

# Movement: A Language for Growing

DOLORS CAÑABATE<sup>1\*</sup>

JORDI COLOMER<sup>1\*</sup>

JAVIER OLIVERA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> University of Girona (Spain)

<sup>2</sup> National Institute of Physical Education of Catalonia (INEFC),  
University of Barcelona (Spain)

\* Correspondence: Dolors Cañabate ([dolors.canyabate@udg.edu](mailto:dolors.canyabate@udg.edu))

## Abstract

This scientific article presents the summarized contributions from the *Movement and Language Workshops* held at the University of Girona, as well as the projections derived from the intellectual spirit of generating scientific debate and the contributions from the open discussions. Movement must grow in an integral way, and it is a basic language that can articulate a kind of innovative and critical education imbued with emotional intelligence. It also allows active methodologies to be defined and applied in order to enhance and develop the competencies, skills and abilities at school which should promote individual, school, family and social ecosystems. Movement integrates the development of the aspects of intrapersonal and interpersonal relationships that contribute to an individual's success and happiness. Likewise, the neuroscientific foundations that support the construction of movement which allows for relationships, actions and creativity are discussed. Based on this, the authors of this paper posit the need to develop motor skills as one of the key competencies at schools and other educational centers by incorporating the associated competencies of dance and all the arts to empower creativity and emotional learning.

**Keywords:** movement, language, motricity, neuroscience, school, motor skills

## Introduction

The purpose of the *Movement and Language Workshops* held periodically at the University of Girona is to facilitate training, reflection and discussion among and for professionals in the fields of education, health and the arts around movement understood as a language. The workshops examine the formative and educational needs of the stakeholders who intervene in schools, as well as schools' needs to define projects in which movement is the core tool. Furthermore, reflections and proposals are shared in order to plan

# El moviment, un llenguatge per créixer

DOLORS CAÑABATE<sup>1\*</sup>

JORDI COLOMER<sup>1\*</sup>

JAVIER OLIVERA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universitat de Girona (Espanya)

<sup>2</sup> Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya -  
Centre de Barcelona, Universitat de Barcelona (Espanya)

\* Correspondència: Dolors Cañabate ([dolors.canyabate@udg.edu](mailto:dolors.canyabate@udg.edu))

## Resum

Aquesta carta científica presenta les aportacions en forma de conclusions resum de les Jornades Moviment i Llenguatge que han tingut lloc a la Universitat de Girona així com les projeccions que se'n deriven amb l'ànim intel·lectual de generar debat científic. El moviment és necessari per créixer de manera integral. El moviment és un llenguatge bàsic que pot articular una educació innovadora i crítica, impregnada per la intel·ligència emocional. Permet la definició i aplicació de metodologies actives per tal de potenciar i desenvolupar les competències, capacitats i habilitats a l'escola que han de servir per promoure els ecosistemes individuals, escolars, familiars i socials. El moviment integra el desenvolupament dels aspectes propis de les relacions intrapersonals i interpersonals, els quals contribueixen a l'èxit i a la felicitat de l'individu. Tanmateix, es plantegen els fonaments neurocientífics que sustenten la construcció del moviment que permet la relació, l'acció i la creativitat. A partir d'això, les autoritats d'aquesta carta postulen la necessitat del desenvolupament de la competència motriu a l'escola i d'altres centres docents com una de les competències clau, incorporant les competències associades de la dansa i de les totes les arts, la potenciació de la creativitat i el treball emocional.

**Paraules clau:** moviment, llenguatge, motricitat, neurociència, escola, competència motriu

## Introducció

Les Jornades Moviment i Llenguatge, que es porten a terme periòdicament a la Universitat de Girona, tenen com a objectiu la formació, la reflexió i la discussió entre i per a professionals del camp de l'educació, de la salut i de les arts, al voltant del moviment entès com a llenguatge. En el marc de les jornades es plantegen les necessitats formatives i educatives dels agents que intervenen a les escoles, les necessitats de les escoles per definir projectes on el moviment és l'eina vehicular, i es consensuen reflexions i propostes per planificar i

and analyze the educational practice in order to make decisions that improve the equality of the educational intervention (Cañabate & Soler, 2017).

The trainers'/experts' workshops, the debates, the discussions and the feedback among experts and participants have defined two avenues of discussion and action around which the teaching and learning process should gravitate. The first is corporal movement as a generator of language itself. That is, the body's movement can generate a language which allows for self-knowledge along with the skills needed to interact with the space and with others. The second is the articulation of movement to serve interdisciplinary projects. That is, the body's movement can be specialized when it is put into synergy with other specialties, specifically those in the performing arts, dance and theatre.

Movement is intricately intertwined with the life instinct. The urge to live generates movement, and the expression of life develops in movement. The movement of the human body is a complex phenomenon which is studied and analyzed by comparative neuroscience (San, 2017). Neuroscience shows that movement confers a series of experiences that articulate and shape the brain. The human body and the brain learn not only from their environment but also from the interactions between the environment and the body (Lois, 2010).

An innovative, critical education should also foster movement as a primordial expressive language. Active, dynamic and reflective methodologies should be applied in order to enhance and develop competences, capacities and skills for life (Colomer, 2017).

