Educación, sociedad y tecnología

Florent Pasquier, Andrea Ximena Castaño Sánchez

▶ **To cite this version:**

Florent Pasquier, Andrea Ximena Castaño Sánchez (Dir.). Educación, sociedad y tecnología. 2, 2019, 2550-6846. hal-02146386

HAL Id: hal-02146386
https://hal.science/hal-02146386

Submitted on 5 Jun 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

RUNAE

REVISTA CIENTÍFICA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA DE LA UNAE

ISSN 2550-6846 Impreso / ISSN 2550-6854 Digital

MONOGRÁFICO N#2

UNAE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

RUNAE

La revista RUNAE es una revista científica de ámbito nacional e internacional, que entiende las Ciencias de la Educación como un campo transdisciplinario. La revista RUNAE fomenta el intercambio de ideas, reflexiones e investigaciones con la comunidad científica de forma plurilingüe e intercultural: castellano, inglés, francés, portugués y kichwa.

En la revista RUNAE se publican trabajos de acuerdo con los principios científicos universales que contribuyan al avance del conocimiento, entre los que se encuentran: reproductividad, factibilidad, aplicabilidad, especialización, precisión, comunicabilidad, verificabilidad, generalización, capacidad explicativa, predictibilidad, apertura y no completitud. Es una revista asociada al campo de las Ciencias de la Educación y de las demás disciplinas asociadas que enriquecen sus fuentes.

UNAE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

RUNAE
REVISTA CIENTÍFICA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA DE LA UNAE

MONOGRÁFICO N#2

ISSN: 2550-6846 Impreso
ISSN: 2550-6854 Digital
Azogues - Ecuador

Rector
Ph.D. Freddy Álvarez

Comisión Gestora de la UNAE
Ph.D. Adrián Bonilla
Ph.D. Magdalena Herdoiza Mera
Mgs. Juan Samaniego Froment
Ph.D. María Nelsy Rodríguez
Ph.D. Stefos Efstafhios
Mgs. Hortencia Lucía Bustos Lozano
Dra. Verónica Moreno García

Comite Editorial Externo
Ph.D. Francisca Marli Rodriges de Andrade - Universidad Federal Fluminense
Ph.D. Cristina Núñez Madrazo - Universidad de Veracruz
Ph.D. Carmen Vas - Universidad Nacional Experimental de Guayana
Ph.D. Florent Pasquier - Sorbonne Letras
Ph.D. Pedro Javier Gómez Jaime- Universidad Federal de Bahía
Ph.D. Lisete S. M. Mónico- Universidad de Coimbra
Ph.D. Ángel Mora - Universidad Experimental de Guayana
Ph.D. Carlos Ramos Galarza – Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Ph.D. Rafael Mondragón - Instituto de Investigaciones Filológicas. UNAM
Ph.D. Julia Zullo - Facultad Filosofía y Letras - UBA
Ph.D. Armando Muyulema - University of Wisconsin-Madison
Ph.D. Enrique Espinoza Freire - Universidad Técnica de Machala
Ph.D. Miguel Sola - Universidad de Málaga
Ph.D. Ginesa Ana López Crespo - Universidad de Zaragoza
Ph.D. Elena Kárpava - Universidad de Granada.

REVISTA CIENTÍFICA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA RUNAE
Director
Ph.D. Javier Collado
Subdirector
Mgs. Diego Apolo
Coordinadora del Monográfico
Ph.D. Andrea Ximena Castaño Sánchez
Ph.D. Florent Pasquier
Comite Editorial Interno
Ph.D. María Nelsy Rodríguez Lozano (Vicerrectora de Investigación y Posgrado)
Ph.D. Javier González Díez (Coordinador de Investigación)

EditorialUNAE

Director Editorial
Mgtr. Sebastián Endara
Diseño y diagramación
Dis. Pedro José Molina
Corrección de textos
Lic. Karina López
Ilustración
Lic. Antonio Bermeo
Asistente Editorial
Ing. Andrea Terreros
Nº2, 2019
Revista bianual
ISSN IMPRESO: 2550-6846
ISSN DIGITAL: 2550-6854
Universidad Nacional de Educación de Ecuador- UNAE
Parroquia Javier Loyola (Chuquipata). Azogues - Ecuador
Teléfonos:(593) (7) 3701200
www.unae.edu.ec - Correo Electrónico: runae@unae.edu.ec

Contenido

7 **PRESENTACIÓN**
Diego Apolo

9 **INTRODUCCIÓN**
Ph.D. Andrea Ximena Castaño
Ph.D. Florent Pasquier

14 **HUMANIZING SYSTEMIC CHANGE: LEARNING, TECHNOLOGY AND DIVERSITY IN GLOBALIZED CRISIS.**
Alan Bruce

44 **O FUTURO DO TRABALHO E DA EDUCAÇÃO NO MUNDO**
Fernando Alcoforado

66 **MODELO DE SEGUIMIENTO BASADO EN TIC DE LA FORMACIÓN CONTINUA DE PROFESORES**
Sebastián Ralph García
Christian Miranda Jaña
Claudia García Yáñez

89 **ÉTUDE CLINIQUE D'UN PROJET NUMÉRIQUE DE PRÉVENTION DU DÉCROCHAGE SCOLAIRE: QUELS EFFETS SUR LA PROFESSIONNALITÉ ENSEIGNANTE ?**
Muriel Epstein

110 **MACHINE LEARNING, INTELLIGENCE (AI AND HI) AND LEARNING ON DIGITAL NETWORKS.**
Jean Frayssinhes

135 **O SILÊNCIO DA MEDITAÇÃO E O DESAFIO EDUCATIVO DIANTE DAS SOCIEDADES TECNOLÓGICAS**
Samuel Lopes Pinheiro
Humberto Calloni

161 **APLICATIVO MÓVIL PARA APOYO A NIÑOS CON DISGRAFÍA**
Néstor Darío Duque-Méndez
Daniel Alejandro Porras Q.
Valentina Tabares Morales

184 **COMPARACIÓN ENTRE DOS AMBIENTES EDUCATIVOS: CON MEDIACIÓN FACEBOOK VS TRADICIONAL, EN LA ASIGNATURA DE INGLÉS**
Alba Esperanza Arias plazas
Aracely Forero Romero

PRESENTACIÓN

Articulaciones necesarias: reflexiones sobre la relación entre Educación, Sociedad y Tecnología

Con frecuencia la relación entre educación, sociedad y tecnología ha sido abordada desde enfoques artefactuales como formas técnicas de instrumentalización de los procesos educativos. Es decir, observar a la tecnología desde el acceso, uso de dispositivos, conexiones y software ha sido una mirada determinante a medida de su desarrollo e irrupción en las aulas. Si bien es cierto, la dotación de artefactos es relevante al momento de fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, los es también observar que se requiere tomar en cuenta otros factores como las relaciones sociales, el entorno, aspectos socio-culturales, entre otros.

Por tanto, estas relaciones pueden ser abordadas desde la reflexión propia de las características de los actores; más no, únicamente desde el desarrollo de los avances tecnológicos; es decir, advertir un diálogo necesario que permita a los actores de los procesos educativos aprovechar la diversificación de los contenidos para sobrepasar las paredes del aula y comprender que no se puede negar, en los actuales contextos, que los aprendizajes desarrollados desde espacios no formales e informales contribuyen también en el desarrollo de los estudiantes.

