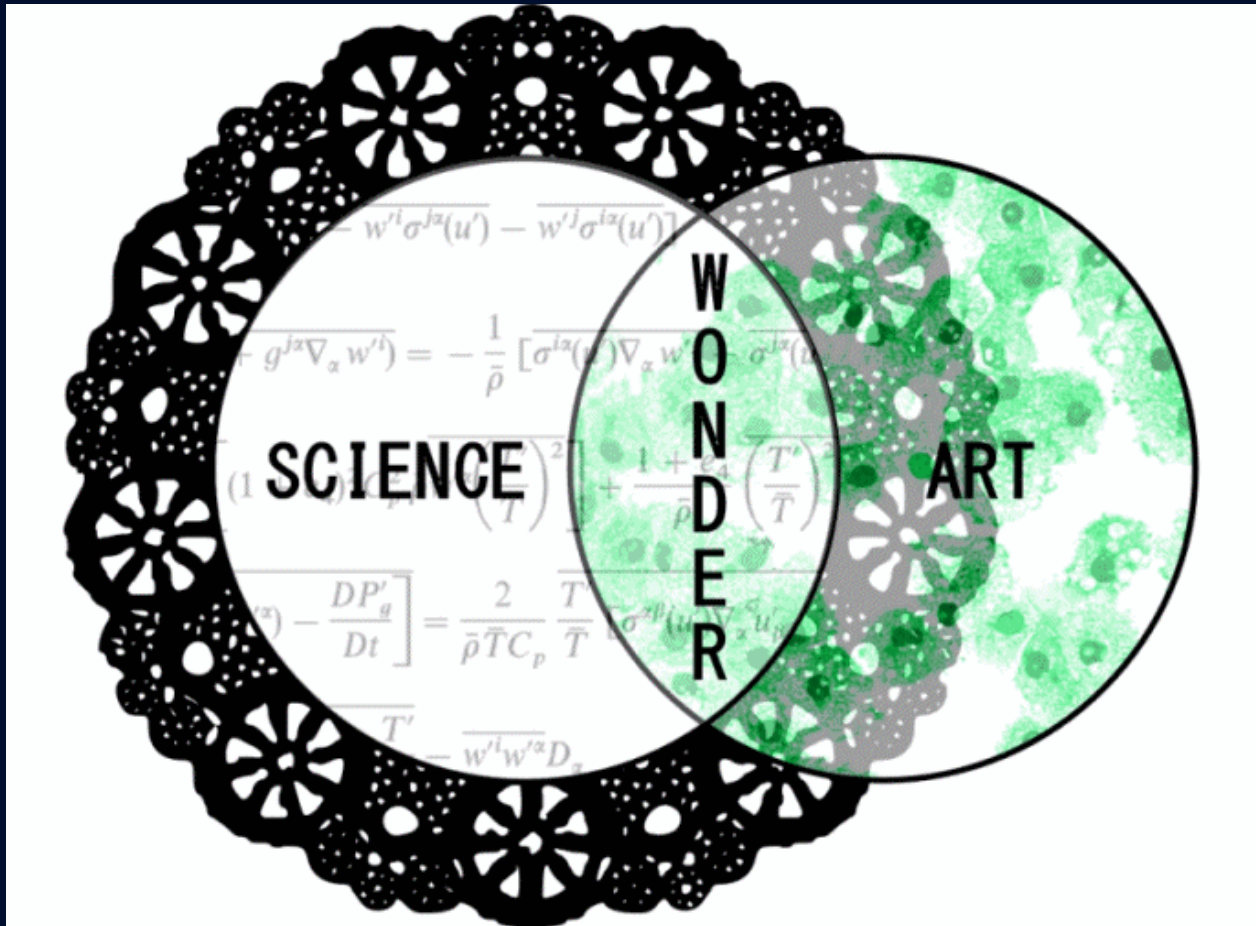


S.T.E.A.L.M.C.S.



ΤΕΧΝΗ & ΕΠΙΣΤΗΜΗ

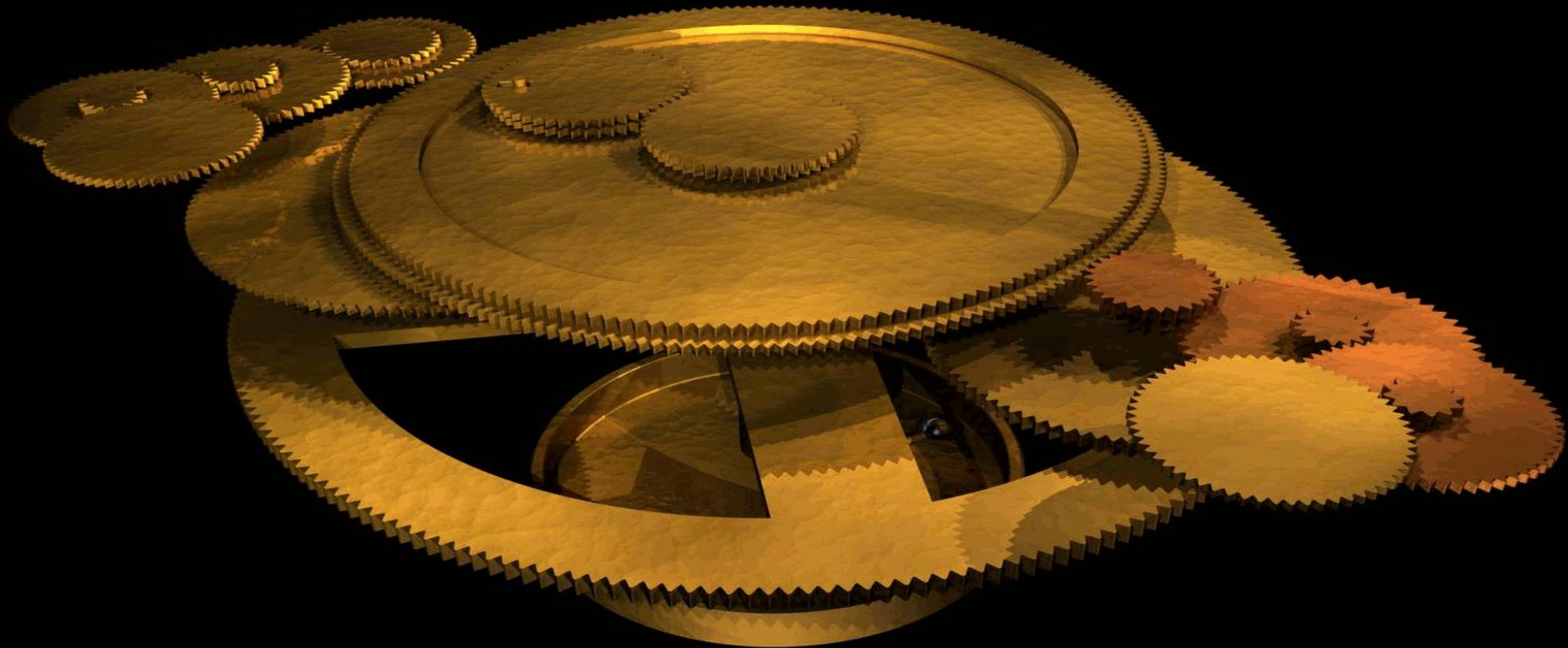
Η επιστήμη στηρίζεται στη λογική, σε αντίθεση με την τέχνη που είναι ελεύθερη και ακανόνιστη. Πως είναι δυνατόν να τέμνονται αυτοί οι τόσο διαφορετικοί κόσμοι;



