

## **Θεωρητική προσέγγιση της γενικής δημιουργικότητας: Ορισμοί και αξιολόγηση**

**Τσελεντάκη Ιωάννα**

Υποψήφια Διδάκτορας, ΠΤΔΕ, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης  
ioanna.tselentaki@hotmail.com

**Δεσλή Δέσποινα**

Καθηγήτρια, ΠΤΔΕ, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης  
ddesli@auth.gr

### **Περίληψη**

Η δημιουργικότητα αποτελεί χαρακτηριστικό στοιχείο της προόδου στην ανθρώπινη κοινωνία και συναντάται μέσα από πρωτότυπα, καινοτόμα και αυθεντικά έργα. Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα θεωρητική εργασία έχει στόχο την παρουσίαση των ορισμών, των θεωρητικών μοντέλων αλλά και των μέσων αξιολόγησης της δημιουργικότητας. Ειδικότερα, οι ορισμοί για τη δημιουργικότητα εστιάζουν σε τέσσερις συνιστώσες που αφορούν τη διαδικασία, το άτομο, το προϊόν και το περιβάλλον. Τα περισσότερα θεωρητικά μοντέλα που έχουν προταθεί προέρχονται από τον χώρο της ψυχολογίας και συνδέουν τη δημιουργικότητα με την αποκλίνουσα σκέψη (Guildford, 1967), την ευφυΐα, τις γνώσεις, το γνωστικό στυλ, την προσωπικότητα, τα κίνητρα και το περιβάλλον (Sternberg & Lubart, 1996), το χρονικό διάστημα στο οποίο εκδηλώνεται (Beghetto & Kaufman, 2007) καθώς και με τις κοινωνικές και πολιτισμικές διαστάσεις της (Csikzentmihalyi, 2014). Στην εργασία επίσης περιγράφονται τα πιο διαδεδομένα εργαλεία για την αξιολόγηση της δημιουργικότητας τα οποία επικεντρώνονται στην ευχέρεια, την ευελιξία και την πρωτοτυπία των ατόμων.

**Λέξεις Κλειδιά:** Γενική δημιουργικότητα, ορισμοί, θεωρητικά μοντέλα, αξιολόγηση

### **Εισαγωγή**

Η δημιουργικότητα είναι μία σύνθετη και πολυδιάστατη έννοια η οποία έχει μελετηθεί ιδιαίτερα εδώ και πολλά χρόνια καθώς οι ερευνητές προσπαθούν να την κατανοήσουν. Οι προσπάθειες αυτές οδήγησαν στη διατύπωση πολλών ορισμών και στην ανάπτυξη θεωρητικών μοντέλων, γεγονός που την καθιστά κάπως διαιρετική και πολική στον προσανατολισμό της (Van Harpen & Sriraman, 2013).

Οι Leikin και Pantazi (2013) αναγνωρίζουν στη δημιουργικότητα εκείνο το ατομικό και κοινωνικό χαρακτηριστικό που καλλιεργεί την ανθρώπινη πρόοδο σε όλα τα επίπεδα και σε όλα τα σημεία της ιστορίας. Για τον λόγο αυτό, «η δημιουργικότητα έχει προταθεί ως μία από τις ικανότητες που χρειάζονται στη σύγχρονη κοινωνία και θα πρέπει να υιοθετηθεί στα σχολεία» (Schoevers, 2019, σ. 9). Ένας από τους στόχους όλων των εκπαιδευτικών συστημάτων είναι η υποστήριξη των δημιουργικών ατόμων (Nadjafikhah & Yafitian, 2013). Άλλωστε τα βασικά στοιχεία της δημιουργικής σκέψης αναπτύσσονται στις νεαρές ηλικίες και κατά τη διάρκεια των σχολικών χρόνων, ενώ οι κοινωνικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες παίζουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της δημιουργικότητας (Leikin & Pantazi, 2013).

Σκοπός της παρούσας θεωρητικής εργασίας είναι να εμβαθύνει στην κατανόηση της γενικής δημιουργικότητας, αξιοποιώντας τα θεωρητικά πλαίσια που προκύπτουν από προηγούμενες έρευνες. Η εκτενής ανάλυση των ορισμών και των θεωρητικών μοντέλων που προτείνονται από την επιστημονική κοινότητα αποσκοπεί να διευκολύνει τον εντοπισμό των βασικών παραμέτρων που επηρεάζουν τη γενική δημιουργικότητα. Η περιγραφή και η εξέταση των μέσων αξιολόγησης που έχουν αναπτυχθεί στοχεύει στην καλύτερη κατανόηση και ενίσχυση της δημιουργικότητας παρέχοντας στους ερευνητές σημαντικά εργαλεία. Παράλληλα, γίνεται προσπάθεια να αποσαφηνιστούν οι σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών παραγόντων που επηρεάζουν τη δημιουργικότητα μέσω της ανάλυσης προτεινόμενων

θεωρητικών μοντέλων, τα οποία απεικονίζουν διάφορες διαστάσεις του φαινομένου. Σε ένα ευρύτερο πλαίσιο, η εργασία διερευνά τον τρόπο με τον οποίο οι έννοιες αυτές μπορούν να εφαρμοστούν σε πρακτικό επίπεδο, ενσωματώνοντας καινοτόμες προσεγγίσεις και μεθοδολογίες.

### **Ορισμοί της γενικής δημιουργικότητας**

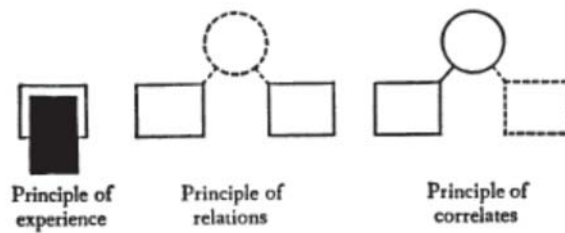
Η απουσία ενός κοινά αποδεκτού ορισμού για τη δημιουργικότητα δυσκολεύει ακόμα περισσότερο την αποσαφήνιση και την κατανόηση του φαινομένου (Mann, 2006). Ο Treffinger (1996), σε βιβλιογραφική επισκόπηση που πραγματοποίησε, διαπίστωσε ότι υπάρχουν πάνω από 100 διαφορετικοί ορισμοί, γεγονός που τονίζει τις πολλές διαστάσεις που διέπουν την έννοια της δημιουργικότητας. Στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα κυριάρχησαν τέσσερις προσεγγίσεις, που αντιμετώπιζαν τη δημιουργικότητα ως: α) πτυχή της νοημοσύνης, β) ασυνείδητη διαδικασία, γ) στοιχείο επίλυσης προβλήματος, και δ) συνεργατική διαδικασία (Brown, 1989).