De esta manera se podría entender a la relación entre educación, sociedad y tecnología como una forma de estructurar aprendizajes conjuntos que vayan más allá de la cuantificación que ha sido el pilar de muchos discursos. Los procesos no pueden darse desde una manera jerárquica o impuesta desde las políticas públicas de manera vertical como forma de cumplir un plan curricular o reforma educativa. Es así como el rol que desempeñan los actores del proceso

educativo debe constituirse desde un paradigma que no ponga a los artefactos por sobre los actores o centre su atención únicamente desde la cuantificación técnica que afirma como única posibilidad de crecimiento a la dotación de conexiones y dispositivos; sino, abrir estas reflexiones sobre el vínculo de la tecnología en la educación desde un enfoque crítico y humanístico.

Es así como, a medida que los avances tecnológicos han irrumpido en el desarrollo de las instituciones educativas es necesario pensar en temas como la apropiación social del conocimiento y la tecnología como prácticas que trasciendan los espacios formales y puedan estructurarse desde acuerdos de convivencia que permitan conformar prácticas culturales que tomen en cuentas las tramas, contextos y experiencias de los actores.

En tal sentido, el presentar este monográfico ha sido un trabajo cooperativo que permite mirar a esta relación desde los actores y sus apropiaciones sociales del conocimiento y la tecnología, permitiendo desde este punto establecer nodos críticos, puntos de acuerdo, tensiones y disputas que contribuyan a la reflexión de la educación, sociedad y tecnología más allá de conexiones y dispositivos.

Diego Apolo
Subdirector de la RUNAE

INTRODUCCIÓN

Los aprendizajes ciudadanos en la actualidad tecnológica.
Frenesí tecnológico...

El uso de las nuevas tecnologías educativas puede verse como un índice obsesivo de la crisis económica y cultural, y luego difundido ampliamente por los medios de comunicación o recogido por investigadores que buscan señales de advertencia de una sociedad diferente o conducido por certificados profesionales. El desafío del uso de la tecnología es, por lo tanto, aprender a escribir la memoria de hechos y conocimientos: aprender a programar menos en la dirección de un desarrollo en medios informáticos y aprender a producir y pensar en un nuevo marco conceptual lógico. Más allá de las ofertas tecnológicas y los efectos de la moda, un verdadero paradigma de aprendizaje aún está en proceso de ser construido y expandido. El estudio de su funcionamiento debe ser posible sin ideología tecnicista, o a la inversa, anclada en el pasado. El objeto de estudio, con un interés teórico y experimental actualizado proveniente de la comunidad educativa, es una forma posible.... a la utilidad educativa.

La dificultad radica en el desarrollo de una distancia justa desde el usuario sujeto al objeto utilizado. Esta distancia debe acortarse durante la fase de depuración de los protocolos, el montaje del dispositivo; y ser aún más exhaustivo al analizar los resultados cuando el evaluador está muy involucrado en el proyecto. Una actitud pragmática y no sospechosa, lúcida y flexible, parece convertirse en el modelo de comportamiento que deben seguir los actores de la educación. Pero la dificultad de tener que resistir solicitudes comerciales externas y superar las restricciones administrativas internas en un mundo cosmoderno en el que se conoce más la realidad, más el alcance de su complejidad y su inestabilidad multi-referencial en el gran

mundo. Se revela la historia: “cuanto más aprendo y más sé que no sé nada...”

Una apertura infinita, *¿en serio?*

El desarrollo de plataformas individuales que integran colectivamente una variedad de herramientas en un solo medio está dirigido en particular a la integración de sistemas de enseñanza abiertos, con la posibilidad de monitoreo individual y distante. Sirven para servir objetivos de enseñanza adaptados a las necesidades y expectativas individuales. Uno de los problemas de las nuevas tecnologías de la educación y la formación ya no reside en el hecho de llegar primero a los límites de las capacidades de los instrumentos técnicos utilizados con fines de capacitación, todos ubicados en un espacio interactivo de inteligencia colectiva. A partir de ahora, los diseñadores de programas de aprendizaje (necesidad de imaginación en la creación y la explotación de los datos a transmitir) encontrarán los primeros límites afectados, y en las capacidades de los alumnos (velocidades variables según las personas, los procesos de adquisición y maduración de la información). De la misma manera “no podemos ir más rápido que la música”. Además, la dimensión cultural y la socialización, con todos los medios que estos procesos conocen y todas las formas que pueden adoptar, permanecen en una visión positivista posmoderna, si no un requisito previo, al menos un contexto esencial que debe buscarse y mantenerse. Programas de capacitación en un proceso de apertura al mundo, a los demás y... a uno mismo.

Necesidad de una actitud crítica en las nuevas oportunidades de formación

La insidiosa revolución educativa aún no es percibida por todos, como tampoco todas las áreas que invade. En un mundo rápidamente

cambiante por un lado y la desertificación en el otro, las sinfonías atronadoras de los argumentos comerciales continúan resonando. Están duplicados por las canciones de los creadores y maestros que, al ser adecuados al servicio de sus elecciones educativas, tratan de asegurarles la más amplia difusión. Pero si bien las herramientas pueden ser revolucionarias, su uso pedagógico no es necesariamente así y puede seguir siendo tradicional. Y más aún si las herramientas tienen en cuenta al alumno solo en su dimensión cognitiva y no en sus dimensiones perceptivas y emocionales. No hay solución milagrosa. Sin embargo, los invariantes parecen ser, con requisitos previos: autonomía, diferenciación, saber cómo despertar y no romper el deseo de aprender, el enfoque holístico, la toma en cuenta de todos los atributos del aprendiz no solo "los definidos", porque se trata de un ser ambiental en proceso de creación.

Continuums, evoluciones

Ahora estamos en un contexto de continuidad y renovación de las pedagogías multiplicadas por las posibilidades globalizadas de las nuevas tecnologías. Debemos mantener la voluntad de ponerlos al servicio de las personas para obtener más autonomía, responsabilidad y socialización, y no para dirigirlos hacia un objetivo transhumanista al contrario de las humanidades digitales (porque lo que creo propio me pertenece). Las tecnologías, domadas y puestas a eficiente distancia, que son como el lenguaje de Esopo lo mejor y lo peor de las cosas, pueden convertirse en una forma, entre otras, de servir a nuestra esencia humana, factor de estabilidad y crecimiento del ser, y, por lo tanto, de paz social y progreso (no innovación) para nuestras sociedades. A través de los aportes de la transdisciplinariedad y lo transpersonal, que reúnen lo que sabemos sobre el mundo de los objetos y el mundo de los sujetos que interactúan, ahora se debe encontrar una concordancia correcta entre lo técnico y lo humano, que en el primer momento tiende a modificar ontológicamente el

segundo, en un proceso todavía inseguro, pero ya completamente iniciado y que llamamos el campo de las tecnontologías.