Η διαφορά έγκειται στις διαφορετικές μεθόδους που χρησιμοποιούν. Ενώ στις επιστήμες επικρατεί η αντικειμενικότητα, στην τέχνη μπορείς να είσαι υποκειμενικός. Η αλληλοσύνδεση γεννιέται μέσω της δημιουργικότητας, της φαντασίας και της παρατήρησης.



Και τα δύο αντικείμενα εξερευνούν παγκόσμιες έννοιες
αναδιπλώνοντας μία περιέργεια για τη λειτουργία του
κόσμου. Η κοινωνία μας χρειάζεται και τα δύο κομμάτια του
πάζλ προκειμένου ο πολιτισμός μας να εμπλουτιστεί με
απροσδόκητους τρόπους.



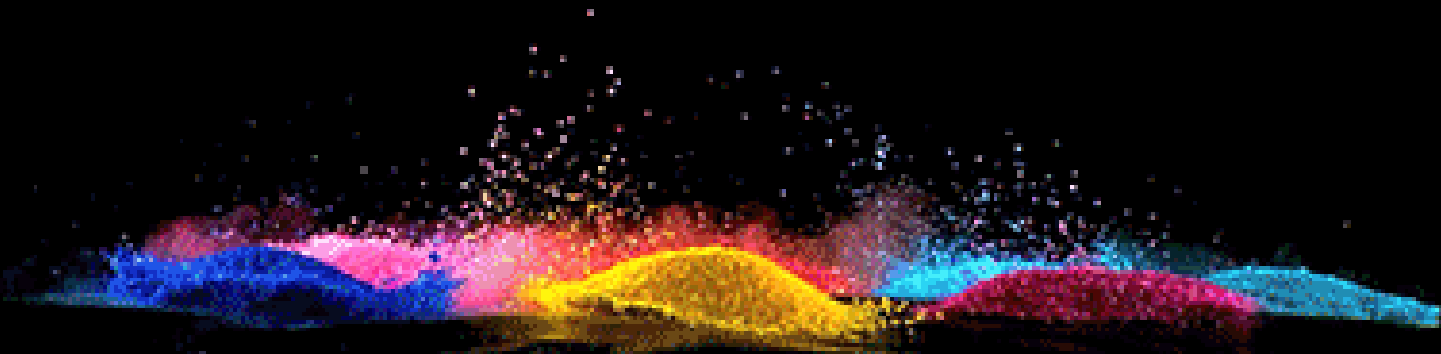
Η επιστήμη έχει μια αυστηρή ηχητική η οποία δημιουργεί απαιτήσεις, παρόλα αυτά δεν μπορούμε να αγνοήσουμε την επιρροή της, βρίσκεται παντού γύρω μας και είναι απαραίτητη ώστε να αντιληφθούμε τον κόσμο που ζούμε.



Πολλά μουσεία και οργανισμοί χρησιμοποιούν την τέχνη ως μέσον επικοινωνίας της επιστήμης στο ευρύ κοινό. Αυτή η οπτική δεν είναι πάντα καλοδεχούμενη από τους καλλιτέχνες, όμως ζούμε σε μία κοινωνία που χρειαζόμαστε όλα τα κομμάτια κατασκευής.



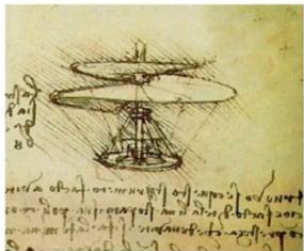
οι επιστήμονες θεωρούνται άκαμπτοι, λογικοί στοχαστές,
ενώ οι καλλιτέχνες είναι λιγότερο λογικοί και δημιουργικοί.
Αλλά αυτά τα στερεότυπα μπορεί να είναι καταστρεπτικά,
ειδικά αν οι μαθητές πιστεύουν ότι πρέπει να επιλέξουν
μεταξύ του δρόμου των τεχνών ή της επιστήμης.



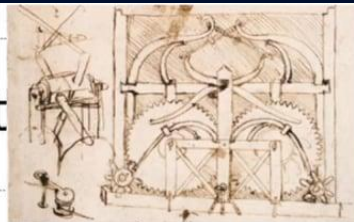
Υπάρχουν πολλά παραδείγματα, παρόλα αυτά, ανθρώπων που δεν ταιριάζουν σε αυτό το στερεότυπο: Ο **Λεονάρντο ντα Βίντσι** ήταν και μεγάλος καλλιτέχνης και επιστήμονας, ο θεωρητικός φυσικός **Ρίτσαρντ Φάινμαν** ήταν επίσης μισό-μυστικός καλλιτέχνης, και ο **Άλμπερτ Αϊνστάιν** – που πίστευε ότι οι μεγαλύτεροι επιστήμονες ήταν και καλλιτέχνες επίσης – ήταν παθιασμένος μουσικός.