Based on these premises, in mid-2012, the possibility of creating a space of training and exchange where movement and language were at the core of the entire educational intervention was considered. This became the seed of the first *Movement and Language Workshops*. The objective was to organize gatherings for education and health professionals and students with the goal of expanding and sharing knowledge, thinking about and organizing proposals, and experiencing and experimenting with the pleasure of communicating via different languages, movement among them.

As part of the first workshop, "The Experience of Language", held in 2013, the study teams examined the foundations of the neurological underpinnings

analitzar la pràctica educativa per prendre decisions que millorin la qualitat de la intervenció educativa (Cañabate & Soler, 2017).

Els tallers dels formadors/especialistes, els debats, les discussions i retroalimentacions entre els especialistes i els assistents, han definit dues línies de discussió i actuació sobre les quals es proposa que graviti el procés d'ensenyament i aprenentatge. Primer, el moviment corporal com a generador d'un llenguatge propi. És a dir, el moviment del cos pot generar un llenguatge que permet el coneixement d'un mateix i també de les habilitats necessàries per a la relació amb l'espai i amb els altres. Segon, l'articulació del moviment com a servei per a projectes interdisciplinaris. És a dir, el moviment del cos pot especialitzar-se quan es posa en sinergia amb altres especialitats. En concret, les especialitats del món de les arts escèniques, la dansa i el teatre, en especial.

El moviment està absolutament enllaçat amb l'instint de vida. L'impuls de la vida genera moviment i és en el moviment on es desenvolupa l'expressió de la vida. El moviment del cos humà és un fenomen complex i objecte d'estudi i anàlisi per part de la neurociència comparativa (San, 2017). La neurociència mostra que el moviment atorga una sèrie d'experiències que articulen i dissenyen el cervell. El cos humà i el cervell aprenen no només de l'entorn, sinó de les interaccions entre l'entorn i el cos (Lois, 2010).

Una educació innovadora i crítica també ha de potenciar el moviment com un llenguatge expressiu primordial. Ha d'aplicar metodologies actives, dinàmiques i reflexives a fi de potenciar i desenvolupar competències, capacitats i habilitats per a la vida (Colomer, 2017).

Partint d'aquestes premisses, a mitjan del 2012, es va plantejar la possibilitat de crear un espai formatiu i d'intercanvi, on el moviment i el llenguatge fossin els eixos principals de tota intervenció educativa. Així es van gestar les primeres jornades de "Moviment i Llenguatge". Es va plantejar l'objectiu de poder estructurar trobades per a professionals i estudiants de l'educació i la salut amb l'objectiu d'ampliar i compartir coneixements, de pensar i estructurar propostes, de vivenciar i experimentar el plaer de comunicar-se a través de diferents llenguatges, entre ells, el moviment.

En el marc de les primeres jornades, "La vivència del llenguatge", el 2013, els equips d'estudi es van apropar als fonaments de les bases neurològiques que

which allow for the connections that open individuals to sensory perception, emotion, awareness and abstraction, in order to experience and think about the meaning and breadth of the language that communicates, from the sensory perceptive experience to gaining awareness and the organizing thinking. This is a survey of the interaction of different languages with multiple possibilities and experiences.

The consensual assessment of this first workshop by all the agents involved, including the organizing and scientific committee, speakers, professionals from different fields (workshop participants) and everyone who participated revealed that research is needed in the field of the interactions between movement and other languages.

The second workshop stressed the view of healthy and healthful movement with the title of “Move with Space and Time” (2015). It was based on the conviction that space and time are needed in order to move, that is, experiencing and sensing one’s own space and own time in order to develop healthy movement. The definition of healthy movement is associated with a kind of movement that allows for action with direction and having creative and free thinking and action.

Based on the analysis of these two workshops, the emotional context in which healthy movement and the emotional contexts in which excess and/or the inhibition of movement occur began to be considered. Innovative, transformative pedagogical proposals began to be put forth, creating synergies among experts from different fields in order to plan new processes to develop healthy movement that allows for interaction, action and creativity.

Based on these premises, the third workshop was scheduled with the title of *Moving: The Engine of Evolution and Growth* (2017). It focused on defining the neuroscientific underpinnings of the construction of movement that allows for interaction, action and creativity. The theoretical foundations offered by neuroscience and neuro-education were defined, which generate the study of how the different areas of the brain work and situate attention, motivation and emotion as the building blocks of all learning.

The third workshop on movement and language focused on presenting, contextualizing, furthering and supporting movement as an essential component that explains the nature of people’s learning and growth, more specifically, the movement that allows for healthy interaction, action and creativity.

permeten les connexions que obren als individus a la sensopercepció, a l’emoció, a la consciència i a l’abstracció, a fi de viure i pensar sobre el sentit i amplitud del llenguatge que comunica, des de l’experiència sensoperceptiva a la presa de consciència i a l’estructuració del pensament. Un recorregut a través de la interacció de diferents llenguatges, amb múltiples possibilitats i vivències.