Ph.D. Florent Pasquier
Universidad de Sorbona Letras
Editor temático

Educacion, sociedad y tecnología

Este número de la revista RUNAE se enfoca en la educación y las prácticas de la tecnología en la cultura digital en la sociedad actual a nivel global y local; es una temática considerada de gran importancia y de fundamental análisis, discusión y reflexión. Encontraremos contribuciones de investigadores de países como Ecuador, Brasil, Colombia, Francia, Rusia, Irlanda, entre otros, que han permitido aportar una revisión multicultural de mucha riqueza a esta edición.

La visión de la educación desde su constante transformación por una revolución digital ha promovido el surgimiento de múltiples comunidades de aprendizaje, de avances en los estudios sobre el aprendizaje humano y de las máquinas, y principalmente sobre una humanización de los procesos tecnológicos que abogan por beneficiar a las personas. Las estructuras de cambio envueltas actualmente por las crisis globales son oportunidades para la reinvención de formas de conocer y pensar sobre el aprendizaje humano, sobre la búsqueda de valores, habilidades y competencias para la vida de ahora y del futuro que promuevan la adaptabilidad al cambio, el respeto por la diversidad, necesidades de aprendizajes cultivados desde las riquezas culturales locales y de una visión de políticas de acceso abierto y de equidad y justicia en la educación para toda la población.

Es así como, mediante los artículos aquí presentados, invitamos a

repensar los procesos formativos desde una fundamentación teórica y propuestas prácticas de aplicación de tecnologías educativas para el beneficio de la humanidad. De esta forma, podemos centrar el contenido de esta edición en algunas temáticas que puedan ser de gran interés:

- *Humanizando el cambio sistémico: aprendizaje, tecnología y diversidad en la crisis global.*
- *Las consecuencias de la digitalización y una cultura meta-moderna de las transformaciones pedagógicas en los procesos de aprendizaje.*
- *Prevención de la salida temprana de la escuela.*
- *El valor del aprendizaje en contextos policéntricos.*
- *Modelo de seguimiento basado en tecnologías en la formación continua de profesores.*
- *Aplicativos móviles para niños con necesidades.*
- *Ambientes educativos mediados por las redes sociales.*
- *El futuro del trabajo y la educación en el mundo.*
- *Los desafíos educativos en las sociedades tecnológicas.*
- *Inteligencia artificial y aprendizaje en las redes digitales.*

Los acompañamos con interés y agrado a disfrutar de los contenidos y agradecemos especialmente a los autores, a los colaboradores en cada uno de los procesos de revisión y edición, y al equipo técnico y administrativo que permite la edición de la Revista.

Ph.D. Andrea Ximena Castaño
Editora temática

HUMANIZING SYSTEMIC CHANGE: LEARNING, TECHNOLOGY AND DIVERSITY IN GLOBALIZED CRISIS

Dr. Alan Bruce

Universal Learning Systems (Dublin), UOC Open University of Catalonia (Barcelona), National Changhua University of Education (Taiwan)

Abstract

Our era sees its knowledge explosion enmeshed with technologies of breathtaking scale and the expansion of a system of globalized power. Initial promises made for the digital revolution - that technology would underpin a move towards more equal and democratic futures where human emancipation from burdens of menial labor and differentiated access was imminent – have proven premature, if not false. This paper examines processes and factors shaping globalized learning as it negotiates its way between technology and needs of the diverse individuals and communities who constitute this changing world. Globalization opens up real possibilities for transformative learning, where knowledge exponentially grows without constraints of national curricula or vested self-interest. The contradictory nature of globalization outlines the challenges for education and learning if sense is to be made of the emerging planetary social order. The nature of systemic crisis means that education systems will need to focus ever more intently on providing competence and skills to promote adaptability and creativity, thus turning crisis into a springboard for new directions. Education and learning structures will need increasingly to be shaped by values and vision as to the best way to secure human development in a way than enriches all stakeholders. The interaction between technology and globalization

creates new challenges but also new opportunities. The pervasive globalizing process means policy and strategy need to be linked to parallel international analysis on how new forms of cultural diversity impact on learning needs of populations subjected to unprecedented levels of change. The removal of barriers to participation and the enhancement of embedded equality approaches will, at the end of the day, be about asserting strategic policy vision.

Resumen

Nuestra era encara una explosión de conocimiento entrelazada con tecnologías a gran escala de expansión y de un sistema de poder globalizado. Las promesas iniciales hechas para la revolución digital, de que la tecnología apuntalaría un movimiento hacia un futuro más igualitario y democrático donde la emancipación humana de las cargas de trabajo de mano de obra y el acceso diferenciado eran inminentes, han demostrado ser prematuras, si no falsas. Este documento examina los procesos y factores que configuran el aprendizaje globalizado a medida que negocia su camino entre la tecnología y las necesidades de los diversos individuos y comunidades que constituyen este mundo cambiante. La globalización abre posibilidades reales para el aprendizaje transformador, donde el conocimiento crece exponencialmente sin restricciones de los planes de estudios nacionales o el interés personal. La naturaleza contradictoria de la globalización esboza los desafíos para la educación y el aprendizaje si se tiene que dar sentido al orden social planetario emergente. La naturaleza de la crisis sistémica significa que los sistemas educativos deberán centrarse cada vez más en proporcionar competencia y habilidades para promover la adaptabilidad y la creatividad, convirtiendo así la crisis en un trampolín para nuevas direcciones. Las estructuras de educación y aprendizaje tendrán que estar cada vez más conformadas por los valores y la visión de la mejor manera de asegurar el desarrollo humano de una manera que enriquezca a todos

los interesados. La interacción entre la tecnología y la globalización crea nuevos desafíos, pero también nuevas oportunidades. El proceso de globalización generalizado implica que la política y la estrategia deben vincularse al análisis internacional sobre cómo las nuevas formas de diversidad cultural impactan en las necesidades de aprendizaje de las poblaciones sometidas a niveles de cambio sin precedentes. La eliminación de las barreras a la participación y la mejora de los enfoques de igualdad se centrarán, al final del día, en ser acertados con una visión de la política estratégica.

Introduction

In the same way that the extraordinary expansion of knowledge and learning in the European Renaissance was intrinsically connected to geographic expansion and colonial conquest, so our era sees its knowledge explosion enmeshed with technologies of breathtaking scale and the expansion of a system of globalized power unparalleled in the human experience. No human agency is left untouched by the impact of unprecedented change. No subject area or mode of thought is unaffected by pervasive and systematic consolidation of intellectual, technological, political and conceptual hegemony. In addition, this ongoing process is both shaped and informed by an almost instantaneous communications system that can transmit information and awareness to any corner of the earth. In such a bewildering process of connected transformation and realignment, individuals and communities grapple with the seeming end of all certainty. The parallel brutalities and violence that often accompany these processes produce a series of connected challenges to traditional (and very hard won) achievements in our understanding of rights, participation, equality and meaningful inclusion.

Twin processes of degraded levels of participatory citizenship and ever diminishing access to resources and opportunities have actually

accelerated. By the early twenty-first century, we have reached a point where the contradictions and inequalities of the prevailing socio-economic order have been exacerbated by an attempted assault on reason itself, scientific method and the conceptualization of inalienable rights that have (at least formally) dominated discourse since the Enlightenment. The risks of increased immiseration for the majority of the world's population, return to reactionary totalitarian political systems, and concentration of wealth, resources and power in ever smaller circles are tangible. This negates initial promises made by and for the digital revolution - that technology would underpin a move towards more equal and democratic futures where human emancipation from burdens of menial labor and differentiated access was imminent.