Leonardo created many sketches for flying machines and even a helicopter



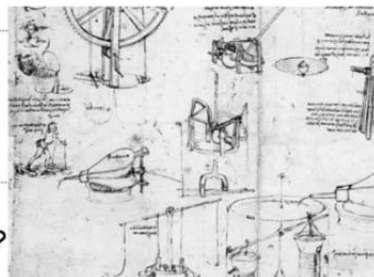
A parachute



A self-propelled cart - the first car?



Some of Leonardo da Vinci's Inventions.
Remember he made these designs 500 years ago!



Scuba diving gear with a bag that went over the divers head



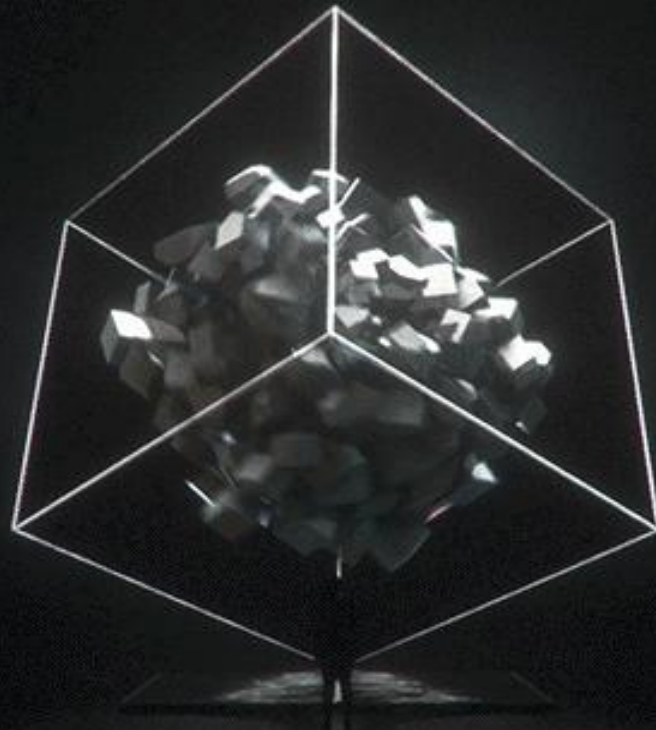
A sketch for an armoured vehicle like that could move in all directions



Η επιστήμη και η τέχνη είναι εγκωμιαστικές, και ο γραφίστας και επιστήμονας πληροφορικής **John Maeda** πιστεύει ότι η καινοτομία γεννιέται όταν τα δύο θέματα ενώνονται. «Κοιτάξτε το *iPod* της Apple» λέει. «Ένα τέλειο παράδειγμα τεχνολογίας που υπήρχε για ένα αρκετά μεγάλο διάστημα αλλά κανένας ποτέ δεν ήθελε, μέχρι που ο στυλιζαρισμένος σχεδιασμός το έκανε κάτι επιθυμητό».

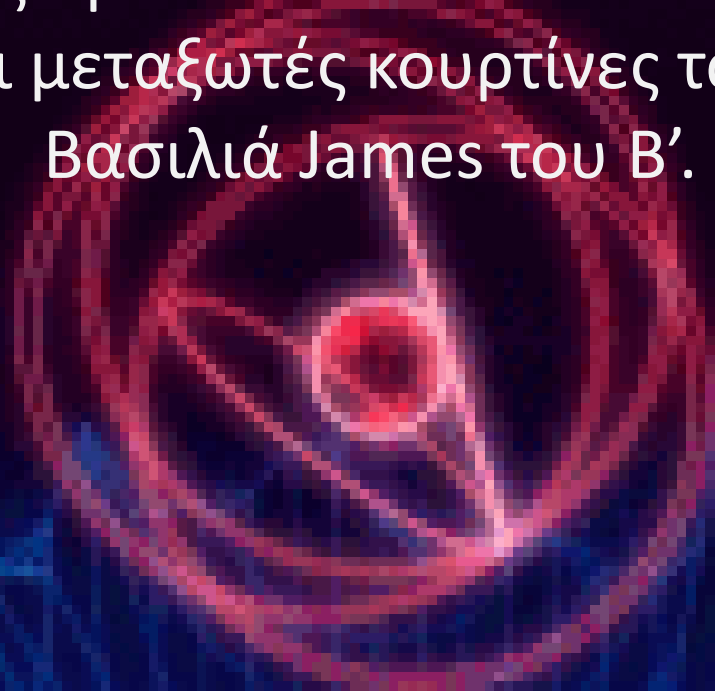


Για να συνδέσουν τους καλλιτέχνες με τους επιστήμονες, κάποιοι οργανισμοί φέρνουν ακόμη και καλλιτέχνες στα εργαστήρια τους. Οι **καλλιτέχνες του CERN** στο πρόγραμμα διαμονής, για παράδειγμα, ενθαρρύνουν το διάλογο ανάμεσα σε εξέχοντες επιστήμονες και οραματιστές καλλιτέχνες στο κορυφαίο κέντρο σωματιδιακής φυσικής στον κόσμο.



Η πράξη διατήρησης της τέχνης είναι μια σοβαρή επιστήμη.

Πιο συγκεκριμένα, η επιστήμη μπορεί να εξηγήσει **γιατί η έκθεση στο ηλιακό φως προκαλεί την αλλαγή του χρώματος στους πίνακες**, και βοηθάει τους συντηρητές να κατανοήσουν πως πρέπει να αποκατασταθούν καλύτερα οι αντίκες, όπως οι μεταξωτές κουρτίνες του κρεβατιού του Βασιλιά James του Β'.



Γιατί να μη χρησιμοποιήσουμε τους **αναγεννησιακούς πίνακες** για να μάθουμε για τη χημεία εξόρυξης χρωστικών, και να εξετάσουμε την κατάτμηση των πινάκων για να μάθουμε για τη φυσική και τα μαθηματικά;



οι επιστήμονες μπορούν να δημιουργήσουν περίπλοκα έργα τέχνης χρησιμοποιώντας την επιστήμη. Όπως δείχνει ο συνθετικός βιολόγος **Tal Danino**, ακόμη και τα βακτήρια μπορούν να δημιουργήσουν πολύχρωμα μοτίβα χάρη στις μοναδικές τους ιδιότητες.