Η πρώτη προσέγγιση, εκφράστηκε από τους Binet και Henri (1896, στο Brown, 1989) οι οποίοι πρότειναν δέκα νοητικές λειτουργίες για να μετρηθούν μέσα από τεστ που αξιολογούσαν τη δημιουργικότητα. Ειδικότερα, ζητήθηκε από τα παιδιά να περιγράψουν τι βλέπουν σε φιγούρες που σχηματίζονταν από μαύρο μελάνι χρησιμοποιώντας τη φαντασία τους, ωστόσο ήταν δύσκολο για τους ερευνητές να δημιουργήσουν ένα σύστημα βαθμολόγησης και έτσι απέρριψαν τα τεστ.

Για τη δεύτερη προσέγγιση της δημιουργικότητας ως ασυνείδητης διαδικασίας, ο Poincaré (1948) πρότεινε μια θεωρία που επηρέασε την παραγωγή των δημιουργικών ιδεών και αφορούσε στην «εμφάνιση της ξαφνικής επιφοίτησης ως ένα σημάδι, μίας μακράς ασυνείδητης προηγούμενης εργασίας» (σ. 389). Ειδικότερα, πίστευε ότι η συνειδητή αλλά αποτυχημένη προσπάθεια να λύσει κάποιος ένα πρόβλημα ενεργοποιεί μία ασυνείδητη διαδικασία που οδηγεί σε έναν τυχαίο συνδυασμό ιδεών από τον οποίο μπορεί να προκύψει μία ιδανική δημιουργική λύση.

Η τρίτη προσέγγιση αφορά στο μοντέλο επίλυσης προβλήματος του Wallas (1926) ο οποίος ήταν επηρεασμένος από την ψυχολογία Gestalt. Σύμφωνα με αυτό, είναι τέσσερα τα στάδια στη δημιουργική διαδικασία: α) η προετοιμασία (preparation), β) η επώαση (incubation), γ) η επιφώτιση (illumination), και δ) η επαλήθευση (verification). Στο πρώτο στάδιο, το άτομο εργάζεται πάνω στο πρόβλημα και προσπαθεί να συγκεντρώσει πληροφορίες ή να ανακαλέσει προηγούμενες γνώσεις προκειμένου να επιλύσει το πρόβλημα. Στο δεύτερο στάδιο της επώασης, το άτομο δεν ασχολείται πλέον συνειδητά με το πρόβλημα αλλά το επεξεργάζεται στο ασυνείδητο επίπεδο. Το τρίτο στάδιο σχετίζεται με την ξαφνική εύρεση της λύσης, την οποία ο Liljedahl (2013) αποκαλεί ως “AHA! Experience”. Στο τελευταίο στάδιο, η λύση εφαρμόζεται και επαληθεύεται.

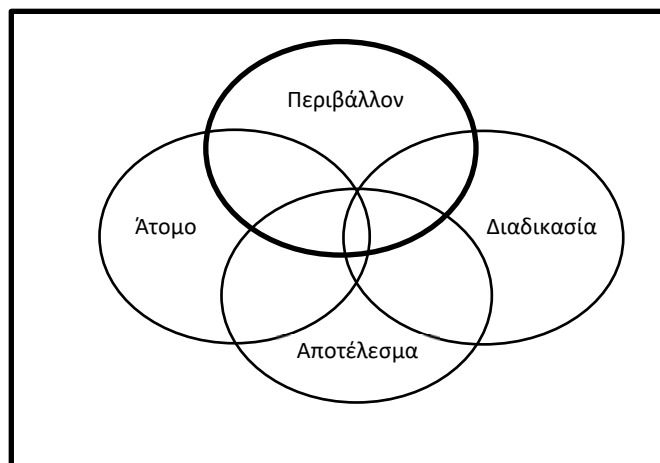
Την τέταρτη προσέγγιση υιοθέτησε ο Spearman (1931) ο οποίος ισχυρίστηκε ότι η παραγωγή καινοτόμων ιδεών μπορούσε να εξηγηθεί από τρεις «νεογενετικές διεργασίες» που είναι ικανές να παράγουν νέα νοητικά περιεχόμενα (Σχήμα 1). Αυτές είναι: α) η αρχή της εμπειρίας, όταν ένα άτομο λειτουργεί χρησιμοποιώντας τις αισθήσεις του και τα συναισθήματά του, β) η αρχή των σχέσεων, όταν ένα άτομο είναι ικανό να εντοπίσει σχέσεις (σύνδεση εννοιών, μεταγνώση) μεταξύ δύο αντικειμένων, ιδεών ή εννοιών, και γ) η αρχή των συσχετίσεων, όταν υπάρχει ένα αντικείμενο και μια σχέση και το άτομο είναι ικανό να συσχετίσει αυτή τη σχέση με ένα άλλο αντικείμενο και έτσι να οδηγηθεί σε κάτι εντελώς καινούργιο (Brown, 1989).



**Σχήμα 1: Οι τρεις αρχές της δημιουργικότητας του Spearman (ΠΗΓΗ: Brown, 1989, σ. 6)**

Συμπεραίνουμε ότι η δημιουργικότητα δεν είναι μια απλή έννοια αλλά ότι έχει πολλές διαστάσεις. Σύμφωνα με τον Rhodes (1961), «η δημιουργικότητα δεν μπορεί να ερμηνευθεί... από έναν μόνο παράγοντα, ανεξαρτήτως του πόσο σημαντικός μπορεί να είναι αυτός» (Rhodes, 1961, σ. 306). Μελετώντας διεξοδικά τη δημιουργικότητα και τους ορισμούς που της έχουν αποδοθεί, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι όλοι οι ορισμοί εστιάζουν σε τέσσερις συνιστώσες της δημιουργικότητας οι οποίες αλληλοεπηρεάζονται και επικαλύπτονται. Αυτές είναι: η *δημιουργική διαδικασία* (process), το *δημιουργικό άτομο* (person), το *δημιουργικό προϊόν* (product) και το *δημιουργικό περιβάλλον* (press). Οι τέσσερις συνιστώσες της δημιουργικότητας του Rhodes αποδόθηκαν από τον Isaksen (1987) ως μοντέλο 4P, δεδομένου ότι οι τέσσερις λέξεις ξεκινούν από P. Ο ίδιος αναπαρέστησε το μοντέλο με τέσσερις κύκλους που αλληλοεπηρεάζονται (Σχήμα 2), καθώς δε λειτουργούν μεμονωμένα η μία συνιστώσα από την άλλη, αλλά εξετάζονται συνδυαστικά (Isaksen et al., 1993).