The reality has turned out to be very different than boosters of techno-social governance and the 'end of history' predicted. All this reflects and conditions a transformed world in which technology and values intersect powerfully and symbiotically. In the tsunami of technological advance however, it is critical to remember that social structures continue to play a powerful role in ordering relationships and methods of power transmission between both individuals and groups. People and systems use technologies, not the other way around. This poses significant challenges for social systems to ensure that primary human values around rights, respect and recognition are both maintained and qualitatively enhanced through purposeful human appropriation of technologies to serve meaningful and transformative ends. This paper examines processes and factors shaping globalized learning as it negotiates its way between technology and needs of the diverse individuals and communities who constitute this changing world.

Dimensions of Globalized Learning

Globalization has become one of the most used terms today when describing economic, social and commercial trends. Such a transformation, in such a relatively short time, poses huge challenges for traditional structures and institutions. People now have the means to compare and contrast issues, to debate and assess situations and to have access to diverse approaches and standards instantaneously. The impact for educators is immense. Such an environment masks real difficulties for large sections of the world's population. Such technological resources are not available to all. Research demonstrates that poverty levels, hunger and marginalization in the world's developing countries are actually increasing. Embedded and systemic violence frequently accompanies these disparities. This means that access to communications and technology – like access to wealth – can be highly unequal.

Globalization has the potential to increase differences in terms of finance and power. Globalization has been cited as a process that drives down wages and degrades the quality of working conditions. Jobs and processing can be switched with extraordinary speed from one region to another with little concern for local communities or their needs. Finally, globalization has been regarded by many as a process of cultural and social homogenization, where alternative views or dissenting viewpoints are sidelined by the pre-eminence of the market and its seemingly endless cycles of consumerism, consumption and intellectual sterility. Universities and education systems now have to exist and survive in this environment.

The impact on education and learning of globalization processes is equally contradictory. On the one hand, learning resources (such as course materials, MOOCs, accepted terminology, subject range and internet-based learning) have been criticized for being

overwhelmingly centered on US or European models and norms – and, in particular, by being dominated by exclusively English language orientations. On the other, globalization opens up real possibilities for transformative learning, where knowledge exponentially grows without constraints of national curricula or vested self-interest.

In this environment, the *Sustainable Development Goals*, set by the global community of the United Nations as critical targets for 2030, describe a course of action where education is directly linked to priorities to end poverty, protect the planet and ensure prosperity for all. These goals are intended as a shared vision of humanity, providing the missing piece of the globalization puzzle, the glue that can counter the centrifugal forces in an age of accelerated disruptive change. Educators have the power to ensure that the underlying principles of the *Sustainable Development Goals* can become a new and real social contract with citizens. The impact of quality approaches stimulated by international partnerships and engagement or standards frameworks like the PISA initiative of the OECD, give practical frameworks to achieving these global learning goals.

The consequences for education and learning are critical in this context. Cohen and Kennedy (2000) cited six issues around globalization that impact directly on education:

- Changing concepts of space and time
- An increasing number of cultural interactions
- Common problems facing the world's inhabitants
- Growing interconnections and interdependence
- Networks of increasingly powerful transnational actors and organization
- Synchronization of all dimensions involved in globalization.

A key issue connecting these dimensions is economics. The

interdependence of education (and associated schooling systems) and prevailing systems of economic organization has long been acknowledged. In an age of globalization, however, the connection is immediate, apparent and dominant. Certain forms of education have been identified as ultimately surviving or failing based on their economic rationality rather than technological development or learner relevance. This has been particularly identified in relation to distance learning.

The pioneering work of Rumble (1997) and Hulsmann (2000) showed that the future of distance education and e-learning, for example, would be decided by economic factors. Their focus was not so much on the objective question around *what* benefits and costs of learning methodologies, but *whose* benefits and costs. For both writers, educational methodologies in a globalized age will be decided by both governments and policy makers as well as potential students deciding whether particular learning methodologies are a 'sound investment'.

Goran Therbörn (2000) has looked at this from the sociological perspective that analyzes the impact of globalization on the nature, purpose and structure of education in a rapidly evolving world society. He locates changes in higher education under five topical discourses:

- Competition
- Economics
- Socio-critical discourse
- State power (or impotence)
- Cultural and planetary ecology.

Therbörn graphically links globalization to a ruthless system of *'winners'* and *'losers'* and sees this divide having an increasing

importance for how we structure and appreciate the importance of learning and education. The winners are those for whom an opened world is an opportunity for action, connection to resourceful friends, improved mobility (geographic and social), access to information and enriched access. For losers, globalization is a closure of opportunities, employment options, chances for decent wages or profits and a cultural invasion that subverts important values.

This stark presentation of the contradictory nature of globalization outlines the challenges for education and learning if sense is to be made of the emerging planetary social order. Old certainties are certainly displaced by a discourse that is ambivalent, amorphous and linked as directly to the ownership of educational institutions as to the subject matter that has traditionally been taught there, 'neutral' and 'value free'. Globalization has become an element in the commodification of knowledge. Knowledge in this sense becomes just another item to be sold and traded.

In addition, traditional economic systems and market driven learning policies have undergone a fundamental challenge in terms of relevance and ability to meet the needs of individuals and communities alike. The generalized crisis since September 2008 has placed a new focus on the innovation imperative. It also raises the agenda of using innovation and creativity to meet human and social needs and not merely to enhance profitability of transnational economic sectors whose prime rationale is increased profitability. (Blass and Hayward, 2014)

From the outset, universities have been characterized by partnerships between various interests and agencies. In this, there is nothing new. Universities have served rich and complex roles not simply in generating and directing research, particularly research that feeds into social and economic policy. Universities and other research

and learning agencies (public, private and philanthropic) populate a rich landscape of ideas, investigation and teaching profoundly affected by external change and technological transformation. The need for enhanced quality (not least because of what can only be termed as competitive processes at work between educational institutions) has become critical. Quality and standards themselves rely on structured linkage which situate learning and its outputs in a matrix of socially desirable outcomes and outputs.

Globalization gives a special flavor to this strategy. Universities and other Higher Education Institutions now find themselves subject to huge competitive pressures in everything from comparative league tables to outsourcing, institutional amalgamation and rationalization. The spread of the knowledge economy has been paralleled by significantly increased student and faculty mobility.

In this scenario, knowledge-based societies have to overcome a number of barriers, challenges and tensions that may prevent horizontal focus on a common good being achieved. This shift to less hierarchical notions of knowledge production has been underpinned by new social model thinking. This highlights the need to understand local contradictions and promote values of interaction, dialogue and reciprocity. At the center of this shift has been the aim to overcome borders, whether disciplinary, geographic, institutional or cultural.

In this context, we can evaluate the importance and centrality of global learning. Academics and educators are now, whether consciously aware or not, intimately connected to the need to articulate and demonstrate globalized learning models and reflective practice founded on explicitly international perspectives.