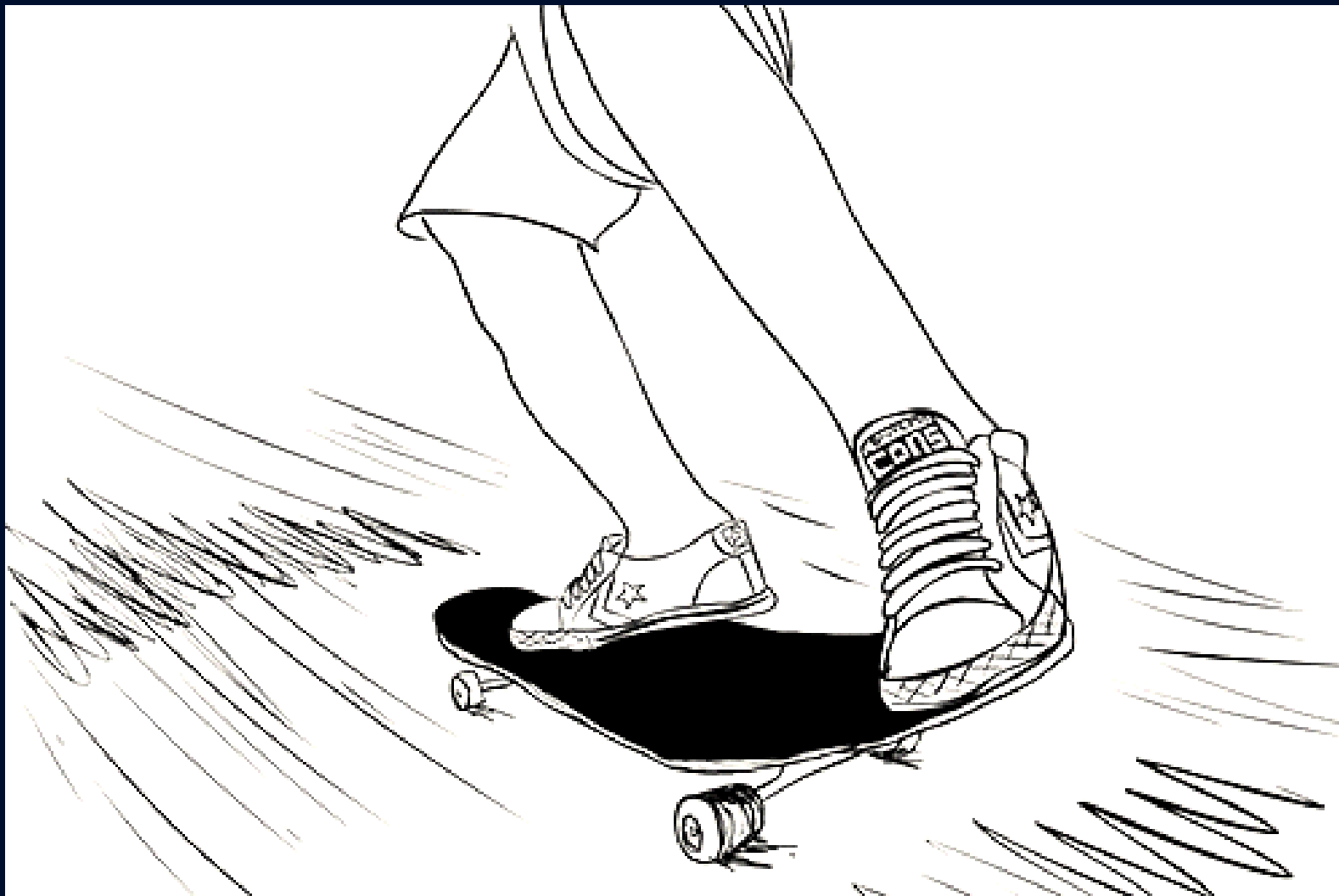


Αλλά μερικές φορές, η τέχνη δεν είναι απλώς εντυπωσιακή για να δούμε – μπορεί επίσης να βοηθήσει τον πλανήτη μας. Ο γλύπτης **Jason deCaires Taylor**, για παράδειγμα, δημιουργεί **ανθρώπινα γλυπτά τα οποία βυθίζει στο βάθος του ωκεανού**. Εκεί, αυτά μετατρέπονται από άψυχες πέτρες σε πολύχρωμες, νέες κατοικίες για τα κοράλλια και την άλλη θαλάσσια ζωή.



Σήμερα στον χώρο της τέχνης συντελείται μια σιωπηλή επανάσταση.

Καλλιτέχνες δουλεύουν χέρι-χέρι με επιστήμονες και παράγουν δημιουργίες που επιχειρούν να αλλάξουν τον τρόπο που σκεφτόμαστε και βλέπουμε τον κόσμο.