Πιο συγκεκριμένα, η *δημιουργική διαδικασία* αναφέρεται στη νοητική διεργασία που πραγματοποιείται κατά τη δημιουργία ιδεών, δηλαδή τα στάδια που προηγούνται μέχρι να φτάσουμε στο δημιουργικό αποτέλεσμα. Η συνιστώσα που αναφέρεται στο *δημιουργικό άτομο* περιλαμβάνει όλα εκείνα τα στοιχεία της «προσωπικότητας» που εμπλέκονται στη δημιουργική διαδικασία. Το *δημιουργικό προϊόν* αφορά στα αποτελέσματα που προκύπτουν από τις δημιουργικές διαδικασίες. Για να χαρακτηριστούν τα αποτελέσματα ως δημιουργικά αξιολογούνται με συγκεκριμένα κριτήρια. Τα δύο βασικά κριτήρια για ένα δημιουργικό προϊόν είναι η αυθεντικότητα και η χρησιμότητα. Οι Sternberg και Lubart (2000) αναφέρουν ότι η δημιουργικότητα σχετίζεται με την ικανότητα του ατόμου να παράγει έργο που είναι απροσδόκητο, χρήσιμο αλλά και εφαρμόσιμο. Το *περιβάλλον* του ατόμου είναι από τις συνιστώσες που επηρεάζουν τη δημιουργική διαδικασία. Η δημιουργικότητα συνήθως ευδοκιμεί σε περιβάλλοντα όπου παρέχονται ευκαιρίες τόσο για εξερεύνηση όσο και για ανεξάρτητη εργασία ή εκεί όπου ενθαρρύνονται οι πρωτότυπες λύσεις (Amabile, 1990).



**Σχήμα 2: Το μοντέλο 4P για τη δημιουργικότητα (ΠΗΓΗ: Κάττου, 2013, σ. 21)**

### **Θεωρίες για τη γενική δημιουργικότητα**

Το μεγαλύτερο μέρος της βιβλιογραφίας σχετικά με τη δημιουργικότητα προέρχεται από τον τομέα της ψυχολογίας (Askew, 2013). Ο Guilford (1950, στο Runco & Jaeger, 2012, σ. 94) πρώτος επιχείρησε να επισημάνει ότι η δημιουργικότητα θα μπορούσε να μελετηθεί επιστημονικά: «Με τη στενή της έννοια, η δημιουργικότητα αναφέρεται στις ικανότητες που είναι οι πιο χαρακτηριστικές των δημιουργικών ανθρώπων. Οι δημιουργικές ικανότητες καθορίζουν το αν ένα άτομο έχει τη δύναμη να επιδείξει δημιουργική συμπεριφορά σε αξιοσημείωτο βαθμό».

Ο Guilford (1967, 1959, στο Nadjafikhah & Yaftian, 2013) παρατήρησε δύο τύπους ικανοτήτων που σχετίζονται με τα δημιουργικά άτομα: τη συγκλίνουσα (convergent thinking) και την αποκλίνουσα σκέψη (divergent thinking). Θεωρούσε τη δημιουργική σκέψη ως μία δυναμική νοητική διαδικασία που περιλαμβάνει αυτούς τους δύο τύπους ικανοτήτων. Η συγκλίνουσα σκέψη βασίζεται στην εύρεση μίας μόνο σωστής λύσης για μια δοθείσα εργασία ή πρόβλημα προς εξέταση, ενώ η αποκλίνουσα σκέψη δίνει έμφαση σε πολλαπλές λύσεις σε ένα πρόβλημα και/ή το άτομο επεξεργάζεται το πρόβλημα από διαφορετικές απόψεις. Η αποκλίνουσα σκέψη περιλαμβάνει 16 παράγοντες που ο Guilford (1967, στο Baer, 2011) ομαδοποίησε σε τέσσερις κατηγορίες: (α) την ευχέρεια, (β) την ευελιξία, (γ) την πρωτοτυπία, και (δ) την επεξεργασία.

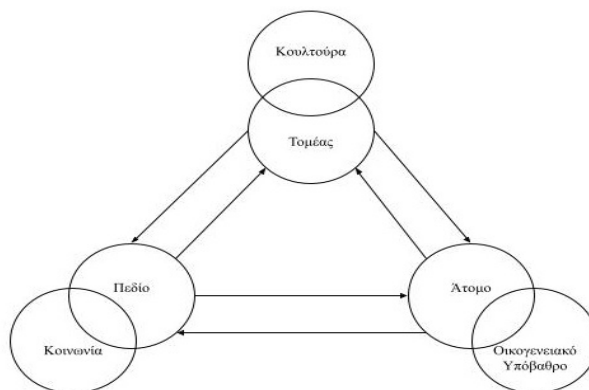
Η *ευχέρεια* είναι η ικανότητα να παράγει κάποιος έναν μεγάλο αριθμό ιδεών και περιλαμβάνει την ευχέρεια των λέξεων, την ιδεολογική ευχέρεια, τη συνειρμική ευχέρεια και την εκφραστική ευχέρεια. Η *ευελιξία* είναι η ικανότητα να παράγει κάποιος μία ευρεία ποικιλία ιδεών. Η *πρωτοτυπία* αναφέρεται στην ικανότητα να παράγει ασυνήθιστες ιδέες, ενώ η *επεξεργασία* είναι η ικανότητα να λύνει ή να εξωραϊζει ιδέες και να παράγει πολλές λεπτομέρειες για να σκεφτεί μια ιδέα (Baer, 2011). Από τις τέσσερις αυτές κατηγορίες, η πρωτοτυπία ενδιαφέρει περισσότερο τους ερευνητές για τον λόγο ότι η δημιουργικότητα αναφέρεται ως μία διαδικασία παραγωγής πρωτότυπων ιδεών, προσεγγίσεων ή δράσεων που εκφράζεται μέσα από νέα και πρωτότυπα προϊόντα (Leikin, 2009).

Οι Sternberg και Lubart (1996) πρότειναν το μοντέλο της «Επενδυτικής Θεωρίας» (The Investment Theory) για τη δημιουργικότητα, σύμφωνα με το οποίο οι δημιουργικοί άνθρωποι είναι σαν τους καλούς επενδυτές, αγοράζουν χαμηλά και πουλούν ακριβά. Με άλλα λόγια, σχεδιάζουν ιδέες που είναι συνήθεις, αλλά επενδύουν αξιοσέβαστο χρόνο για να πείσουν τον κόσμο για την αξία των ιδεών τους. Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, υπάρχουν έξι παράγοντες που συνιστούν τη δημιουργικότητα. Αυτοί είναι: α) η ευφυΐα, β) οι γνώσεις, γ) το γνωστικό στυλ, δ) η προσωπικότητα, ε) τα κίνητρα, και στ) το περιβάλλον.