Understanding Crisis and Opportunity in Learning

All societies are experiencing unprecedented rates of change. In Europe, this rate of change has had a particular dynamic – reflecting the pressures of globalization within a context of an ambitious social and political experiment of increased integration – the European Union. As a direct result of the development of a free labor market in the European Union, greater numbers of Europeans can move between different countries to find new jobs or better standards of living. This has taken on an added impetus with the single largest expansion of the EU in 2004, when ten new Member States were admitted. This massive movement of peoples, communities and labor skills within the EU means that contact with new and different cultures is happening at an increasing pace. The rate of immigration into the EU has also strongly increased during the last 20 years. This builds on earlier population movements following the Second World War that saw the exponential growth of the 'guest worker' system.

All European countries have seen the impact of this change or are in the middle of addressing the policy, social and economic issues that arise from it. These changes produce many benefits but they also have created a number of challenges and difficulties. Differing customs and habits may cause confusion. Conflict may arise from misunderstanding. Uncertainty is increasing in new and more competitive environments. Unfamiliarity can produce stress and miscommunication for both host and immigrant communities. The severe current economic crisis and deterioration produced unprecedented difficulties for meaningful integration strategies and policies. The rise of xenophobia and anti-immigrant social and political movements has fueled a negative narrative that can actually threaten the basis of the EU itself.

In the mid-1980s, Lyotard (1984: cited in Roberts 1998) wrote that

'the status of knowledge is altered as societies enter what is known as the post-industrial age and cultures enter what is known as the post-modern age'. The old notion that knowledge and pedagogy are inextricably linked has been replaced by a new view of knowledge as a *commodity*. According to the OECD (1996) 'knowledge is now recognized as the driver of productivity and economic growth, leading to a new focus on the role of information, technology and learning in economic performance. The term "*knowledge-based economy*" stems from this fuller recognition of the place of knowledge and technology in modern … economies'.

Several writers have extended the concept, arguing that science and research are transforming the whole social structure, creating a knowledge-based society of global proportions. Etzkowitz (2001) provided the concept of the 'triple helix'. This represents the complex interplay between universities, government and industry in the innovation framework (Etzkowitz & Leydesdorff, 2001).

There is clearly a reciprocal relationship between the massive and unprecedented expansion of education during the second half of the 20th century and global economic restructuring based on the advent of post-industrial or 'knowledge' society. In post-industrial society, knowledge supersedes agriculture and manufacturing as the main means for wealth production, and becomes the primary resource of society. It is not that agriculture and manufacturing disappear, but rather that technology has made both agriculture and manufacturing so efficient that they demand the attention of only a minority of the workforce (Perkin 1991). However, it is wise to remember that post-industrial, knowledge-based society is not a phenomenon that has suddenly been sprung on the world with the advent of the new millennium.

The American sociologist Daniel Bell coined the term

post-industrial society as far back as 1962. He predicted the replacement of factory workers by 'knowledge workers' as the primary producers of wealth. Since these early speculations, the knowledge economy has indeed become a global reality. And, on a global scale, wealth and prosperity have become more dependent on access to knowledge than access to natural resources. As the knowledge society continues to develop, market relations based on knowledge production permeate all aspects of society. Also, the commodification of knowledge impacts heavily on the internal social structure of the scientific community. The continuing importance and centrality of the university is questioned as knowledge is brought more within market and political exchanges. This has important implications for the structure of educational delivery.

Knight (1999) divides modern international higher education into four approaches:

- The activity approach (involving discrete activities)
- The competency approach (which stresses 'the development of skills, knowledge, attitudes and values')
- The ethos approach (emphasizing 'a campus culture that fosters internationalization')
- The process approach ('the integration of an international dimension into teaching, research and service').

To this list, one could add the business approach (which emphasizes the maximization of profit from international student fees) and the market approach (with its stress on competition, market domination and deregulation). In a profoundly unequal world, where divergences in wealth and power are increasing between the North and South, education and learning are not immune from in-built structural inequalities. If learning is about access to knowledge, one has to consider the implications of denial of such access to a significant

proportion of the world's population. Even within countries this differential access has been identified – often referred to as a *digital divide*.

Altbach (2002) recognizes inequalities in internationalization of higher education:

A few countries dominate global scientific systems. The new technologies are owned primarily by multinational corporations or academic institutions in the major Western industrialized nations, and the domination of English creates advantages for the countries that use English as the medium of instruction and research. All this means that the developing countries find themselves dependent on the major academic superpowers.

Despite dramatic growth in student numbers, many commentators argue that the full potential of international educational cooperation and the free flow of ideas is not being fully realized. More could be done to promote the free flow of scientific information and research findings, and to assist developing nations through fellowships and grants. The needs of the least developed countries, many of them small, are serious and the prospects for substantial change in these countries, at least in the short term, are limited unless the more developed countries are able to increase their technical assistance and other aid.

The contradictions and challenges of a globalized world have produced significant challenges. The systemic socio-economic crisis since the Great Recession of 2008 has escalated many elements to levels of severe threat however. It has become clear that underlying issues indicate the probability of cyclical instability for the future. The nature of systemic crisis means that education systems will need to focus ever more intently in providing competence and

skills to promote adaptability and creativity in turning crisis into a springboard for new directions. It poses a challenge to ensure that the advanced technologies and systems available to modern societies are used not to turn learning into a mere commodity but to allow it to become a critical tool for reflection and social renewal. This means a new emphasis on innovation, research and creativity. It will also mean a recognition that education cannot be contained within a pre-determined time span but must, on the contrary, occur over one's entire life. This will mean that education and learning structures themselves will need increasingly to be shaped by values and vision as to the best way to secure human development in a way than enriches all stakeholders.

Technology: *Solution or prison?*

Each historical era creates a system of education designed to address its needs. In the 19th century, the educational revolution in Europe and the United States was driven by a radical shift from agriculture or small-scale production to manufacturing and massively complex industrial organization. Mass industrialization linked, in turn, to rapid urbanization and social mobility in industrializing countries. In these processes, traditional social systems (the home, the workplace, community life, and the church) lost many of their earlier functions in the educational system. Informal or semiformal learning systems (apprenticeships, guilds, trades, etc.) gave way to the standardized schools. The school became a central institution in education, to the extent that we now often think that education equals schooling.

Today, the knowledge society transformation is once again changing the system of education. To understand these changes and their implications, it is important to understand the fundamental needs that education addresses in society. The Industrial Age

was characterized by the exceptionally prominent role that formal schooling played in education. As the industrial modes of production, organization, and value creation decline in importance, formal education will play a less important role in the future. Education, itself, becomes a future-oriented activity that prepares the educated for an unpredictable world. Education becomes as much a preparation for uncertainty and coping with the unpredictable – a mode of responding – as much, if not more than learning static facts and information.

Each transformation (from pre-Industrial Age to the Industrial Age, from Industrial to Post Industrial) creates a radically new articulation of the prevailing educational system. The current transformation is creating just such a new articulation. The transformation towards the Knowledge Society is, however, even more revolutionary. It is linked to a set of processes and elements that are, for the first time in human history, explicitly and consciously global. At present, we are not only changing the aims and objectives tasks of the prevailing educational system, but also the division of labor between the different components of the educational system. This entails a parallel process of changing learning itself. Cultural transfer through education is a critical means to generate the stability required by the continuation of social life. Cultural transmission, however, is not only a means. School, obviously, is only one element in this cultural transfer – and a rather superficial one, as Dewey noted. Much of this cultural transfer occurs elsewhere.

