

Φαινόμενο του Stroop

Μάριος Στεφανίδης

CEID, University of Patras
AM: 1067458

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	1
2	Ανάλυση Πειραματικής Διαδικασίας	1
2.1	Μεταβλητές Πειράματος	1
2.2	Μηδενική Εναλλακτική Υπόθεση	2
2.3	Γραφική Παράσταση	2
2.4	Υπολογισμός Z Formula	2
3	Συμπεράσματα	3

1 Εισαγωγή

Στο πλαίσιο του μαθήματος Διαδραστικές Τεχνολογίες, ασχοληθήκαμε με το φαινόμενο του Stroop, μια από τις πιο γνωστές και ενδιαφέρουσες πειραματικές μελέτες στη γνωστική ψυχολογία, μέσα από το οποίο αντιλαμβανόμαστε την αδυναμία μας να ελέγχουμε την προσοχή/αντανάκλαστικά μας. Πιο συγκεκριμένα, ένα πείραμα που επιβεβαιώνει το παραπάνω φαινόμενο αποτελεί όταν πρέπει να αναγνωριστεί το χρώμα μιας λέξης αλλά όχι το όνομα αυτής (ή διαφορετικά η σημασιολογία της).

Ειδικότερα, κατά την διάρκεια του μαθήματος μάς δόθηκε ένα πρόγραμμα στο οποίο κάθε φορά δινόταν μια λέξη και εμείς έπρεπε ανάλογα με το χρώμα της να επιλέξουμε το αντίστοιχο πλήκτρο y (yellow), r (red), b (blue) και g (green) από το πληκτρολόγιο ανεξάρτητα από την σημασιολογία της λέξης, η οποία αφορούσε κι αυτή κάποιο χρώμα. Τα αποτελέσματα που προέκυπταν έπειτα από την διεξαγωγή του πειράματος αφορούσαν τις απαντήσεις στις οποίες το χρώμα και η σημασιολογία της λέξης ταίριαζαν (color match) και τις απαντήσεις στις οποίες το χρώμα και η σημασιολογία της λέξης διέφεραν. Οι παραπάνω τιμές, οι οποίες υποδεικνύουν τον χρόνο αντίδρασης των συμμετεχόντων στις 2 διαφορετικές προαναφερθείσες περιπτώσεις αλλά και την απόδοσή τους, έχουν αποθηκευτεί σε ένα doc αρχείο, σύμφωνα με το οποίο θα γίνει η μελέτη του πειράματος και η διεξαγωγή των συμπερασμάτων.

2 Ανάλυση Πειραματικής Διαδικασίας

Παρακάτω παρατίθενται τα απαραίτητα στοιχεία/παράμετροι που χρησιμοποιούνται για την μελέτη του πειράματος και την διεξαγωγή των συμπερασμάτων με χρήση του Z-Test.

Το Z-Test συνεπάγεται ένα τεστ υπόθεσης το οποίο εξακριβώνει εάν τα μέσα δύο συνόλων δεδομένων είναι διαφορετικά μεταξύ τους, όταν δίνεται διακύμανση. Βασίζεται σε Κανονική κατανομή και σε πειράματα όπου το μέγεθος του δείγματος είναι μεγάλο και η διακύμανση του πληθυσμού γνωστή.

2.1 Μεταβλητές Πειράματος

Ανεξάρτητη μεταβλητή αποτελεί το μέρος του πειράματος που έχει αλλάξει. Στην δική μας περίπτωση, αυτό το στοιχείο είναι τα χρώματα των λέξεων.

Εξαρτώμενη μεταβλητή αποτελεί το μέρος ενός πειράματος που μετράται. Επομένως, στο συγκεκριμένο πείραμα είναι ο χρόνος αντίδρασης.