Αναφορικά με τον πρώτο παράγοντα, ο Sternberg (1985, στο Κάττου, 2013, σ. 33) πρότεινε την τριαρχική θεωρία της ευφυΐας που περιλαμβάνει τριών ειδών ικανότητες: τη συνθετική, την αναλυτική και την πρακτική. Ο δεύτερος παράγοντας αφορά στις γνώσεις που πρέπει να κατέχει κάποιος σε ένα πεδίο, τις οποίες θα είναι σε θέση να τις εξελίξει. Τα γνωστικά στυλ αναφέρονται στον επιθυμητό τρόπο σκέψης, την ικανότητά του να σκέφτεται σφαιρικά ή μονόπλευρα. Ο παράγοντας που αναφέρεται στην προσωπικότητα αφορά σε εκείνα τα χαρακτηριστικά που ευνοούν τη δημιουργική λειτουργικότητα. Τέλος, τα κίνητρα και το περιβάλλον αφορούν στην παρακίνηση που διακατέχει τα άτομα να ασχοληθούν με ένα συγκεκριμένο περιεχόμενο αλλά και στον τρόπο με τον οποίο το περιεχόμενο σχετίζεται με το περιβάλλον στο οποίο πραγματοποιείται (Sriramam, 2008; Κάττου, 2013). Ο Sriramam (2008) επισημαίνει ότι, σύμφωνα με αυτήν τη θεωρία, η δημιουργικότητα περιλαμβάνει την αλληλεπίδραση μεταξύ του ατόμου, του θέματος με το οποίο ασχολείται και του περιβάλλοντός του.

Τη σημασία του περιβάλλοντος τόνισε και ο Csikszentmihalyi (2014) ο οποίος ανέφερε ότι: «Δεν είναι δυνατόν να μελετούμε τη δημιουργικότητα απομονώνοντας τα άτομα και τις εργασίες τους από το κοινωνικό και ιστορικό περιβάλλον στο οποίο πραγματοποιούνται» (σ. 47). Μάλιστα, θεωρούσε ότι όταν κάτι αποκαλείται δημιουργικό αυτό είναι αποτέλεσμα

τριών στοιχείων: (α) του πεδίου (field), (β) του τομέα (domain), και του ατόμου (individual). Το συστημικό μοντέλο του Csikszentmihalyi (Σχήμα 3), όπως ονομάστηκε, λαμβάνει υπόψη τις κοινωνικές και πολιτισμικές διαστάσεις της δημιουργικότητας. Μελετά την αλληλεπίδραση μεταξύ του ατόμου, του τομέα και του πεδίου και προτείνει ότι η δημιουργικότητα είναι μια διαδικασία όπου τα άτομα, οι τομείς και τα πεδία αλληλεπιδρούν.



**Σχήμα 3: Το συστημικό μοντέλο του Csikszentmihalyi (ΠΗΓΗ: Csikszentmihalyi & Wolfe, 2014, σ. 166)**

Μία διαφορετική προσέγγιση στη δημιουργικότητα δίνεται με το θεωρητικό μοντέλο που πρότειναν οι Beghetto και Kaufman (2007). Σύμφωνα με αυτό, υπάρχουν δύο ευρέα επίπεδα δημιουργικής έκφρασης: η καθημερινή δημιουργικότητα (little-c) και η δημιουργικότητα σε επίπεδο μεγαλοφυΐας (Big-C). Το πρώτο επίπεδο δημιουργικότητας παρατηρείται σε καθημερινές εργασίες (everyday creativity) και είναι προσβάσιμο σχεδόν από όλους. Το δεύτερο επίπεδο αφορά στη δημιουργικότητα που χαρακτηρίζει τους ιδιοφυείς και διακεκριμένους ανθρώπους (eminent creativity), η αξία του έργου των οποίων έχει παντοτινή διάρκεια. Συναντάται σε συγκεκριμένους τομείς, όπως στην τέχνη, και αναδεικνύεται από ειδικούς των τομέων αυτών (Beghetto & Kaufman, 2007).

Επεκτείνοντας το θεωρητικό τους μοντέλο οι Beghetto και Kaufman (2007) πρόσθεσαν σε αυτό δύο πρόσθετες κατηγορίες δημιουργικότητας, καταλήγοντας τελικά στο *μοντέλο των 4C* της δημιουργικότητας (Σχήμα 4). Ειδικότερα, πρόσθεσαν τη mini-c δημιουργικότητα που συνδέεται σε κάποιο βαθμό με την κατασκευή γνώσης. Αφορά κυρίως τους μαθητές και σχετίζεται με τις καινοτόμες πληροφορίες και ερμηνείες όταν μαθαίνουν νέα μαθησιακά αντικείμενα. Η επόμενη προσθήκη ήταν η Pro-C δημιουργικότητα που αφορά σε επαγγελματίες, τα έργα των οποίων είναι δημιουργικά αλλά δεν έχουν φτάσει στο επίπεδο της Big-C δημιουργικότητας.



**Σχήμα 4: Η αναπτυξιακή τροχιά της δημιουργικότητας (ΠΗΓΗ: Beghetto & Kaufman, 2014, σ. 55)**



Σύμφωνα με το μοντέλο 4C, η δημιουργικότητα έχει αναπτυξιακή πορεία. Ειδικότερα, η mini-c δημιουργικότητα αποτελεί τη βάση για τη δημιουργία των επόμενων επιπέδων δημιουργικής έκφρασης. Ωστόσο, αυτό δεν σημαίνει ότι η εξέλιξη των επιπέδων έκφρασης της δημιουργικότητας είναι γραμμική. Η δημιουργικότητα ξεκινάει με mini-c και τις περισσότερες φορές μπορεί να φτάσει μέχρι τη little-c. Η ανατροφοδότηση μπορεί να οδηγήσει στη μετάβαση στη little-c δημιουργικότητα. Η εξάσκηση, από την άλλη μεριά, είναι από τους σημαντικότερους παράγοντες που μπορεί να εξελίξει την καθημερινή δημιουργικότητα σε επαγγελματικά επίπεδα επίτευξης δημιουργικού έργου, δηλαδή στην Pro-C (Ericsson, 1996). Στο πλαίσιο της σχολικής τάξης, το μοντέλο 4C αναγνωρίζει τη δυνατότητα του κάθε ατόμου να είναι δημιουργικός και προσφέρει μια αναπτυξιακή τροχιά δημιουργικότητας στην οποία η mini-c δημιουργικότητα χρησιμεύει στη δημιουργία μεταγενέστερων επιπέδων δημιουργικής έκφρασης (Bereczki & Kárpáti, 2018).

