) είναι για τον Παίκτη Β η επιλογή του κελιού κάτω δεξιά που του προκαλεί τις ίδιες ζημίες. Μία λογική λύση αποτελούν οι αντίστροφες επιλογές, δηλαδή ο Παίκτης Α να προτιμά το κάτω δεξιά κελί, με κέρδη 1 και ζημίες -1 για τον αντίπαλό του και ο Παίκτης Β το επάνω αριστερά, με κέρδη 2 και ζημίες -1 για την άλλη πλευρά.

Όμως στην περίπτωση αυτή το συνολικό αποτέλεσμα είναι ο $(1-1)$ για τον πρώτο και μόνον $1(2-1)$ για τον δεύτερο. Το σημείο ισορροπίας του Νας είναι στο κελί κάτω αριστερά όπου ο Παίκτης Α δεν έχει ούτε κέρδη, ούτε ζημίες και ο Παίκτης Β κέρδη μόλις κατά $\frac{1}{2}$, αλλά εάν προσεχθεί το κελί επάνω δεξιά, το οποίο δεν ανταποκρίνεται στο σημείο ισορροπίας, τότε είναι εμφανές ότι και οι δύο παίκτες έχουν μεγαλύτερα κέρδη, δηλαδή ο πρώτος κατά $\frac{1}{2}$ και ο δεύτερος επίσης κατά $\frac{1}{2}$.

Στο παιχνίδι αυτό πιστοποιείται ότι όταν ο κάθε παίκτης επιλέγει την καλύτερη δυνατή στρατηγική με βάση τις τιμές στα δύο διαγώνια κελιά (επάνω αριστερά, κάτω δεξιά), δεν έχει στο τελικό αποτέλεσμα ικανοποιητικές επιδόσεις. Στην πραγματικότητα αποδίδουν περισσότερο οι φαινομενικά χειρότερες στρατηγικές, εφόσον ακολουθούνται ταυτόχρονα και από τους δύο παίκτες.

Το σημείο ισορροπίας

Οι όροι Αποχώρηση και Συνεργασία που χαρακτηρίζουν την υφή των πιθανών στρατηγικών, είναι γενικοί και σε μία οποιαδήποτε συναλλαγή, αντιπροσωπεύουν την εξαπάτηση, δηλαδή την ακύρωση των όρων της, ή την συναίνεση, δηλαδή την

αποδοχή τους. Στο σημείο ισορροπίας του Νας στο κάτω αριστερά κελί, η Αποχώρηση (ή εξαπάτηση) αποτελεί την καλύτερη επιλογή, ανεξάρτητα από την στρατηγική που υιοθετεί ο άλλος παίκτης. Όμως η Συνεργασία (ή συναίνεση) και των δύο παικτών στο κελί επάνω δεξιά, επιτρέπει οφέλη κατά 1/2 περισσότερα και στους δύο.

Οι Merrill Flood και Melvin Dresher, δεν αρκούνται στην σχεδίαση του παιχνιδιού, αλλά προχωρούν και στην πειραματική εφαρμογή, αξιοποιώντας αρχικά δύο συναδέλφους τους στην RAND, οι οποίοι αγνοούν τις σχεδόν παράλληλες έρευνες του Νας. Μετά από 100 παιχνίδια, αποκαλύπτεται ότι ο Παίκτης Α ακολουθεί την επιλογή του επάνω δεξιού κελιού 68 φορές και ο Παίκτης Β 78 φορές, γεγονός ιδιαίτερα αξιοσημείωτο, αφού λογικά το σημείο ισορροπίας (δηλαδή το κελί κάτω αριστερά), οφείλει να συγκεντρώνει στατιστικά το μεγαλύτερο ποσοστό επιλογών.

Οι δύο μαθηματικοί συνεχίζουν τις **πειραματικές εφαρμογές** έως το 1952, οπότε και κοινοποιούν στην RAND το τελικό τους πόρισμα, σύμφωνα με το οποίο περισσότερο από δύο στις τρεις φορές, δηλαδή σε ποσοστό περίπου 70%, οι παίκτες προτιμούν την επιλογή του επάνω δεξιού κελιού.

Γεωπολιτική εφαρμογή

Από την εποχή αυτή οι συγκεκριμένες μελέτες αποκτούν απόλυτη προτεραιότητα, στρέφοντας σταδιακά την αμερικανική στρατηγική προς τον συγκεκριμένο τύπο παιχνιδιών, κυρίως στον αραβικό κόσμο, στην Μέση και στην Άπω Ανατολή, δημιουργώντας ένα πλέγμα συναινετικών και συμβιωτικών σχέσεων που επιβιώνει ακόμη και στην εποχή μας. Φυσικά η διαχείριση των σχέσεων αφήνει στις ΗΠΑ τα μεγαλύτερα οφέλη, όπως προβλέπει η στρατηγική για τον Παίκτη Β του παιχνιδιού.

Όμως από την άλλη πλευρά και τα κέρδη των υπολοίπων είναι τα μεγαλύτερα δυνατά, με δεδομένες τις συγκυρίες και τις περιστάσεις. Η ισχύς αυτών των συμφερόντων αναδεικνύεται μάλιστα τόσο ισχυρή, που παρά τις κατά καιρούς εμπόλεμες συγκρούσεις στις περιοχές αυτές (Ινδοκίνα, Πόλεμος των 6 ημερών του 1967, Πόλεμος του **Γιόμ Κιπούρ** το 1973, Πόλεμος του Κόλπου το 1990, Εισβολή στο Αφγανιστάν το 2001, Εισβολή στο Ιράκ το 2003), δεν διασαλεύουν σοβαρά τις σχέσεις της πλειοψηφίας των αραβικών χωρών με τις ΗΠΑ.

Τα οφέλη από την συνεργασία στην παραγωγή και διάθεση πετρελαίου σε ολόκληρη την υδρόγειο, είναι τεράστια για να θυσιασθούν στον βωμό της οποιασδήποτε αντιπαράθεσης, δεδομένο αντιληπτό και από τους πλέον αδαείς. Το παιχνίδι αποκαλύπτει ουσιαστικά και τους λόγους για τους οποίους ο αραβικός κόσμος δεν είναι εφικτό να αποκτήσει μία ενιαία γραμμή αντιπαράθεσης προς τα συμφέροντα των ΗΠΑ, αν και τελευταία σημαίνουσες χώρες της περιοχής, ακόμα και η ιστορική σύμμαχος τους Σαουδική Αραβία, αποστασιοποιούνται από κεντρικές επιλογές της Ουάσιγκτον, ειδικά μετά την ρωσική εισβολή στην Ουκρανία.

<https://slpress.gr/idees/theoria-paignion-to-dilimma-toy-aichmalotoy/>