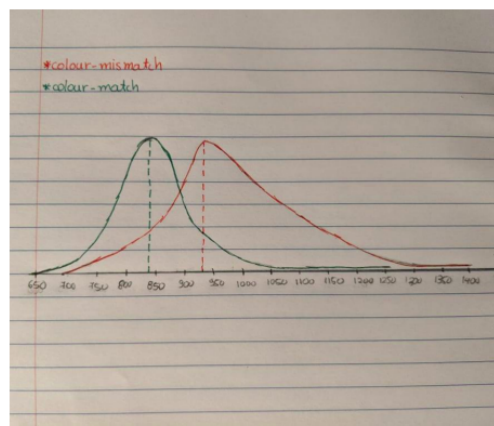
2.2 Μηδενική Εναλλακτική Υπόθεση

Στην συνέχεια, χρειάζεται να ορίσουμε την μηδενική υπόθεση (H_0), δηλαδή πως η ανεξάρτητη μεταβλητή δεν επηρεάζει την εξαρτημένη. Άρα, θα πρέπει να αποδείξουμε (ή να διαψεύσουμε) πως τα χρώματα των λέξεων που εμφανίζονται κάθε φορά στο πείραμα δεν επηρεάζουν τον χρόνο αντίδρασης του συμμετέχοντα, προκειμένου να επιλέξει την σωστή απάντηση ανεξάρτητα από την σημασιολογική έννοια της λέξης.

Η εναλλακτική υπόθεση (H_1) ορίζει πως η ανεξάρτητη μεταβλητή επιδρά στην εξαρτημένη, δηλαδή το ακριβώς αντίθετο από αυτό που αναφέρεται στην μηδενική υπόθεση.

2.3 Γραφική Παράσταση

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των συμμετεχόντων (color match/mismatch) έχει προκύψει η παρακάτω γραφική παράσταση, η οποία υποδεικνύει που “κινείται” ο μέσος όρος σχετικά με τον χρόνο στην περίπτωση που το χρώμα της λέξης συμπίπτει με την εννοιολογική της σημασία και αντίστοιχα στην περίπτωση που διαφέρει.



2.4 Υπολογισμός Z Formula

Υπολογίζω την φόρμουλα Z σύμφωνα με τον παρακάτω τύπο:

$$Z = \frac{(\bar{X} - \mu_0)}{\sigma},$$

όπου \bar{X} : μέσος όρος του color mismatch

μ_0 : μέσος όρος color match

και σ : τυπική απόκλιση υπολογιζόμενη από τον τύπο:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2}$$

Σύμφωνα με τα παραπάνω λοιπόν προκύπτει πως $Z = 0,313$.

3 Συμπεράσματα

Σύμφωνα με την παραπάνω πειραματική διαδικασία παρατηρούμε πως η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται ενώ προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

1. Το πείραμα αντικατοπτρίζει το γεγονός πως οι άνθρωποι έχουν περισσότερη εμπειρία στη συνειδητή ανάγνωση λέξεων παρά στην συνειδητή αναγνώριση των χρωμάτων υποδεικνύοντας κατά αυτό τον τρόπο την διαφορά στους μηχανισμούς που αφορούν τις δύο αυτές εγκεφαλικές διεργασίες.
2. Η λέξη ερέθισμα έχει συσχετιστεί με την απόκριση “να διαβάσω” ενώ το έγχρωμο ερέθισμα έχει συσχετιστεί με διάφορες άλλες αποκρίσεις όπως “να θαυμάσω”, “να ονομάσω” κλπ
3. Το συγκεκριμένο τεστ κατέδειξε μια διαφορά στην ταχύτητα ονομασίας των χρωμάτων και στην ανάγνωση των ονομάτων των χρωμάτων, η οποία μπορεί να εξηγηθεί από την διαφορά στην εκπαίδευση για αυτές τις δύο δραστηριότητες

References

- [1] Φαινόμενο Stroop, Μαρία Μακρινδάκη
- [2] Διαφορά μεταξύ T-test και Z-test
- [3] Z-Test with Examples