Les valoracions d’aquestes primeres jornades consensuades per tots els agents que hi estan involucrats, com el comitè organitzador i científic, ponents, professionals de diferents àmbits (talleristes) i el de totes les persones participants, posen de manifest la necessària recerca en el camp de les interrelacions entre el moviment i els altres llenguatges.

En les segones Jornades es va posar l’accent en el plantejament del moviment sa i saludable “Moure’s amb espai i temps” (2015). Es va partir de la convicció que per moure’s cal espai i temps. Viure i sentir el propi espai i el propi temps per poder desenvolupar un moviment sa. La definició de moviment sa es vincula a un moviment que permet una acció amb direcció i tenir un pensament i una acció creativa i lliure.

De l’anàlisi d’aquestes dues jornades es va començar a plantejar el context emocional on se situa el moviment sa i els contextos emocionals en què se situa l’excés i/o la inhibició del moviment. Es van plantejar propostes pedagògiques innovadores i transformadores i es van crear sinergies entre especialistes de diferents àmbits, a fi de plantejar nous processos per desenvolupar un moviment sa que permeti la relació, l’acció i la creativitat.

A partir d’aquestes premisses es van programar les terceres jornades “Moure’s: el motor de l’evolució i el creixement” (2017), centrades en la definició dels fonaments neurocientífics que sustenten la construcció del moviment que permet la relació, l’acció i la creativitat. Es van definir les bases teòriques que ofereix la neurociència i la neuroeducació, les quals generen l’estudi de com funcionen les diferents àrees del cervell, i situen l’atenció, la motivació i l’emoció com a fonaments bàsics per a tot aprenentatge.

Les terceres jornades sobre el moviment i llenguatge es van focalitzar en presentar, contextualitzar, treballar i recolzar el moviment com a component essencial que explica la naturalesa de l’aprenentatge i del creixement de les persones. Més concretament, el moviment que permet la relació, l’acció i la creativitat saludable.

The workshops offered dialogue and feedback in order to seek the relationships between movement and different languages with the goal of ascertaining and interpreting movement and languages (corporal, mathematical, oral, artistic, visual, etc.) as a form of communication that enhances the capacities for the healthy and harmonious development of any person. The synergies of experts from different fields confirmed the need to design original, innovative pedagogical proposals to transform knowledge and the new educational paradigms, and the fact that movement could be the core. The workshops were the space where projects and proposals aimed at promoting new learning strategies for the new generations from a competency-based approach were presented. They advocated the value of integral education where movement, expressions, feelings, emotions and the arts should hold pride of place in the development of any person, a kind of education permeated with emotional intelligence whose purposes include the development of the aspects inherent to intrapersonal and interpersonal relations, which contribute to the individual's success and happiness.

If we could summarize the objectives of the three *Movement and Language Workshops* we could highlight the following conclusions:

- To learn the underpinnings of neuro-education applied to understanding learning.
- Via practical workshops, to experiment with how development begins, is fueled by and progresses with movement that nourishes the body and mind.
- To apply, experiment and experience movement with proposals planned from the perspectives of neuroscience and neuro-education.
- To develop professional competencies from a cross-disciplinary approach through motricity, cognition, empathy, emotional security and emotions.
- To share teaching experiences through inquiry, exploration and critical reflection.
- To experience the emotional component in the learning process.
- To reflect on and critically analyze what the brain is like, how it learns, how it processes... in order to improve the learning proposals and experiences provided in the classroom.
- To use the body and the brain as cognitive and emotional engines.

Les jornades van oferir el diàleg i les retroalimentacions per tal de buscar les relacions entre el moviment i diferents llenguatges amb l'objectiu de conèixer i interpretar el moviment i els llenguatges (corporal, matemàtic, oral, artístic, visual, etc.), com a forma de comunicació que potencia capacitats per al desenvolupament sa i harmònic de qualsevol persona. A partir de les sinergies d'especialistes de diferents àmbits es va comprovar la necessitat de dissenyar propostes pedagògiques originals i innovadores per a la transformació del coneixement i dels nous paradigmes educatius. I com el moviment en podia ser un eix vertebrador. Les jornades van ser l'espai on es van presentar projectes i propostes adreçades a promoure noves estratègies d'aprenentatge per a les noves generacions des d'un plantejament competencial. Es posa en valor una educació integral on el moviment, les expressions, els sentiments, les emocions i les arts, han d'ocupar un lloc preferent en el desenvolupament de tota persona, una educació impregnada per la intel·ligència emocional, que integra entre les seves funcions el desenvolupament dels aspectes propis de les relacions intrapersonals i interpersonals, aspectes que contribueixen a l'èxit i a la felicitat de l'individu.