The other key function of education is diametrically opposite to its integrating and stabilizing function: societies can continue to exist only because they adapt and change. For this they need variety, incremental innovation, and reconfiguration. Complete integration of aims, beliefs, aspirations, and knowledge would be fatal to human creativity but also to what is valued as the democratic process.

Education is therefore also needed to generate and facilitate social change and innovation.

The interaction between technology and globalization has created new challenges but also new opportunities. Digitalization is connecting people, cities, countries and continents in ways that vastly increase both individual and collective potential. These same forces and trends also have the potential to make the world volatile, complex and uncertain. At its core, digitalization is a democratizing force. It is now possible to connect and collaborate with anyone. But digitalization also has the ability to concentrate extraordinary power. Digitalization can make the smallest voice heard everywhere but can also quash individuality and cultural uniqueness. Digitalization can be incredibly empowering: the most influential companies that have been created over the past decade all started out with an idea, and they had the product before they had the financial resources and physical infrastructure for delivering that product. But digitalization can also be disempowering, when people abandon their freedom for individual responsibility and critical thought in exchange for convenience and become reliant on the advice and decisions of computers.

For education, this has the added dimension of challenging traditional roles, power systems and functions of the Academy and removing the sacrosanct elitism inherent in such restricted systems. Universities have provided critical space to challenge the external environment. At almost every level, however, western universities did not support the transformative socio-political upheavals of the 1960s. Universities also lost large parts of the digital race, ceding ground to exponentially innovative and expanding high tech companies. Lacking critical insight or technological relevance, many universities fell into serving mainly national roles and functions. This pattern has been further hampered by the massive student hunger

for new horizons and thinking, international focus and engagement and the ability to move seamlessly across boundaries both real and imagined.

This process has promoted a significant re-evaluation of the role and purpose of education and the most appropriate delivery methodologies to ensure optimum learner engagement. Education, as both process and outcome, while linked to schooling systems, is now seen as very different from schooling in structure and intent. This point was made most forcefully by Ivan Illich writing in the 1970s (*De-schooling Society*). Technologies of learning permit the delivery of knowledge, skills and attitudes in many new and innovative ways.

As education systems and schooling structures reflect the societies and cultures of which they are a part, they also reflect society's values and priorities. Traditional learning in Europe, for example, emerged in contexts of hierarchical social stratification. Class structures and ownership of wealth meant that access to knowledge was tailored to suit privileges of castes and professions that maintained profoundly non-egalitarian systems. Wealthy or aristocratic families could purchase their own teaching resources (personal tutors). Apprenticeship learning was confined to master-pupil relationships governed through powerful guilds with restricted access.

Even in such contexts, learning technologies were important. The most common device was literacy itself. The development of written records and the ability to read vastly increased the ability of learners. Memorization, music and even stained glass all could – and did – play parts in educating people.

The emergence of standardized and systematic methods of instruction took on a radically new dimension with the Industrial Revolution. It marked the growing synchronization of teaching

methodologies and the requirements for improved work performance and productivity. The knowledge explosion and information revolution of our own times is still deeply marked by the experiences, needs, structures and expectations of industrialization and its aftermath. Whatever about particular technologies or new methods, the characteristics of human learning remain driven by issues around motivation, skill acquisition, improved understanding and tangible benefit. They also relate critically to power and ability to control one's own environment, needs, expectations, relationships and rewards.

The impact of a globalized work environment and the end of classical hierarchical schooling models has massive implications. The evidence is that learning will ever more be conditioned by an intersection of interests between the world of employment and the world of education. Educational institutions (and learners as individuals) must respond to the paradigm shifts affecting all life and relationships in the 21st century. A recurring theme that has been identified here is the '*productivity of knowledge'*.

This productivity of knowledge can be exemplified by indicators that include:

- Communicating the same knowledge to ever larger numbers of learners
- Increased enabling of learners to apply knowledge in their organizations
- Generating additional knowledge through pen and distance learning programs
- Transforming the traditional lecturer into a mentor, guide and

facilitator of learning who supports learners at the same time as increasing their knowledge
- Enabling a profound increase in acquisition and generation of new knowledge.

Advanced technologies enable open and distance learning to be a powerful tool in advancing learner competence. These technologies suggest forms of delivery and assessment and research which are at first unfamiliar but, on investigation, indicate extraordinarily rich paths to improve learning and the acquisition of knowledge (Conole, 2013).

At present open and distance learning is still a somewhat marginal method – confined largely to areas where access to conventional education is problematic or where students are geographically dispersed. The key characteristics for the success of such technologies can be viewed within the evaluative framework outlined by McManus and Lyne (1992):

- Accessibility
- Availability throughout a lifespan
- Responsiveness to individual life circumstances
- Ability to cope with learner diversity
- Affordability
- Demonstrable effectiveness.

Learning technologies, however they develop in future years, will still operate within this framework.

Diversity: Frontiers of Human Meaning

The concept of diversity includes a number of practical issues to remove attitudinal barriers as well as a set of values based on

acceptance and respect. It suggests a level of understanding that each individual is unique, while recognizing individual differences. These differences can be along any number of dimensions: 'race', ethnicity, gender, sexual orientation, socioeconomic status, age, physical abilities, religious beliefs, political orientation, skin color or ideologies. A systematic approach to diversity entails the exploration of these differences in a safe, positive, and fostering environment. It is about understanding the Other and moving beyond simple tolerance to embracing and celebrating the rich dimensions of diverse difference contained within each individual or group.

Diversity management is a set of conscious practices and skills that involve understanding and appreciating interdependence of people, cultures, and the natural environment, practicing mutual respect for qualities and experiences, and understanding that diversity includes not only ways of being but also ways of knowing. The social reality is that personal, cultural, and institutionalized discrimination has historically created and sustained privileges for some while creating and sustaining disadvantages for others. Diversity management is about learning to live and work with difference but also to create learning around the barriers caused by prejudice so that we can facilitate eradication of all forms of discrimination.

Workplace diversity refers to the variety of differences between people in an organization – this encompasses race, gender, ethnic group, age, personality, cognitive style, tenure, organizational function, education, background, and more. Diversity involves not only how people perceive themselves but also how they perceive others. Those perceptions affect their interactions. For a wide and diverse range of employees to function effectively as an organization, human resource professionals need to deal effectively with issues such as communication, adaptability, and change. Diversity management is a process intended to create and maintain

a positive work environment where the similarities and differences of individuals are valued, so that all can reach their potential and maximize their contributions within an organization's strategic goals and objectives.

Modern European societies are experiencing unprecedented rates of change at all levels. These changes are seen in a number of ways and in a variety of contexts. The rate of immigration into the EU has strongly increased during the last 20 years. As a direct result of the development of a free labor market in the European Union, greater numbers of Europeans can move between different countries to find new jobs or better standards of living. This massive movement of peoples, communities and labor skills within the EU means that contact with new and different cultures is happening at an increasing pace. In addition, the impact of the wars and killing fields in the Middle East and Africa since the US led Iraqi invasion of 2003 has produced a huge increase in refugees and asylum seekers. The recognition of permanent difference and dislocation in the European metropolitan regions is a difficult and complex process.