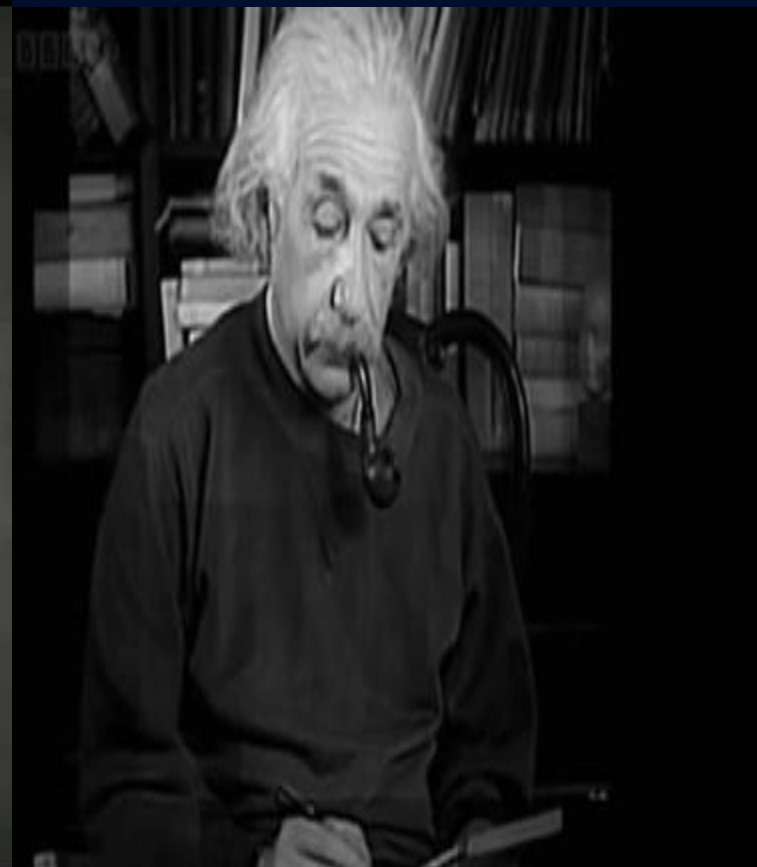


η τέχνη, η επιστήμη και η τεχνολογία διασταυρώνονται στον 21ο αιώνα. «Οι επιστήμονες και οι καλλιτέχνες είναι εξίσου δημιουργικοί. Προσπαθούν να κάνουν ορατό το αόρατο, κοιτάζουν πέρα από παγιωμένες αντιλήψεις και αναζητούν ενδιαφέροντες τρόπους για να αναπαραστήσουν τη φύση» λέει Ο καθηγητής Ιστορίας και Φιλοσοφίας της επιστήμης στο University College London και διάσημος συγγραφέας, **Arthur I. Miller**



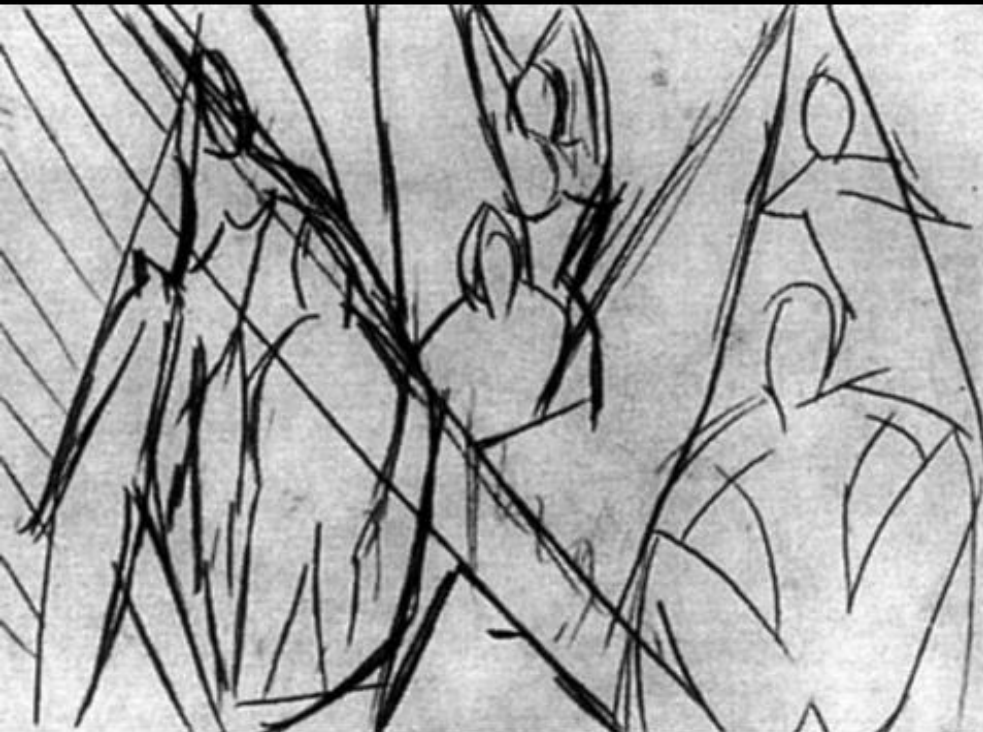
– **Πότε άρχισαν να συγκλίνουν;**

– Άρχισαν να ξαναέρχονται κοντά στην αρχή του 20ού αιώνα, εξαιτίας του έργου του **Αϊνστάιν** και του **Πικάσο**. Η αναζήτηση της συμμετρίας ήταν στο επίκεντρο της επιστημονικής σκέψης και του έργου του Αϊνστάιν.