### **Αξιολόγηση της δημιουργικότητας**

Προσπαθώντας να απαντήσουν στο ερώτημα «με ποιο τρόπο μπορούμε να αξιολογήσουμε τη δημιουργικότητα ενός ατόμου;», οι Csikszentmihalyi και Wolfe (2014) αναφέρουν ότι «εξ ορισμού η ικανότητα να αναπτύσσεις χρήσιμα προϊόντα που ποτέ πριν δεν είχαν αναπαραχθεί φαίνεται αρκετά απρόβλεπτη» (σ. 171). Αδιαμφισβήτητα, η αξιολόγηση ενός δημιουργικού προϊόντος εμφανίζει κάποιες δυσκολίες αν λάβει κανείς υπόψη την πολυπλοκότητα της έννοιας της δημιουργικότητας καθώς επίσης και τους πολλούς ορισμούς που της έχουν αποδοθεί. Ο Davis (1983, στο Csikszentmihalyi & Wolfe, 2014, σ. 172) πρότεινε πέντε μεθόδους που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν για τη μέτρηση της δημιουργικότητας. Αυτές είναι: (α) η αυτοαξιολόγηση (self-assessment), (β) η ανάδειξη από τους συνομηλίκους (peer-nomination), (γ) οι συσχετίσεις των χαρακτηριστικών της προσωπικότητας (personality correlates), (δ) η αποκλίνουσα σκέψη (divergent thinking), και (ε) η επαναληψιμότητα της δημιουργικότητας (historical recurrence).

Η *αυτοαξιολόγηση (self-assessment)* ενεργοποιεί το άτομο ώστε να εκφράσει τη γνώμη για τον εαυτό του. Εργαλεία αυτού του τύπου αντιμετωπίζουν ένα ουσιαστικό πρόβλημα που αφορά στο κατά πόσο το άτομο επιθυμεί να αξιολογήσει τον εαυτό του και σε ποιο βαθμό αυτή η αξιολόγηση θα μπορούσε να είναι αντικειμενική. Η πλειοψηφία των ανθρώπων επιθυμεί να χαρακτηρίζει τον εαυτό του ως δημιουργικό, άλλοι είναι μετριοφρονες και δυσκολεύονται να εκφράσουν τα δυνατά τους σημεία. Ακόμα, υπάρχει μεγάλη αμφιβολία στα κριτήρια που αξιοποιεί κάποιος για να κρίνει τον εαυτό του ως δημιουργικό (Csikszentmihalyi & Wolfe, 2014).

Ένα από τα πρώτα εργαλεία μέτρησης της δημιουργικής συμπεριφοράς και των επιτευγμάτων με τη μέθοδο της αυτοαξιολόγησης ήταν η «Καταγραφή Δημιουργικής Συμπεριφοράς» (Creative Behavior Inventory, CBI) που αναπτύχθηκε από τον Hocevar (1979) και χρησιμοποιήθηκε ευρέως στην έρευνα της δημιουργικότητας. Πρόκειται για μία κλίμακα 90 στοιχείων (δραστηριότητες, βραβεία και επιτεύγματα) από τα οποία τα 75 στοιχεία ανήκουν σε έξι υποκλίμακες (καλές τέχνες, τέχνες του θεάματος, μαθηματικά-επιστήμες, κατασκευές, λογοτεχνία και μουσική) και τα 15 στοιχεία αποτελούν μία γενική κατηγορία (Πίνακας 1). Για κάθε στοιχείο, οι συμμετέχοντες υποδεικνύουν πόσο συχνά έχουν ασχοληθεί με μία συγκεκριμένη δημιουργική συμπεριφορά ή έχουν πετύχει ένα επίτευγμα επιλέγοντας, από μία κλίμακα από το 0-4, (όπου το 0 αντιστοιχεί στο «Δεν το έκανα ποτέ», το 1 στο «Το έκανα μία ή δύο φορές», το 3 στο «Τρεις έως πέντε φορές» και το 4 σε «Περισσότερο από πέντε φορές»), την απάντηση που τους εκφράζει περισσότερο (Rodriguez-Boerwinkle et al., 2021).

Τα εργαλεία *ανάδειξης της δημιουργικότητας από συνομηλίκους (peer nomination)* επιτρέπουν στα άτομα να αξιολογήσουν το ένα το άλλο. Βασίζονται στην ιδέα ότι η δημιουργικότητα είναι δυνατόν να αναγνωρισθεί όταν οι άνθρωποι τη βλέπουν. Σε αντίθεση με τα εργαλεία αυτοαξιολόγησης, ο παράγοντας της προσωπικής επιθυμίας για επιτυχία

είναι λιγότερο παρεμβατικός όταν κάποιος άλλοι άνθρωποι αξιολογούν έναν συνομηλικό τους.

**Πίνακας 1: Ενδεικτικές δηλώσεις του Creative Behavior Inventory (CBI) (ΠΗΓΗ: Hocevar, 1979, σ. 12)**

---

1. Πήρα ένα βραβείο στην υποκριτική.			
(α) ποτέ	(β) μία ή δυο φορές	(γ) 3-5 φορές	(δ) περισσότερο από 5 φορές
2. Δούλεψα ως συντάκτης σε μία συγγραφική δημοσίευση ενός σχολείου ή κολλεγίου.			
(α) ποτέ	(β) μία ή δυο φορές	(γ) 3-5 φορές	(δ) περισσότερο από 5 φορές
3. Εργάστηκα ως συντάκτης για μια εφημερίδα ή παρόμοιο οργανισμό.			
(α) ποτέ	(β) μία ή δυο φορές	(γ) 3-5 φορές	(δ) περισσότερο από 5 φορές
4. Κατασκεύασα κάτι που απαιτούσε επιστημονική γνώση, όπως ένα ράδιο, τηλεσκόπιο, επιστημονικό εξοπλισμό κ.α. (εξαιρείται η εργασία που έγινε στα πλαίσια του σχολείου ή του πανεπιστημίου).			
(α) ποτέ	(β) μία ή δυο φορές	(γ) 3-5 φορές	(δ) περισσότερο από 5 φορές
5. Ζωγράφισα έναν αυθεντικό πίνακα (εξαιρείται η εργασία που έγινε στα πλαίσια του σχολείου ή του πανεπιστημίου).			
(α) ποτέ	(β) μία ή δυο φορές	(γ) 3-5 φορές	(δ) περισσότερο από 5 φορές

---

Ο Yamamoto (1964) χρησιμοποίησε την ανάδειξη από συνομηλικούς ως ένα κριτήριο δημιουργικότητας, αναπτύσσοντας το ερωτηματολόγιο «Ποιος το κάνει;» (“Who does it?”), όπου οι συμμετέχοντες καλούνται να υποδείξουν τρεις συμμαθητές/τριές τους, που θεωρούν πως υπερτερούν, απαντώντας σε έξι ερωτήσεις (Πίνακας 2). Αυτή η μέθοδος αξιολόγησης της δημιουργικότητας θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως μία μορφή κοινωνικής αξιολόγησης (Csikszentmihalyi & Wolfe, 2014).