In a similar manner, the changing nature of families, the embedded discrimination against women, the exclusion of citizens with disabilities the emergence of new forms of overt fascism and discrimination all point to the need to re-define and assert the importance of social inclusion and varied diversity as foundations of democracy itself. All countries have seen the impact of this change or are in the middle of addressing the policy, social and economic issues that arise from it. The severe current economic crisis and deterioration has produced unprecedented difficulties for meaningful integration strategies and policies. The nature and scale of this has a direct impact on learning for those working in the creative learning and education sectors. In addition to new challenges in equality

related employment issues, old issues have re-asserted themselves in new - and sometimes menacing - ways.

These encompass:

- Ethnic demographics
- Ongoing discrimination regarding disability
- National frameworks and policies
- Socio-cultural structures and norms
- Flexibility and adaptability
- Problem identification and resolution
- Educational systems and the ownership of learning
- Best employment practice.

The need to develop relevant and practical techniques and methods and learning frameworks for learners and practitioners at the interface of cultural, ethnic, economic, social and religious difference is a key driver for innovative diversity competence development. The development of skills, knowledge, behaviors and attitudes to cope with and derive mutual benefit from a time of crisis and diversity is critical for modern European employment systems.

The globalization process is at the core of labor market change in all countries. This has specific implications for learning specialists and educators in terms of professional training, best practice and standards in approaching the diversity emerging within many communities. The pervasive globalizing process means no discussion on policy or strategy can be undertaken without parallel international understanding and analysis of how new forms of cultural diversity impact on the learning needs of populations subjected to unprecedented levels of change.

From Margin to Empowerment: Inclusive Futures

Parallel to school divisions and stratification were similar systems in the world of work. Schooling structures were linked more and more explicitly to these school systems during the age of industrialization (Braverman, 1974). Hierarchies of knowledge transfer are seen in the division of work. This hierarchy can be conceptualized as a type of pyramid. At the peak of the pyramid is the owner-stakeholder (or entrepreneur, engineer or designer) who originates an idea or technique that can then be implemented by taking advantage of economies of scale (Miller et al, 2008). The concept of the independent 'genius' who creates new ideas or techniques and the technocrat who ensures they are implemented by 'front-line' workers maintains, legitimates and reproduces an inherently unequal distribution of the capability to produce, know, learn and derive shared benefit from the ideas/techniques. The education and training of workers, given their subsidiary function, only develops to the most basic level required to satisfy production needs. Veblen powerfully conceptualized the impact of fragmented knowledge and skill acquisition for craft workmanship resulting from industrialization as long ago as 1914 (Veblen, 2006).

As in the case of the printing press, today it is the Internet which is the contemporary technological tool that makes possible management of information and knowledge in quantities hitherto incomprehensible - and in real time. In this respect, it permits access to seemingly limitless amounts of information. This is subject to access and digital literacy which itself can be mediated by pre-existing power

and access structures. The Internet has a demonstrated intentionality that continues to guide the action of its creators.

Making a retrospective, summarized interpretation we can observe that, as Castells (2001) states:

1. The Internet is the combination of an unprecedented linked network of big science, military research and the culture of freedom (in the European liberal sense of defence of individual freedom against any kind of external limitation), born outside specific company parameters and on which scientists and researchers collaborated intensively.
2. Its creators deliberately worked on a precise computer architecture evolving towards an open, decentralized, distributed and multidirectional computer-based communication system capable of encompassing the entire world (and with an inherent sense of possibly changing it).
3. Internet genesis and development is a cultural practice regulated by the cultural values of individuals (and even hackers) who network with open, free software distribution rules. The protocols on the basis of which they work are themselves susceptible to modification.
4. Institutions managing the Internet must constitute themselves according to the principles of transparency and cooperation inherent within their stated philosophy and practice to function effectively.

This suggests a new development of cultural guidelines, themselves potentially based on cooperation, reciprocity in knowledge distribution modalities and increased boundary crossing through horizontal networking between people from different contexts or practices. This is the foundational perspective of global learning, where crossing boundaries and re-imagining knowledge itself on a

global scale replaces traditional restrictions on imagination, be they geographic or cultural.

The centrality of the concept of *lifelong learning* to new initiatives in Europe requires attention. Its role and function reflect the Commission's concerns that Europe needs to display a constant emphasis on best practice if it is to keep up with the needs of all its citizens in a time of change. The nature of lifelong learning is responsiveness to the needs of the learner.

Throughout all Member States of the EU - and indeed in countries all around the world - there is growing concern about the capacity of traditional education systems to change, adapt and provide an appropriate foundation for lifelong learning. It has become urgent for governments to review the ways in which schools are organized, the content of curricula, modes of delivery, design and location of places of learning and the integration of advanced information technologies into the overall educational structure. In such an environment, it is important to evaluate and re-assess the role and function of schools in our society and the relationship between education and families, employment, business, enterprise, culture and community.

The removal of barriers to participation and the enhancement of embedded equality approaches will, at the end of the day, be about asserting strategic policy vision. Vision about what society means, and about what it is for, can inform the creative process of training and skill development activity. It can give a sense of value and direction to the design and development of employment structures. A lack of vision about the meaning of work means that we could be forever condemned to repeat past mistakes.

This also speaks of the critical importance of innovation and vision in addressing the key priorities for developing learning and

transnationality to combat socio-economic marginalization. It is of interest that marginalized groups can often be the springboards for new innovative learning methodologies.

Developing innovative and creative learning and application paradigms is critical for several reasons. This develops the discourse by a focus on several connected themes:

- Intercultural communications
- Learning policy in contexts of diversity and change
- Conflict transformation initiatives
- Human rights frameworks for educational access
- Innovation in work and labor market transformation around diversity
- Hegelian conceptualizations of the Other
- Transformational learning in social change
- Permanent migration – developing multicultural responses
- From digital divide to universal access – Universal Design for Learning
- Implications for policy, research and innovation
- Elephants in the room - war, violence and the costs of exclusion.

It takes time to develop indigenous voices that respond to indigenous needs but yet have international resonance and validity. It takes time and resources to develop capacity – and often even a terminology - which speaks to the immediate and local. If this is done well it can and will enter the marketplace of original ideas. Otherwise there is a danger that models, and discourse will endlessly be but a copy of a copy.

Overcoming exclusion and marginalization means equipping students and educational stakeholders alike not simply with the

mechanisms to understand social challenges but to be able to do something about them. Social exclusion implies both a *structure* and a *process* in the ordering of human relations.

Inclusion is about ensuring that alternative aspects of the human experience are fostered and vindicated. This in itself calls for communities of the marginalized to better define their needs and their potential contribution to the wider society and communities of which they are part. Inclusion is a critical component of global learning, ensuring that the world passed on to subsequent generations is not a uniform, suburbanized market place but a living and diverse collection of richly different communities. Inclusion and diversity are integral elements of values in teaching, research and best practice in global learning.