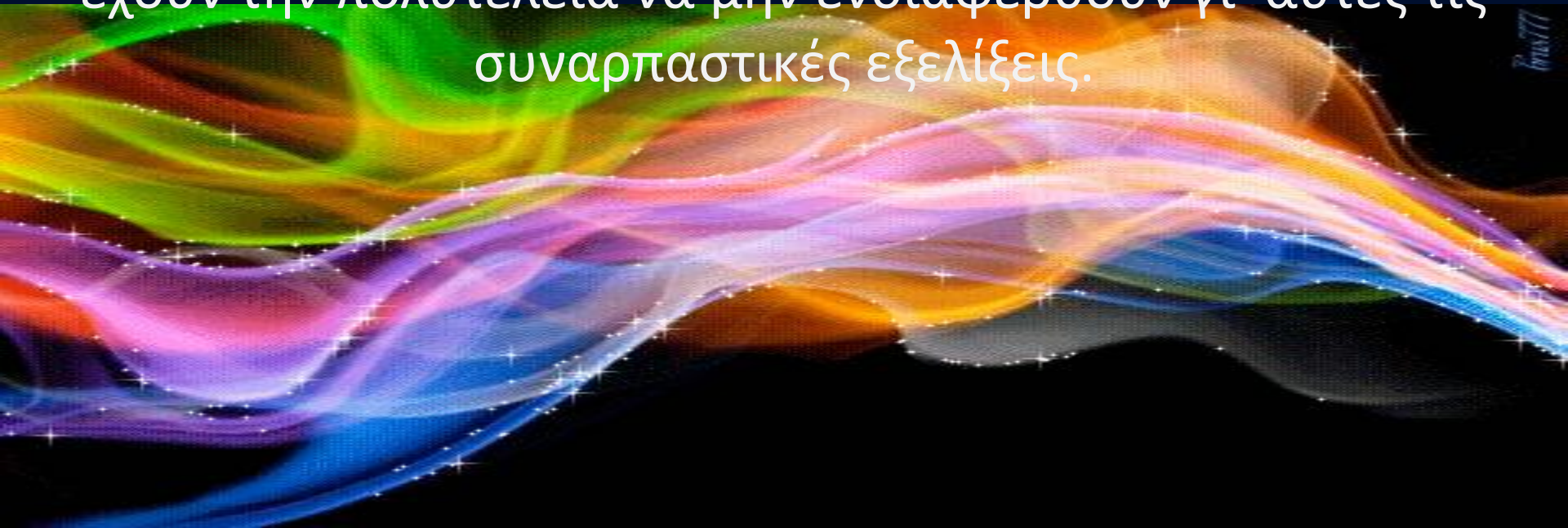


Η θεωρία της σχετικότητας ήταν στην πραγματικότητα απόρροια μιας αισθητικής δυσφορίας του ίδιου απέναντι στην κατάσταση που επικρατούσε στον χώρο της επιστήμης το 1905. **Η οπτική φαντασία ήταν πολύ σημαντική για τον Αϊνστάιν.** Πίστευε ότι η εικόνα προηγείται των λέξεων και ανακάλυψε τις μεγάλες θεωρίες του, της ειδικής και γενικής σχετικότητας, μέσα από έντονα οπτικά πειράματα. Μέσα από τέτοια πειράματα γεννήθηκε και η αντίληψη της συμμετρίας, τόσο για τον κόσμο, όσο και στις επιστημονικές θεωρίες.

Αυτές οι σημαντικές εξελίξεις στην επιστήμη, την τεχνολογία και τα μαθηματικά, έδωσαν την έμπνευση στον **Πάμπλο Πικάσο** να δημιουργήσει έργα όπως «**Οι Δεσποινίδες της Αβινιόν**» (*Les Femmes d'Alger*, 1907).



Στο πρώτο μισό του 20ού αιώνα οι καλλιτέχνες χρησιμοποίησαν μόνο τις **ιδέες της επιστήμης και της τεχνολογίας**. Στο δεύτερο μισό όμως του προηγούμενου αιώνα άρχισαν να χρησιμοποιούν και τα μέσα τους. Στη δεκαετία του '90, με τη συγκλονιστική πρόοδο στη **βιοτεχνολογία**, με παραδείγματα όπως η εξωσωματική γονιμοποίηση, η μεταμόσχευση οργάνων και η λειτουργική μαγνητική τομογραφία, οι καλλιτέχνες διαπίστωσαν ότι δεν έχουν την πολυτέλεια να μην ενδιαφερθούν γι' αυτές τις συναρπαστικές εξελίξεις.

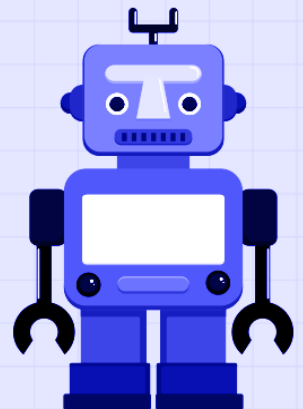
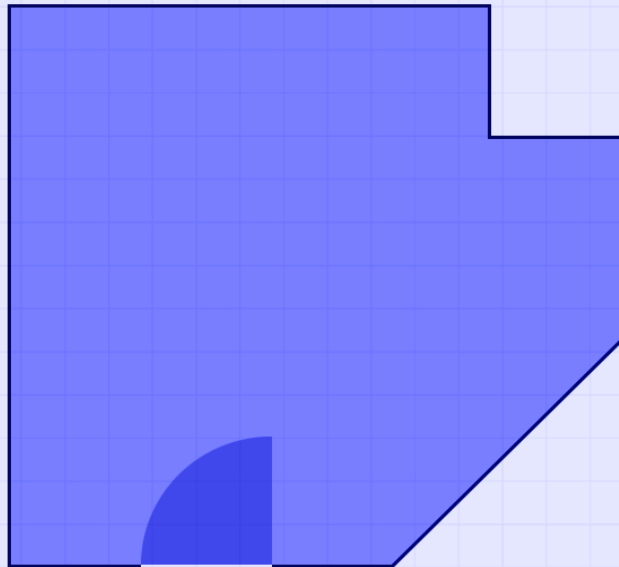
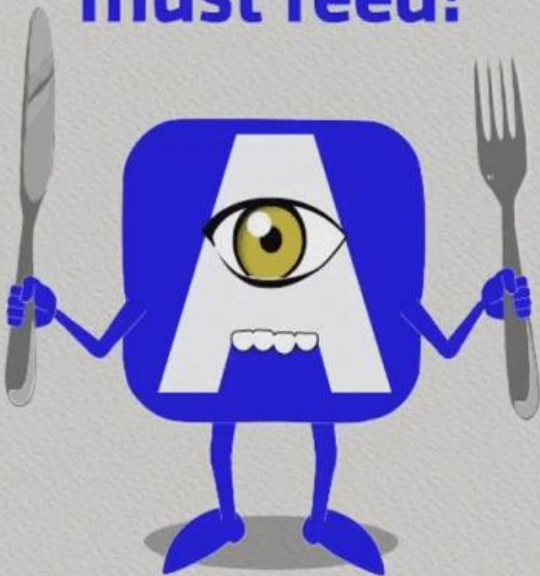


Ήταν γι' αυτούς ένας άλλος τρόπος να εκφράσουν
συναισθήματα και να αναπαραστήσουν τη φύση,
θέματα που έχουν υπάρξει πάντα μεγίστης σημασίας
για τους καλλιτέχνες.



Στο τέλος του 20ού αιώνα και στις αρχές του 21ου η τέχνη, η επιστήμη και η τεχνολογία άρχισαν να μπλέκονται ακόμα περισσότερο μεταξύ τους. Με τη γέννηση **της ψηφιακής τέχνης, εικόνας ή ήχου, και τη χρήση των αλγορίθμων**, οι καλλιτέχνες δεν χρησιμοποιούν μόνο τα μέσα της επιστήμης και της τεχνολογίας, αλλά γίνονται πια ένα με αυτά.