**Πίνακας 2: Ενδεικτικές ερωτήσεις του ερωτηματολογίου «Ποιος το κάνει;» (ΠΗΓΗ: Yamamoto, 1964, σ. 286)**

---

1. Ποιοι από την τάξη σου βρίσκουν τις περισσότερες ιδέες;
2. Ποιοι έχουν τις πιο αυθεντικές ή ασυνήθιστες ιδέες;
3. Εάν η λύση σε ένα πρόβλημα δε λειτουργούσε, ποιοι από την τάξη σου θα ήταν οι πρώτοι που θα έβρισκαν έναν νέο τρόπο να λύσουν το πρόβλημα;
4. Ποιοι από την τάξη σου έχουν τις πιο πρωτοποριακές ιδέες;
5. Ποιοι από την τάξη σου είναι οι καλύτεροι στο να σκέφτονται όλες τις λεπτομέρειες που σχετίζονται με την επεξεργασία μιας νέας ιδέας και να υπολογίζουν τα αποτελέσματα που μπορεί να έχουν;
6. Ποιοι είναι οι καλύτεροί σου φίλοι στην τάξη;

---

Τα εργαλεία που αναφέρονται στις *συσχετίσεις της προσωπικότητας (personality correlates)* χρησιμοποιούν χαρακτηριστικά της προσωπικότητας για να προβλέψουν τη δημιουργικότητα. Τέτοια χαρακτηριστικά συνήθως είναι η αυτοπεποίθηση, η ανάληψη ρίσκου, η περιέργεια και η ανοχή στην ασάφεια. Οι Rimm και Davis (1976) ανέπτυξαν ένα εργαλείο που το ονόμασαν «ομαδικός κατάλογος χαρακτηριστικών για την εύρεση δημιουργικού ταλέντου» (Group Inventory for Finding Talent, GIFT) που βασίζεται σε αυτήν την ιδέα. Ειδικότερα, το εργαλείο αυτό απευθύνεται σε μαθητές δημοτικού σχολείου και αποτελείται από τρία επίπεδα, καθένα από τα οποία αντιστοιχεί σε δυο τάξεις του δημοτικού (Α-Β, Γ-Δ και Ε-Στ). Πιο συγκεκριμένα, για την πρώτη και τη δεύτερη δημοτικού σχεδιάστηκε ο αρχικός τύπος καταλόγου (primary form), για την τρίτη και την τέταρτη δημοτικού η στοιχειώδης φόρμα (elementary form) και για την πέμπτη και την έκτη δημοτικού η ανώτερη φόρμα (upper elementary form).

**Πίνακας 3: Ενδεικτικές δηλώσεις του «ομαδικού καταλόγου για την εύρεση δημιουργικού ταλέντου» (GIFT) (ΠΗΓΗ: Rimm, & Davis, 1976, σ. 181)**

Στοιχεία	Χαρακτηριστικό
Μου αρέσει να φτιάχνω δικά μου τραγούδια.	Διευρυμένα ενδιαφέροντα
Μου αρέσει να ζωγραφίζω εικόνες.	Ενδιαφέροντα στην τέχνη
Θα προτιμούσα να παίζω παλιά παιχνίδια παρά καινούρια.	Ευελιξία
Έχω κάποιες πολύ καλές ιδέες.	Ανεξαρτησία
Μου αρέσει να διαλύω πράγματα για να βλέπω πώς δουλεύουν.	Περιέργεια








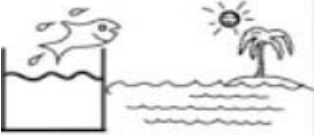
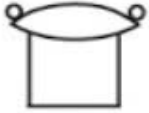
Ο κατάλογος αποτελείται από 36 στοιχεία όπου οι μαθητές/τριες κυκλώνουν το «Ναι» αν τα στοιχεία τούς αντιπροσωπεύουν και το «Όχι» αν τα στοιχεία δεν τούς αντιπροσωπεύουν (Πίνακας 3). Το GIFT στοχεύει στον εντοπισμό χαρακτηριστικών όπως είναι η ανεξαρτησία, η περιέργεια, η επιμονή, η ευχέρεια, τα ενδιαφέροντα στην τέχνη και τη γραφή, τα διευρυμένα ενδιαφέροντα, όπως επίσης και κάποια προσωπικά στοιχεία από τη ζωή του παιδιού που θα μπορούσαν να οδηγήσουν ένα παιδί στη δημιουργικότητα.

Με την τέταρτη μέθοδο που αφορά στην αποκλίνουσα σκέψη (divergent thinking), η δημιουργική ικανότητα μετρείται μέσα από την ποιότητα και την ποσότητα των απαντήσεων σε μια σειρά από υποθετικά προβλήματα. Η αποκλίνουσα σκέψη δεν είναι το ίδιο με τη δημιουργική σκέψη, συχνά οδηγεί στην αυθεντικότητα (Runco & Acar, 2012). Η αυθεντικότητα είναι ένα εξαιρετικά σημαντικό χαρακτηριστικό καθώς θεωρείται προαπαιτούμενο για τη δημιουργικότητα (Acar et al., 2019). Αυτό δεν σημαίνει ότι η δημιουργικότητα είναι συνώνυμη με τη αυθεντικότητα. Ωστόσο, δεν υπάρχει δημιουργικό προϊόν ή ιδέα χωρίς κάποιου είδους πρωτοτυπία (Abdulla Alabbasi et al., 2021). Βέβαια, υπάρχει η πιθανότητα κάποιος να έχει καλή επίδοση σε ένα εργαλείο αποκλίνουσας σκέψης και ποτέ να μη λειτουργεί με δημιουργικό τρόπο (Runco & Acar, 2012). Τα πιο διαδεδομένα εργαλεία που επιχειρούν να αξιολογήσουν την αποκλίνουσα σκέψη είναι τα δύο τεστ του Torrance, το σχηματικό “Torrance Test of Creative Thinking-Figural” (TTCT-F) και το λεκτικό “Torrance Test of Creative Thinking-Verbal” (TTCT-V) (Torrance, 2008). Η ειδοποιός διαφορά των δύο εργαλείων έγκειται στον τρόπο απάντησης των συμμετεχόντων: στο TTCT-F οι απαντήσεις σχεδιάζονται (Πίνακας 4), ενώ στο TTCT-V οι απαντήσεις γράφονται ή δίνονται προφορικά. Τα τρία στοιχεία-κλειδιά της δημιουργικότητας που αξιολογούνται είναι η ευχέρεια, η πρωτοτυπία και η ευελιξία. Το TTCT-V περιλαμβάνει έξι δοκιμασίες, καθεμία ξεκινά με ένα ερέθισμα που είναι μία εικόνα και ο συμμετέχοντας θα πρέπει να απαντήσει