Si es resumeixen els objectius de les tres jornades sobre moviment i llenguatge en podem destacar que les conclusions són les següents:

- Conèixer les bases de la neuroeducació aplicada a la comprensió de l'aprenentatge.
- Experimentar a través dels tallers pràctics com el desenvolupament comença, s'alimenta i progressa amb el moviment que nodreix el cos i la ment.
- Aplicar, experimentar i viure el moviment amb propostes plantejades des de la neuroeducació i la neurodidàctica.
- Desenvolupar competències professionals des d'un enfocament transdisciplinari a través de la motricitat, la cognició, l'empatia, la seguretat emocional i les emocions.
- Compartir experiències didàctiques a través de la indagació, l'exploració i la reflexió crítica.
- Vivenciar el component emocional en el procés d'aprenentatge.
- Reflexionar i analitzar críticament com és el cervell, com apren, com processa... per poder millorar les propostes i experiències d'aprenentatges que es donen a l'aula.
- Utilitzar el cos i el cervell, com a motors cognitiu i emocional.

- To further and recognize motricity as an engine of learning.
- To carry out creative, critical and meaningful creative processes. To live and create in dance and theatre.

## Contributions

Based on the analysis of the actions and contents of the workshops, we can present the following conclusions agreed upon by the speakers, workshop participants and coordinators. These conclusions are the outcome of analysis, critical contributions and open discussion. On the one hand, they express recognition that movement is an effective language just as music, mathematics and others may be, while they also show that interdisciplinary projects can be developed based on movement that meet the needs of schoolchildren of the 21<sup>st</sup> century.

Conclusions from the *Third Movement and Language Workshops*. “Moving: The Engine of Evolution and Growth”.

1. Neuroscience and other disciplines applied to education and human development are defining a new paradigm shift. Neuroscience seeks to explain the brain’s knowledge and functioning and how they apply to education. This new paradigm is grounded upon questioning what we know about the brain in order to answer questions such as where we come from, who we are and what we are like. The paradigm breaks from the dualistic, Cartesian view of the body and mind, first we exist and then we think, “I think, therefore I am” (Damasio, 2005), and establishes a steering brain through which one has complex neuronal connections and awareness of oneself, the environment and the community (Damasio, 2010). The new scene entails a paradigm shift in terms of behavior and learning of the body. It encourages us to listen to the body, a cognitive, emotional and social body. The brain is or should be a porous whole.

2. The goal of moving is to use the body and brain as a cognitive, emotional and relational engine. The goal is to activate the body and brain as a whole, the body in the brain and the brain in the body. The brain and the body and their relationship with the environment have sparked several revolutions: motor, cognitive, Neolithic, industrial and digital. The passage of time has gradually led sedentarism to grow

- Treballar i reconèixer la motricitat, com a motor d’aprenentatge.
- Portar a terme processos creatius, crítics i significatius. Viure i crear en dansa i teatre.

## Aportacions

De l’anàlisi de les accions i continguts de les jornades es poden presentar les següents conclusions consensuades per les i els ponents, els talleristes i la coordinació d’aquestes jornades. Aquestes conclusions són fruit de l’anàlisi, les aportacions crítiques i les discussions obertes. Expressen, d’una banda, el reconeixement que el moviment és un llenguatge efectiu com ho poden ser el musical, el matemàtic, etc., i de l’altra, com a partir del moviment es poden generar projectes interdisciplinaris que responen a les necessitats de les nenes i els nens a l’escola del segle XXI.

Conclusions de les terceres Jornades sobre Moviment i Llenguatge. “Moure’s: el motor de l’educació i el creixement”.

1. La neurociència i d’altres disciplines aplicades a l’educació i el desenvolupament humà defineixen un nou canvi de paradigma. La neurociència busca explicar els coneixements del cervell i el seu funcionament i com aquests s’apliquen a l’educació. Aquest nou paradigma parteix de qüestionar sobre tot allò que sabem del cervell, per tal de respondre a alguns interrogants: d’on venim, qui som i com som. El paradigma trenca la visió dualista i cartesiana del cos i la ment, primer existim i després pensem (Damasio, 2005), i estableix un cervell rector pel que té de connexió neuronal complexa i conscient cap a un mateix, cap a l’entorn i la comunitat (Damasio, 2010). El nou quadre comporta un canvi paradigmàtic pel que fa al comportament i a l’aprenentatge del cos. Es potencia escoltar el cos, un cos cognitiu, emocional i social. El cervell és o hauria de ser un tot porós.

2. L’objectiu de moure’s és utilitzar el cos i el cervell, com a motors cognitiu, emocional i relacional. Es tracta d’activar cos i cervell en la seva totalitat, el cos en el cervell i el cervell en el cos. El cervell i el cos i la seva relació amb l’entorn han determinat diverses revolucions: motriu, cognitiva, neolítica, industrial i digital. La línia del temps ha fet augmentar progressivament el sedentarisme, quantitativament i qualitativa, fet que implica una reducció de la motricitat. Donat que la construcció del cervell i

both quantitatively and qualitatively, which brings about a drop in motricity. Given that the construction of the brain and the body primarily depend on motricity, we could posit the hypothesis that mankind's learning could be grounded upon motricity: movement for growth.

3. The brain is irreversibly constructed in the first few years of life. This irreversibility is generated by the connection with the origins of mankind, the origins of the earth, the origins of the universe and the mechanisms associated with the evolution of mankind, the earth and the universe. We are speaking about the necessary adaptation of the human species or the successive human species to the environment and circumstances, their spatial and temporal scales. As an engine of learning, motricity is associated with the genetic code, the inherent, intrinsic programming shaped in the stages of evolution. Therefore, the human species has had many bodies and many brains. Each new body is associated with a new brain, a new motricity, a new adaptation to the environment which determines new lessons and languages that define them (DeSalle & Tattersall, 2017).