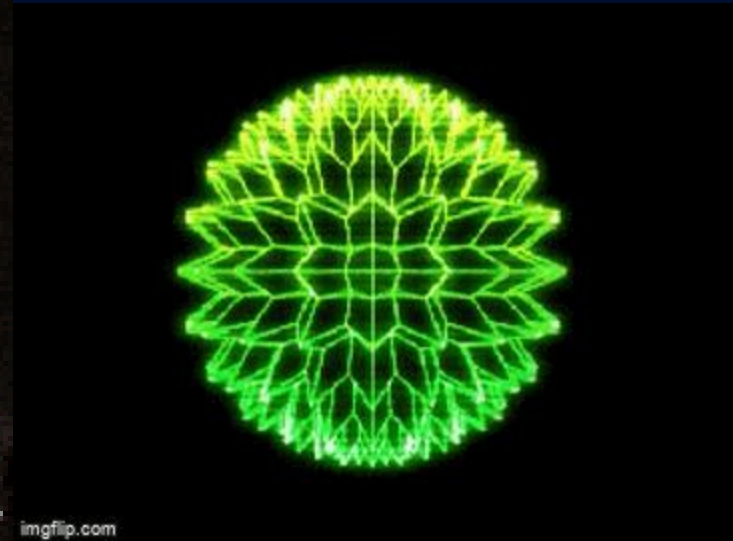
**The Algorithm
must feed!**



Η ομάδα **danceroom Spectroscopy**, για παράδειγμα, η οποία χορογραφεί θέματα όπως η μοριακή φυσική και η δυναμική των μορίων, πρόσφερε στην επιστήμη ένα χρήσιμο εργαλείο.



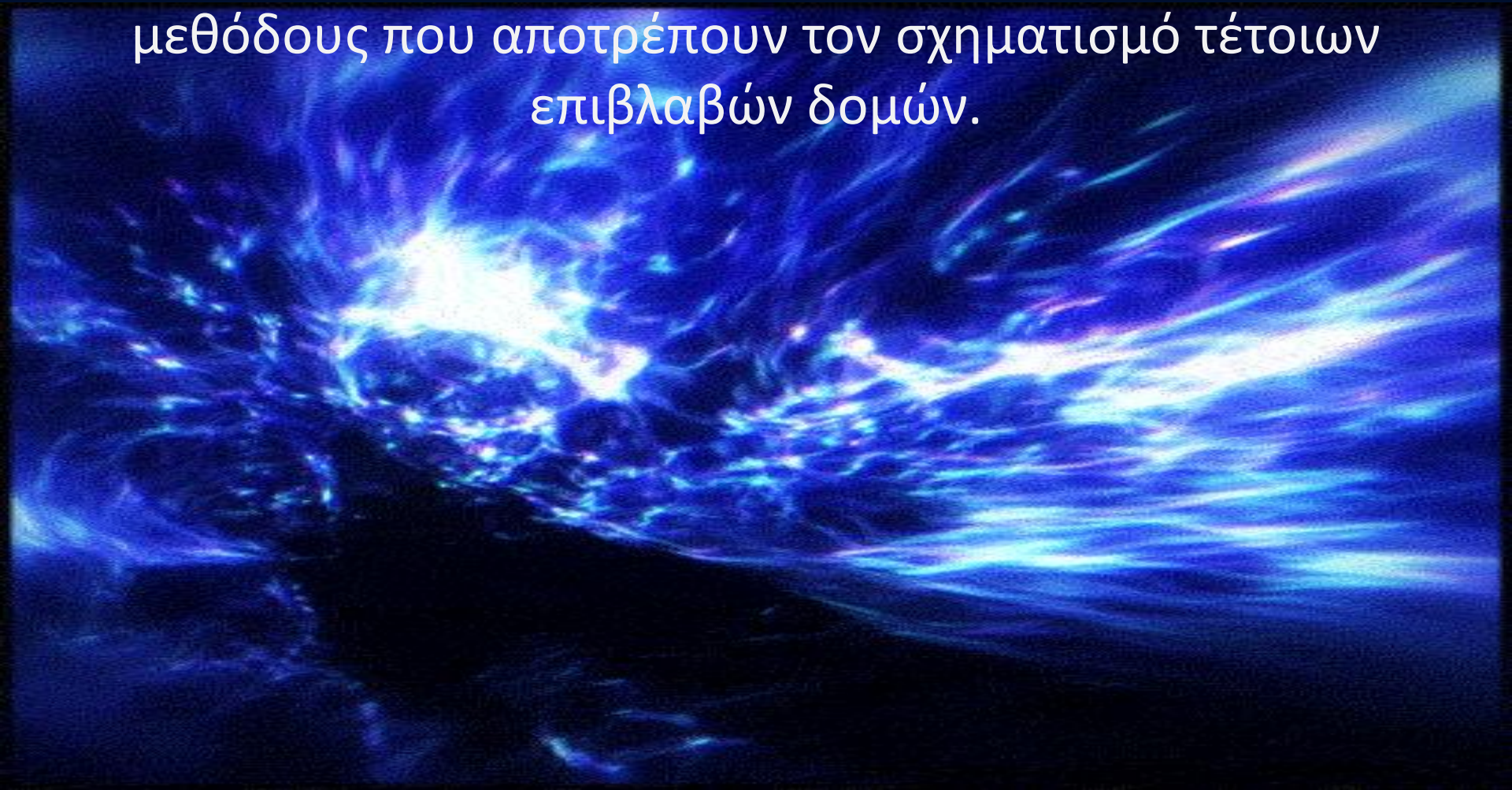
Στην παράστασή τους **«Hidden Fields» («Κρυμμένα Πεδία»)** που συνδυάζει τον χορό με την εξελιγμένη ψηφιακή τέχνη και τη φυσική, η κίνηση των χορευτών μεταμορφώνεται σε ενεργειακά πεδία, που με τη σειρά τους δημιουργούν παρεμβολές σε υπολογιστικές προσομοιώσεις μοριακής δυναμικής, επιτρέποντας στους θεατές να εκτιμήσουν την ομορφιά της καθημερινής κίνησης μέσα από την επιστήμη και την τεχνολογία.