γραπτώς (Πίνακας 5). Το ΤΤCT-F περιλαμβάνει τρεις δοκιμασίες: κατασκευή εικόνας, συμπλήρωση εικόνας και επανάληψη σχημάτων, γραμμών ή κύκλων.

**Πίνακας 4: Ενδεικτικές δηλώσεις του σχηματικού τεστ του Torrance (ΤΤCT-F) (ΠΗΓΗ: <https://innovators-guide.ch/wp-content/uploads/2012/12/torrance-creativity-test.pdf>)**

	Αρχικά σχήματα	Ολοκληρωμένα Σχέδια	
		Περισσότερο Δημιουργικό	Λιγότερο Δημιουργικό
Χρησιμοποίησε		 Mickey Mouse	 Chain
Συνδύασε		 King	 Face
Ολοκλήρωσε		 A fish on vacation	 Pot

**Πίνακας 5: Ενδεικτική δραστηριότητα του λεκτικού τεστ του Torrance (ΤΤCT-V) (ΠΗΓΗ: <https://innovators-guide.ch/wp-content/uploads/2012/12/torrance-creativity-test.pdf>)**

Δραστηριότητα	Ρωτήστε και μαντέψτε.		
Περιγραφή	Η δραστηριότητα ζητά από το άτομο να κάνει ερωτήσεις με βάση κάποια σχέδια που δίνονται.		
Στόχος	Να αποκαλύψει την ικανότητα του ατόμου να αντιληφθεί αυτό που κάποιος άλλος δεν μπορεί να διακρίνει κοιτάζοντας μια εικόνα. Να κάνει ερωτήσεις για να καλύψει τα κενά των πληροφοριών.		
Δημιουργικοί παράγοντες που αξιολογούνται	Ευχέρεια	Ευελιξία	Πρωτοτυπία

Η πέμπτη μέθοδος είναι η επαναληψιμότητα της δημιουργικότητας (*historical recurrence*). Χρησιμοποιούνται βιογραφικά στοιχεία των ατόμων από προηγούμενη δημιουργική εμπλοκή τους με σκοπό να προβλεφθεί η μελλοντική δημιουργική εμπλοκή. Προσπαθώντας ο Csikszentmihalyi (1990) να μετρήσει τον μηχανισμό μέσω του οποίου τα εσωτερικά κίνητρα λειτουργούν, μελέτησε τη δημιουργική εμπειρία και επινόησε τον όρο «ροή» (flow) για να περιγράψει το αίσθημα που οι άνθρωποι αναφέρουν όταν όλα όσα κάνουν φαίνεται να έρχονται φυσικά και όταν η συγκέντρωσή τους είναι τόσο έντονη που χάνουν την αίσθηση του χρόνου.

### **Συμπεράσματα**

Ιδιαίτερα σημαντική είναι η προσπάθεια των ερευνητών στην καλύτερη κατανόηση της έννοιας της δημιουργικότητας, γεγονός που φαίνεται από την πληθώρα των ορισμών και των θεωρητικών μοντέλων που παρουσιάστηκαν παραπάνω. Σύμφωνα με τον Baer (2011), οι περισσότερες θεωρίες που έχουν διατυπωθεί για τη δημιουργικότητα μπορούν να είναι πληροφοριακές και χρήσιμες, ωστόσο μπορεί να οδηγήσουν σε παρανοήσεις ή και να αποπροσανατολίσουν τους ερευνητές που θέλουν να ασχοληθούν με την έννοια της δημιουργικότητας. Για τον λόγο αυτό, υποστηρίζει ότι η θεωρία, η εκπαίδευση και η έρευνα για τη δημιουργικότητα εξυπηρετείται καλύτερα από θεωρίες που αφορούν έναν συγκεκριμένο τομέα (domain-specific theories), όπως η μαθηματική δημιουργικότητα (mathematical creativity).

Τα εργαλεία αξιολόγησης που έχουν αναπτυχθεί και έχουν χρησιμοποιηθεί από τους ερευνητές είναι εστιασμένα στο άτομο, τη διαδικασία, το αποτέλεσμα και το περιβάλλον (Treffinger et al., 2002). Το τέλειο εργαλείο αξιολόγησης της δημιουργικότητας είναι σπάνιο λόγω της δυσκολίας που υπάρχει στην εννοιολόγηση της δημιουργικότητας (Kaufman et al., 2008). Έτσι, η επιλογή του κατάλληλου εργαλείου προτείνεται να προκύπτει από τον τρόπο με τον οποίο ο κάθε ερευνητής αντιλαμβάνεται τη δημιουργικότητα καθώς και από τον ορισμό που πρόκειται να υιοθετήσει (Κάττου, 2013). Η διεύρυνση της μελέτης για τη δημιουργικότητα θεωρείται αναγκαία καθώς ακόμα και σήμερα υπάρχει διχογνωμία τόσο ως προς τον ορισμό που περιγράφει καλύτερα την έννοια της δημιουργικότητας και το θεωρητικό μοντέλο που την αντιπροσωπεύει, όσο και ως προς τα εργαλεία αξιολόγησης που την αξιολογούν.

### **Αναφορές**

Abdulla Alabbasi, A.M., Hafsyah, A.S.M., Runco, M.A., & AlSaleh, A. (2021). Problem finding, divergent thinking, and evaluative thinking among gifted and nongifted students. *Journal for the Education of the Gifted*, 44(4), 398-413.

Acar, S., Abdulla Alabbasi, A.M., Runco, M.A., & Beketayev, K. (2019). Latency as a predictor of originality in divergent thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 33, 1-10.