4. Optimism and motivation are inherent features of the human species. Mankind wants to transform the world, even if we destroy it in the process. This has a biological foundation: mankind also needs risk, since we act based on the quest for the new; otherwise, we become bored. However, the body also has a neurological foundation with the purpose of being creative. Processes and lessons entail learning from mistakes. Creative, critical and meaningful outputs must be activated which are situated within the ecosystem. We must accept that all proposals have different solutions, that they connect with children's interpersonal and intrapersonal reality. For example, we should reinforce cooperative and collaborative activities and reflective activities individually or in groups as instructional techniques, especially those that entail assessing actions for social improvement. In short, we are creative bodies.

5. In its first level of approach, neuroscience points to the characteristics that define both the body and mind as the generators of learning experiences and processes: 1) its plasticity, 2) its complexity and 3) the potentiality to create intelligence: the generator (unconscious) and the executive (conscious). Intelligence is the handling of memory or memories or lessons and experiences. The generator stores those motor experiences, which

del cos depèn fonamentalment de la motricitat, es pot plantejar la hipòtesi que l'aprenentatge de l'home es pot fonamentar des de la motricitat: el moviment per créixer.

3. El cervell es construeix irreversiblement en els primer anys de la vida. La irreversibilitat ve generada pel lligam a l'origen de l'home, l'origen de la terra, l'origen de l'univers, i també pels mecanismes lligats a l'evolució de l'home, la terra i l'univers. Es parla de la necessària adaptació de l'espècie humana o de les successives espècies humanes al medi i a les circumstàncies, a les seves escales temporals i espacials. La motricitat, com a motor d'aprenentatge, va lligada al codi genètic, a la programació inherent, intrínseca, configurada en les etapes evolutives. Per tant, l'espècie humana ha tingut molts cossos i molts cervells. Cada canvi de cos va lligat a un nou cervell, a una nova motricitat, a una nova adaptació al medi, que determina uns nous aprenentatges i llenguatges que els defineixen (DeSalle & Tattersall, 2017).

4. Característiques inherents de l'espècie humana són l'optimisme i la motivació. L'home vol transformar el món, encara que sigui destruint-lo. Té base biològica, l'home també necessita el risc, ja que actua des de la recerca de novetats, sinó, s'avorreix. Però el cos també té una base neurològica, amb la finalitat de ser creatius. Els processos i els aprenentatges contempnen l'aprenentatge des dels errors. Cal activar *outputs* que estiguin situats dins l'ecosistema, creatius, crítics i significatius. Acceptar que totes les propostes tenen diverses solucions, que connecten amb la realitat interpersonal i intrapersonal dels nens. Com a tècniques d'instrucció es poden reforçar, per exemple, les activitats cooperatives, col·laboratives i reflexives individuals o en equip, especialment aquelles que comporten valorar accions per a la millora social. Som, en definitiva, cossos creatius.

5. La neurociència en el seu primer nivell d'aproximació apunta cap a les característiques que defineixen alhora el cos i el cervell, com a generadors d'experiències i processos d'aprenentatge: 1) la seva plasticitat, 2) la seva complexitat i 3) i la potencialitat de creació d'intel·ligència: la generadora (no conscient) i l'executiva (la conscient). La intel·ligència és la gestió de la memòria o memòries d'aprenentatges i experiències. La generadora emmagatzema aquelles experiències motrius que van ser activades en la seva especialització selectiva davant els estímuls del medi. Qui millor utilitza la

are activated in their selective specialization when confronted with stimuli from the environment. The person who uses their memory the best is the intelligent person. At the second level of approach, emotions are what activate the brain based on synaptic activity. This is grounded upon activating curiosity, what stands out, what is outside the norm, because it generates emotion. If there are no significant emotional impacts, educating is futile. Lastly come learning and memorization. The third level of approach is generating original activities that constantly activate new neural networks. This means including surprise, uncertainty, stress, challenges, etc. Or, from another vantage point, it can take the form of sensitive, creative people open to meaningful learning and diversity. The emotional impact must be personal and also targeted at and springing from the collective.

6. Willpower is the key to development. That is the change from personal development (instead of motivation). The key lies in leading and teaching how to manage each of its executive functions. We can become more intelligent through willpower. However, everyone has aptitudes or competencies in some field. For this reason, we must uphold the universal premise that everyone has a talent, a unique intelligence comprised of a variable set of different multiple intelligences (Gardner, 1987). Nonetheless, mechanisms and actions must be found so that talent is constructed, given that it is not a prior process. Concentration (associated with willpower) and self-control (which can be strengthened like a muscle) are also needed. Then one can learn to be intelligent. Thus, we could put forth the slogan 'I can become intelligent'. Self-esteem should be sustained on objective, measurable performance, but we should move from equanimous self-esteem to individual and collective dignity. The child who expresses dignity is the one who has individual and possibly collective self-esteem.