Οι εξαιρετικά όμως γρήγοροι αλγόριθμοι που αναπτύχθηκαν για τους σκοπούς αυτής της παράστασης, για να ενώσουν δηλαδή την κίνηση των χορευτών με τις προσομοιώσεις της κίνησης των μορίων, μπορούν να βοηθήσουν τους επιστήμονες να ελέγχουν διαδραστικά αλυσίδες πρωτεϊνικών μορίων.



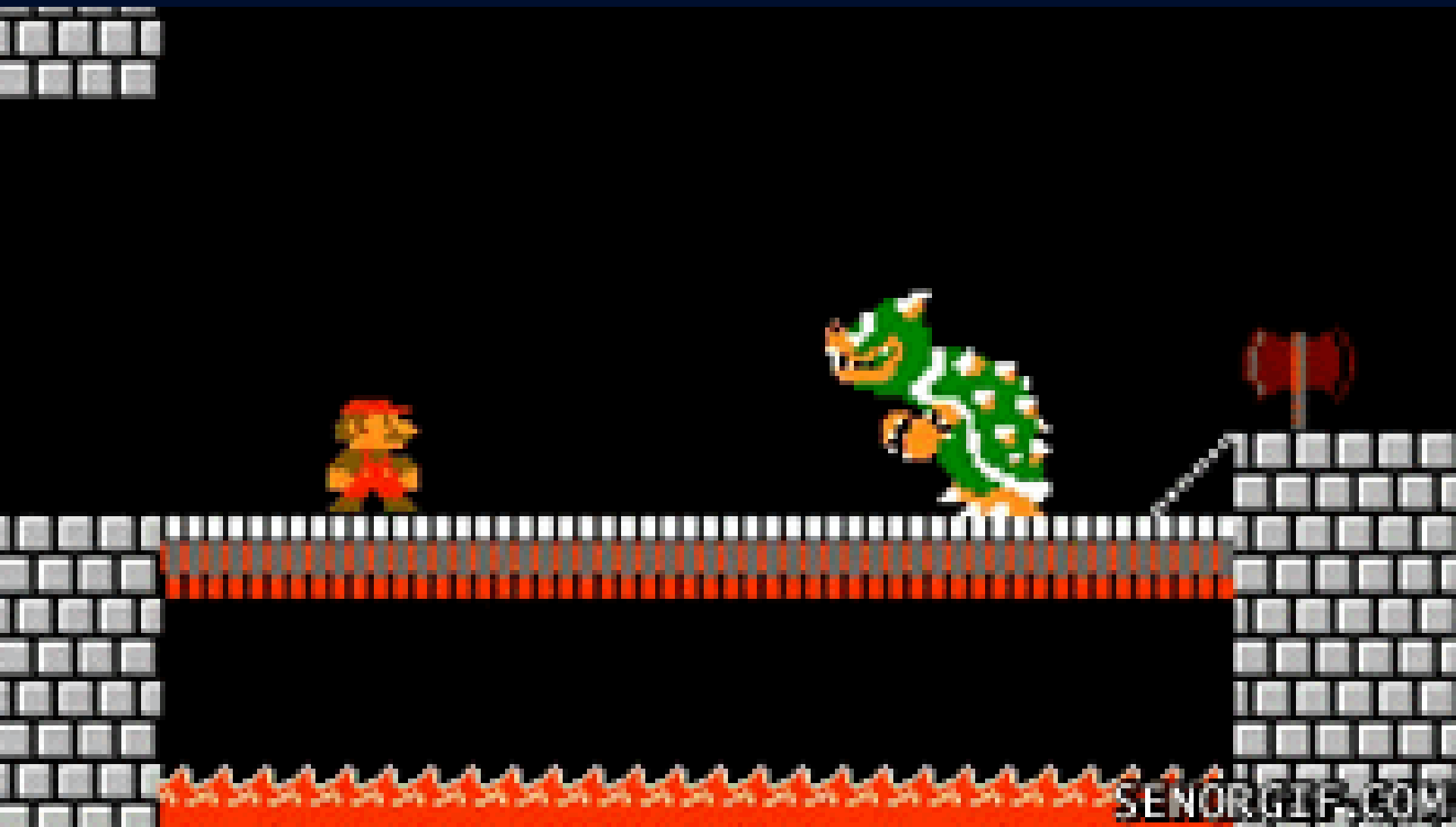
Μέσα από αυτή τη διαδικασία οι επιστήμονες μπορούν να διερευνήσουν τους δεσμούς εκείνους των πρωτεϊνικών μορίων που οδηγούν σε παθήσεις όπως ο διαβήτης, η κυστική ίνωση ή η νόσος του Πάρκινσον, και να αναπτύξουν μεθόδους που αποτρέπουν τον σχηματισμό τέτοιων επιβλαβών δομών.



Οι συνεργασίες επιστήμης-τέχνης ωφελούν βέβαια και την ίδια την κοινωνία, με την έννοια ότι οι άνθρωποι ανακαλύπτουν μία άλλη μορφή τέχνης. Ακόμα και η διαδικασία του να εκτιμήσει κάποιος ένα τέτοιο καλλιτεχνικό έργο χρειάζεται μία άλλη θεώρηση των πραγμάτων.



Για να εκτιμήσεις την ηλεκτρονική τέχνη, για παράδειγμα, χρειάζεται να έχεις αρκετές γνώσεις πάνω στους τομείς των υπολογιστών και των αλγορίθμων.



*Τα παραδείγματα πολλά: από τα χρώματα και τα υλικά ζωγραφικής και γλυπτικής, μέχρι τις **φωτογραφικές μηχανές και τα υλικά εμφάνισης φωτογραφιών**. Η σύγχρονη καλλιτεχνική δημιουργία που βασίζεται σε **ψηφιακά μέσα**, ή η μουσική θα ήταν δύσκολο να εξελιχθούν χωρίς την ανάπτυξη της τεχνολογίας.*



Albert Einstein: «Οι σπουδαιότεροι
Επιστήμονες είναι και καλλιτέχνες»



ΤΕΛΟΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