Amabile, T.M. (1990). Within you, without you: The social psychology of creativity, and beyond. In M.A. Runco, & R.S. Albert (Eds.), *Theories of creativity* (pp. 66-91). Thousand Oaks, CA: Sage.

Askew, M. (2013). Issues in teaching for and assessment of creativity in mathematics and science. In D. Corrigan, R. Gunstone, & A. Jones (Eds.), *Valuing assessment in science education: Pedagogy, curriculum, policy* (pp. 169-182). Dordrecht: Springer.

Baer, J. (2011). Why grand theories of creativity distort, distract, and disappoint. *The International Journal of Creativity and Problem Solving*, 21(1), 73-100.

Beghetto, R.A., & Kaufman, J.C. (2007). Toward a broader conception of creativity: A case for mini-c creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 1, 73-79.

Beghetto, R.A., & Kaufman, J.C. (2009). Intellectual estuaries: Connecting learning and creativity in programs of advanced academics. *Journal of Advanced Academics*, 20, 296-324.

Bereczki, E.O., & Kárpáti, A. (2018). Teachers' beliefs about creativity and its nurture: A systematic review of the recent research literature. *Educational Research Review*, 23, 25-56.

Brown, R.T. (1989). Creativity: What are we to measure? In J.A. Glover, R.R. Roning, & C.R. Reynolds (Eds.), *Handbook of creativity* (pp. 3-32). New York: Plenum.

Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper and Row.

Csikszentmihalyi, M. (2014). Society, culture, and person: A systems view of creativity. In M. Csikszentmihalyi (Ed.), *The systems model of creativity: The collected works of Mihaly Csikszentmihalyi* (pp. 47-61). Dordrecht: Springer Science and Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9085-7>

Csikszentmihalyi, M., & Wolfe, R. (2014). New conceptions and research approaches to creativity: Implications of a systems perspective for creativity in education. In M. Csikszentmihalyi (Ed.), *The systems model of creativity: The collected works of Mihaly Csikszentmihalyi* (pp.161-184). Dordrecht: Springer Science and Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9085-7>

Davis, G.A. (1983). *Creativity is forever*. Hunt Publishing Company, Kendall.

Ericsson, K. A. (1996). The acquisition of expert performance: An introduction to some of the issues. In K.A. Ericsson (Ed.), *The road to excellence: The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports, and games* (pp. 1–50). NY:Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Guilford, J.P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw- Hill.

Hocevar, D. (1979). *The development of the Creative Behavior Inventory* (CBI). Paper presented at the annual meeting of the Rocky Mountain Psychological Association (ERIC Document Reproduction Service No.Ed. 170 350).

Isaksen, S.G. (Ed.) (1987). *Frontiers of creativity research: Beyond the basics*. Buffalo, NY: Bearly Limited.

Isaksen, S.G., Murdock, M.C., Firestien, R.L., & Treffinger, D.J. (Eds.). (1993). *Understanding and recognizing creativity: The emergence of a discipline*. Norwood, NJ:Ablex.

Kaufman, J., Plucker, J., & Baer, J. (2008). *Essentials of creativity assessment*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Leikin, R. (2009). Bridging research and theory in mathematics education with research and theory in creativity and giftedness. In R. Leikin, A. Berman, & B. Koichu (Eds.), *Creativity in mathematics and the education of gifted students* (pp. 385-411). Rotterdam, Netherlands: Sense Publisher.

Leikin, R., & Pitta-Pantazi, D. (2013). Creativity and mathematics education: The state of the art. *ZDM*, 45, 159-166.

Liljedahl, P. (2013). Illumination: An affective experience? *The International Journal on Mathematics Education*, 45(2), 253-265.

Mann, E. (2006). Creativity: The essence of mathematics. *Journal for the Education of the Gifted*, 30(2), 236-260.

Nadjafikhah, M., & Yaftian, N. (2013). The frontage of creativity and mathematical creativity. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 90, 344-350.

Poincaré, H. (1948). *Science and method*. New York: Dover.

Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. *Phi Delta Kappan*, 42, 305-310.

Rimm, S., & Davis, G.A. (1976). GIFT: An instrument for the identification of creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 10(3), 178-182

Rodriguez-Boerwinkle, R., Silvia, P., Kaufman, J.C., Reiter-Palmon, R., & Puryear, J.S. (2021). Taking inventory of the Creative Behavior Inventory: An item response theory analysis of the CBI. <https://doi.org/10.31234/osf.io/b7cfd>

Runco, M.A., & Acar, S. (2012). Divergent thinking as an indicator of creative potential. *Creativity Research Journal*, 24(1), 66-75.

Runco, M.A., & Jaeger, G.J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92-96.

Schoevers, E. M. (2019). *Promoting creativity in elementary mathematics education*. Αδημοσίευτη διδακτορική διατριβή, Utrecht University. <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/386072>

Spearman, C. (1931). *Creative mind*. New York: Appleton.

Sriraman, B. (2008). *Creativity, giftedness, and talent development in mathematics*. Charlotte, NC: Information Age.

Sternberg, R.J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. New York: Cambridge University Press.

Sternberg, R.J., & Lubart, T.I. (1996). Investing in creativity. *American Psychologist*, 51(7), 677-688.

Sternberg, R.J., & Lubart, T.I. (2000). The concept of creativity: Prospects and paradigms. In R.J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 93-115). New York: Cambridge University Press.

Torrance, E.P. (2008). *Torrance test of creative thinking*. Benseville, IL: Scholastic Testing Service.

Treffinger, D.J. (1996). *Creativity, creative thinking, and critical thinking: In search of definitions*. Sarasota: Center for Creative Learning.

Treffinger, D.J., Young, G., Selby, E., & Shepardson, C. (2002). *Assessing creativity: A guide for educators*. The National Research Center on the Gifted and Talented: University of Connecticut.

Van Harpen, X.Y., & Sriraman, B. (2013). Creativity and mathematical problem posing: an analysis of high school students' mathematical problem posing in China and the USA. *Educational Studies in Mathematics*, 82(2), 201-221.

Wallas, G. (1926). *The art of thought*. New York: Harcourt Brace.

Yamamoto, K. (1964). Evaluation of some creativity measures in a high school with peer nominations as criteria. *The Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 58(2), 285-293.

Κάπτου, Μ. (2013). *Μαθηματική δημιουργικότητα: Η ανάπτυξη ενός θεωρητικού μοντέλου*. Αδημοσίευτη διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Κύπρου. <https://gnosis.library.ucy.ac.cy/handle/7/39179>