7. The nervous system must be activated and matured in order to activate the brain. This activation takes place via stimuli. The brain has 100 billion neurons which must be activated via sensory stimuli from either cognition, emotions, individual learning or group or ecosystemic learning. The entire potentiality of synaptic connections must be activated, especially in the early years, even though learning should be activated at any time and any place. At the same time, inputs and outputs must also be activated. From

memòria és la persona intel·ligent. En el segon nivell d'aproximació, les emocions són les que activen el cervell a partir de l'activitat sinàptica. Es basa en activar la curiositat, allò que sobresurt, que està fora de la normalitat, perquè genera emoció. Si no hi ha impactes emocionals significatius, educar no serveix. Finalment arriben l'aprenentatge i la memorització. El tercer nivell d'aproximació és generar activitats originals que activin constantment noves xarxes neuronals. Incloure sorpresa, incertesa, estrès, reptes, etc. O des d'una altra perspectiva, cal pretendre formar persones sensibles i creatives, obertes a l'aprenentatge significatiu i a la diversitat. L'impacte emocional cal que sigui personal i també dirigit cap i des de la col·lectivitat.

6. La voluntat és la clau del desenvolupament. Aquest és el canvi del desenvolupament personal (i no la motivació). La clau està en dirigir i ensenyar a gestionar a cadascú les seves funcions executives. Podem aconseguir ser més intel·ligents a través de la voluntat. Tanmateix tothom posseeix aptituds, competències en algun determinat camp. Per això cal defensar la premissa universal que tothom té un talent, una intel·ligència única formada per un conjunt variable de les diverses intel·ligències múltiples (Gardner, 1987). Cal, però, trobar els mecanismes i les accions per tal que el talent es construeixi, donat que no és un procés previ. També es necessiten la concentració (lligada a la voluntat) i l'autocontrol (que es pot enfortir com un múscul). Llavors es pot aprendre a ser intel·ligent, definiríem doncs el lema 'Jo puc aconseguir ser intel·ligent'. L'autoestima ha de sustentarse en realitzacions objectivables i mesurables, però hem d'anar de l'autoestima equànime a la dignitat individual i col·lectiva. El nen que expressa dignitat és el que té una autoestima individual i possiblement col·lectiva.

7. Cal activar i madurar el sistema nerviós per activar el cervell. Aquesta activació es produeix mitjançant estímuls. El cervell té 100.000 milions de neurones que cal activar mitjançant estímuls sensorials, ja sigui des de la cognició, les emocions, des de l'aprenentatge individual o des de l'aprenentatge grupal o ecosistèmic. Cal activar tota la potencialitat de les connexions sinàptiques, especialment des dels primers anys tot i que l'aprenentatge cal activar-lo en qualsevol moment i qualsevol lloc. Cal activar alhora els *inputs* i els *outputs*. Dels 0 als 9 cal parar esment tant als reflexos primaris com als posturals (Goddard, 2015) i desenvolupar la lateralitat fins arribar a la

birth to age 9, attention should also be paid to both primary reflexes and postural reflexes (Goddard, 2015) and laterality should be developed until functional polyvalence is achieved. In motricity, quantity is more important than quality, since a sufficient quantity (which we calculate at 10 000 hours during the first 9 years) guarantees the child's spontaneous motricity, the kind that intrinsically contains motor quality. During the first 3-12 years of life, corporal models can be planned: the child who expresses, plays, fights, gets to know themselves, explores, builds (creates useful things), slides (that is, the bond with nature), discovers, feels disability, handles objects and machines. Therefore, acting is a cross-disciplinary, integrative process which can be defined by learning how to be, how to know, how to live together, how to do and doing (Delors, 1996).

8. The keys to the learning process are based on the key interdependencies, cross-disciplinarity via motricity, cognition, empathy, emotional security and emotions. Today's pedagogical systems are partially obsolete or poorly situated and contextualized, and alternative projects are needed. For example, the technological revolution can be used as a tool to be creative producers so that learning is transformative. The goal is to activate creative, critical lessons and processes using any language, including body language. Body language also allows learning to be experiential.

9. Through a new alternative pedagogical system of motricity (Olivera & Olivera, 2017), it was suggested that personalized motor experience be activated for an integral education. This is based on the development of corporal models, of motricity with phylogenetic roots and attention to multiple intelligences, bearing in mind both interpersonal and intrapersonal relations. There must be self-awareness through meaningful emotional impacts. Children experiment in different motor situations, in different milieus, with uncertainty, risk and stress. And we must be careful of children's decision-making. The ultimate goal of this method is not to learn motor skills and abilities or seek immediate utilities or performances but instead to develop personal capacities. Since all experiences generate emotions and interest, we must be attentive to all the branches of knowledge, especially those that associate art (dance, theatre, music, etc.) with science, technology, engineering and mathematics, and vice-versa, through a transversal process.

polivalència funcional. En motricitat es prefereix la quantitat, no tant la qualitat, ja que una quantitat suficient (que es comptabilitza en 10 000 hores durant els primers 9 anys) garanteix la motricitat espontània dels infants, que és la que conté intrínsecament la qualitat motriu. Durant els primers 3-12 anys es planegen els models corporals: el nen o nena que expressa, que juga, que lluita, que es coneix, que explora, que construeix (que crea coses útils), que llisca (és a dir, el lligam amb la natura), que descobreix, que sent la discapacitat, que manipula objectes i màquines. Actuar, llavors, és un procés transdisciplinari i integrador, i que es pot definir pels aprendre a ser, a conèixer, a ser, aprendre a conviure, a saber fer i a fer (Delors, 1996).

8. Les claus del procés d'aprenentatge es basen en les interdependències, la transdisciplinarietat a través de la motricitat, la cognició, l'empatia, la seguretat emocional i les emocions. Els sistemes pedagògics actuals són parcialment obsolets o no ben situats o no ben contextualitzats i calen projectes alternatius. Per exemple, la revolució tecnològica pot servir com a eina per ser creadors, productors per tal que l'aprenentatge sigui transformador. Es tracta d'activar aprenentatges i processos creatius, crítics, des de qualsevol llenguatge, inclòs el corporal. El llenguatge corporal permet, a més, que l'aprenentatge sigui vivencial.

9. Mitjançant un nou sistema pedagògic alternatiu de motricitat (Olivera & Olivera, 2017) es proposa activar l'experiència motriu personalitzada per a una educació integral. Es basa en el desenvolupament de models corporals, de la motricitat d'arrel filogenètica i de l'atenció a les intel·ligències múltiples, atentes tant a les relacions interpersonals com intrapersonals. Cal que hi hagi una autoconscienciació mitjançant impactes emotius significatius. Els infants han d'experimentar en diverses situacions motrius, en diferents ambients, amb incertesa, risc i estrès. I tenir cura de la presa de decisions de les nenes i nens. La darre ra finalitat d'aquest mètode no és aprendre destreses i habilitats motores ni cercar utilitats ni rendiments immediats, sinó que busca desenvolupar les capacitats personals. Com que tota experiència genera emoció i interès. Cal estar atent a totes les branques del coneixement i en especial a les que lliguen l'art (la dansa, el teatre, la música, ...) a la ciència, la tecnologia, l'enginyeria i la matemàtica, i a l'inrevés, mitjançant un procés transversal.

10. Motricity generates brain. All people should go through the necessary initial stages in which the brain and neural networks grow, paving the way for the subsequent construction of all possible learning and the constant, life-long construction and definition of intelligences, both desired and needed. And from the age of 12 onward, there must be a great deal of creativity, uncertainty, willpower, effort, self-esteem, dignity, jobs well done and hope for existence.

### Future outlook

Based on these conclusions, the authors of this article posit the need to develop motor skills at schools and other educational centers as one of the key competencies (Lleixà & Sebastiani, 2016) by incorporating the competencies associated with dance and all the arts, fostering creativity and emotional work. Schools today need to teach new kinds of learning associated with the transformation of knowledge and the new educational paradigms. This transformation is being driven in part by the presence of a new generation of students who are demanding new kinds of learning, collaborative and communicative languages. These projects should introduce indispensable elements like inquiry, exploration and critical reflection with their sights on aesthetic and emotional potential. Critical and reflective analysis of activities and strategies carried out in the classroom should be encouraged. Activities should be designed that allow for constant, cyclical action, exploration and conceptualization. In line with all this, it is essential to design activities linked to movement bearing in mind the diversity of students' learning models; we must be aware of students' intrapersonal and interpersonal capacities, identifying in them the response from the concept not only of a sole intelligence but also of multiple intelligences.

Motricity stimulates intentional, creative, meaningful movement, fostering self-awareness. Motricity stimulates the experience of action, and this connects with oneself, with others and with the environment. This ecosystemic approach means that movement must be conscious. Teaching experiences and activities through body language should be guided by diverse, creative and intentional experience, bringing meaning to a process of identity-building.

10. La motricitat genera cervell. Cal que tota persona hagi passat per unes etapes necessàries inicials per tal que el cervell creï les xarxes neuronals i per tant la construcció ulterior de tots els aprenentatges possibles i la construcció i definició constant al llarg de la vida, de les intel·ligències, volgudes o necessàries. I dels 12 en endavant, cal que hi hagi molta creativitat, molta incertesa, molta voluntat, molt d'esforç, i també que hi hagi molta autoestima, molta dignitat, molta feina ben feta i molta esperança per a l'existència.

### Projeccions

A partir d'aquestes conclusions, les autories d'aquesta comunicació postulen la necessitat del desenvolupament de la competència motriu a l'escola i altres centres docents com una de les competències clau (Lleixà & Sebastiani, 2016), incorporant les competències associades de la dansa i de les totes les arts, la potenciació de la creativitat i el treball emocional. L'escola actual demana l'aplicació de nous aprenentatges lligats a la transformació del coneixement i dels nous paradigmes educatius. Aquesta transformació està sent impulsada en part per la presència d'una nova generació d'estudiants que demana l'explicitació de nous llenguatges d'aprenentatge, de col·laboració i de comunicació. Aquests projectes han d'introduir elements indispensables com són la indagació, l'exploració i la reflexió crítica amb una mirada adreçada al potencial estètic i emocional. Cal incentivar l'anàlisi crítica i reflexiva de les activitats i estratègies que es duen a terme a l'aula. Cal dissenyar activitats que permetin l'acció, l'exploració i conceptualització continuades i cícliques. D'acord amb tot això, és imprescindible dissenyar les activitats lligades al moviment atenent a la diversitat de models d'aprenentatge dels estudiants; cal estar atents a les capacitats intrapersonals i interpersonals de l'alumnat, identificar-ne la resposta no només des del concepte d'una intel·ligència única sinó des de les intel·ligències múltiples.

La motricitat estimula el moviment intencionat, creatiu i significatiu, afavorint l'autoconeixement. La motricitat estimula la vivència de l'acció i aquesta connecta amb un mateix, amb els altres i amb l'entorn. Aquesta aproximació ecosistèmica determina que el moviment sigui conscient. L'ensenyament d'experiències i activitats a través del llenguatge corporal s'ha d'orientar des de l'experiència diversa, creativa i intencionada donant sentit a un procés de construcció de la identitat.

Physical education has all the characteristics needed to be a good educational resource where movement and language become the essential instruments for the sound development of capacities in school-aged children which should serve them well in adult life. Movement and language are the specific means of this process which should prompt a reflection on the meaning and functionality of what is being done, mentoring the children so they know how to use the knowledge and experiences they gain in order to be more competent people with a greater sensitivity to what is happening around them based on their corporeal nature. Contributing to the creative development of human beings should be an objective in order to exercise with personality and responsibility.

As a strategy, we should also stress integral education by including the arts in the curriculum. Most notably, designing activities based on dance implies enhancing students' kinesthetic, corporal and spatial capacities. It also enhances their intrapersonal and interpersonal capacities which are so urgently needed for the development of critical and reflective thinking towards oneself and towards the community.

### Conflict of Interests

No conflict of interest was reported by the authors.

### References | Referències

- Cañabate, D., & Soler, A. (Coords.). (2017). *Movimiento y Lenguajes. De la experiencia sensorceptiva a la conciencia y el pensamiento*. Barcelona: Graó.
- Colomer, J. (2017). Danza en el aula: nuevos estudiantes, nuevas estrategias. A D. Cañabate & A. Soler (Coords.), *Movimiento y Lenguajes. De la experiencia sensorceptiva a la conciencia y el pensamiento*. Barcelona: Graó.
- Damasio, A. (2005). *El error de Descartes: la razón, la emoción y el cerebro humano*. Barcelona: Planeta.
- Damasio, A. (2010). *El cerebro creó al hombre*. Barcelona: Crítica.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe de la Unesco de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid: Unesco/Santillana.
- DeSalle, R., & Tattersall, L. (2017). *El cerebro. Big Bangs, comportamientos y creencias*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.

L'educació física reuneix les característiques necessàries per ser un bon recurs educatiu on el moviment i el llenguatge esdevenen els instruments imprescindibles per a un bon desenvolupament de capacitats en l'edat escolar que han de servir per a la vida adulta. El moviment i el llenguatge són els mitjans específics d'aquest procés que han de permetre reflexionar sobre el significat i funcionalitat del que s'està fent, acompanyant els nens i nenes a saber utilitzar els coneixements i experiències viscudes per ser persones més competents i amb més sensibilitat sobre el que succeeix al seu voltant des de la seva corporeïtat. Col·laborar en el desenvolupament creatiu de l'ésser humà ha de ser un objectiu a fi d'exercir amb personalitat i responsabilitat.

Com a estratègia, també cal insistir en una educació integral mitjançant la inclusió de les arts en el currículum. Especialment, el disseny d'activitats basades en la dansa implica una potenciació de les capacitats cinestèsiques, corporals i espacials. També potencia les capacitats intrapersonals i interpersonals tan necessàries per al desenvolupament del sentit crític i reflexiu cap a un mateix i cap a la comunitat.

### Conflicte d'interessos

Les autories no han comunicat cap conflicte d'interessos.

- Gardner, H. (1987). *La teoría de las inteligencias múltiples*. Mèxic: FCE.
- Goddard, S. (2015). *Reflejos, aprendizaje y comportamiento*. Barcelona: Vida kinesiología Ediciones.
- Lleixà, T., & Sebastiani, E. M. (Coords.) (2016). *Competencias clave y educación física*. Barcelona: Inde.
- Lois, P. (2010). Movimiento, corporalidad y educación. *Rev. Educación Mineduc, Chile asociación educar ciencias y neurociencias aplicadas al desarrollo humano* (11), 1-5.
- Olivera, J., & Olivera, A. (2017). *Método Olivera, conductas motrices inteligentes* [Documents diversos no publicats]. Recuperat de [www.metodoolivera.com](http://www.metodoolivera.com)
- San, J. (2017). Neurociencia aplicada a la comprensión del movimiento. A D. Cañabate & A. Soler (Coords.), *Movimiento y Lenguajes. De la experiencia sensorceptiva a la conciencia y el pensamiento*. Barcelona: Graó.