Conclusions

Education has become a networked web of public, private and social factors responding to an ever-increasing set of change factors. In addition to changing conceptions of education held by international governments, educational institutions act and behave like actors on a crowded stage searching for scarce resources among many other competing interests. In this context, if none other, education now faces the importance of the critical role of partnerships, linkage and strategic joint ventures to achieve shared goals in a transformed external environment.

Globalization gives a new and enhanced importance to this process of educational change. Such a shift raises questions regarding structures of learning, working and production and how they might promote innovation and creativity. From being an aspiration to add interest to academic inquiry and student development, global learning has evolved to be a critical tool in preparing individuals

and societies to understand, engage with and potentially transform a globalized socio-economic environment.

Competition amongst nations for the control and productive use of knowledge is increasing. The power to shape and influence the direction of internationalization in higher education clearly rests with the larger and more powerful institutions and systems of the advanced countries. These countries do not present a united front; they compete amongst themselves for foreign students, control of knowledge and influence in the international higher education arena. Developing countries are not powerless in this relationship, but the balance is tipped towards the more advanced industrialized nations.

At their most basic, learning technologies focus on the tools, methods, techniques and operational modalities that envelop the learning and didactic process. Over the past few decades a complete revolution has occurred regarding not only our approach to the understanding of educational theories but also in our ability to use new and innovative methods to design and deliver learning.

One of the central questions informing the emerging dimensions of innovative learning in international contexts is how we work with the needs of specific communities to create a new matrix of opportunities for inclusion, mutual benefit and intercultural encounter.

The changes produced in both the human and technical aspects of the globalization process shape how global education may now include various learning communities previously excluded by reason of prejudice, discrimination or remoteness. We need to support learners across the globe to transcend barriers and address conflict and persistent discrimination by means of skillful application of potent technological tools in the metamorphosis of traditional

educational systems to meet unprecedented levels of socio-economic transformation.

Educators are challenged to examine rights-based approaches to inclusion, valued diversity and innovative models of equity in a globalized planet. In that direction, the potential of emancipatory learning can be recognized and the re-appropriation of human rights in the learning paradigm be asserted.

Bibliography

Altbach, P. (1999). *Private Prometheus: Private higher education and development in the 21st century* (Vol. 77). Greenwood Publishing Group.

Bell, D. (1974). *The coming of post-industrial society*. London (Heinemann) 1974.

Blass, E., & Hayward, P. (2014). Innovation in higher education; will there be a role for "the academe/university" in 2025? *European Journal of Futures Research*, 2(1), 41.

Braverman, H. (1974). *Labor and Monopoly Capital*. New York: Monthly Review Press.

Bruce, A. (2009). *Beyond Barriers: Intercultural Learning and Inclusion in Globalized*

Castells, M. (2011). *The rise of the network society* (Vol. 12). John wiley & sons.

Cohen, R. and Kennedy, M. (2000) *Global Sociology*, New York: New York University Press.

Conole, G. (2013). *Designing for learning in an open world*. Springer, New York.

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. A. (1995). *Universities and the global knowledge economy: A triple helix of university-industry-government relations.*

Hulsmann, T. (2000) *Costs of Open Learning: a handbook, Oldenburg: Verlag Carl von Ossietsky Universitat.*

Illich, I. (1972). *De-Schooling Society*, London: Penguin.

Lyotard, J-F. (1984) *The Post-modern Condition: A Report on Knowledge*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

McManus, M. and Lyne, P. (1992) *Mainstream or Margin? Open Learning in the Changing World of Nurse Education*, ENBN: Sheffield.

Miller, R.; Shapiro, H. and Hilding-Haman, K. (2008) School´s Over: Learning Spaces in Europe in 2020: *An Imagining Exercise on the Future of Learning*. Joint Research Centre. Scientific and Technical Report. European Commission.

OECD (1996). *The Knowledge-Based Economy*. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development.

OECD (1998) *Human Capital Investment: An International Comparison*. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development.
OECD (2002). *Education at a Glance 2002*. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development.
Roberts, P. (1998). *Rereading Lyotard: Knowledge, commodification and higher education.* Electronic Journal of Sociology, 3(3), 1–23.
Rumble, G (1997). *The Costs and Economics of Distance Education*, London: Kogan Page.
Szücs, A., Tait, A., Vidal, M., & Bernath, U. (2013). *Distance and e-learning in transition: Learning innovation, technology and social challenges*. John Wiley & Sons.
Therborn, G. (2000), *Introduction, International Sociology*. June 2000.
Veblen, T. (2006). *The Instinct of Workmanship and the State of the Industrial Arts*. New York: Cosimo.
Wit, H. de, & Knight, J. A. (1999). Quality and internationalisation in higher education. Wolpert, J. (1965). *Behavioral Aspects of the Decision to Migrate. Papers in Regional.*

O FUTURO DO TRABALHO E DA EDUCAÇÃO NO MUNDO

Fernando Alcoforado

Doutor em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Regional pela Universidade de Barcelona (2003), Graduado em Engenharia Elétrica pela UFBA - Universidade Federal da Bahia (1966) e Especialista em Engenharia Econômica e Administração Industrial pela UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro (1971). É membro da Academia Baiana de Educação e é autor de 13 livros relacionados com desenvolvimento econômico e social, meio ambiente, desenvolvimento regional, globalização e energia.

Resumo:

Este artigo tem por objetivo demonstrar a necessidade da reestruturação do sistema de educação em todos os países do mundo em consequência das profundas mudanças que estão ocorrendo no mundo do trabalho decorrentes do avanço tecnológico, sobretudo, com o uso da inteligência artificial nas atividades produtivas.

Palavras-chave:

Avanço tecnológico, Futuro do trabalho, Novo sistema de educação requerido.

Resumen:

Este artículo tiene por objetivo demostrar la necesidad de la reestructuración del sistema de educación en todos los países del mundo como consecuencia de los profundos cambios que están ocurriendo en el mundo del trabajo derivados del avance tecnológico, sobre todo, con el uso de la inteligencia artificial en las actividades productivas.

Palabras clave:
Avances tecnológicos, Futuro del trabajo, Nuevo sistema de educación requerido.

Abstract:
This article aims to demonstrate the need for restructuring the education system in all countries of the world as a consequence of the profound changes that are occurring in the world of work due to the technological advance, especially with the use of artificial intelligence in productive activities.

Keywords:
Technological advancement, Future of working, New education system required.

Introdução

Este artigo tem por objetivo demonstrar a necessidade da reestruturação do sistema de educação em todos os países do mundo para se adequar às profundas mudanças que estão ocorrendo no mundo do trabalho, decorrentes do avanço tecnológico. Este estudo foi baseado numa pesquisa profunda da literatura existente que aborda o avanço tecnológico contemporâneo e seu impacto sobre a sociedade e, em especial, sobre o mundo do trabalho, bem como, as proposições relacionadas com a nova educação a ser implementada para fazer frente às mudanças no mundo do trabalho na era contemporânea. A metodologia utilizada na execução do trabalho consistiu em identificar as características do avanço tecnológico em curso na era contemporânea e seu impacto sobre o mundo do trabalho para caracterizar o novo sistema de educação requerido em um futuro econômico com o uso de máquinas inteligentes nas atividades produtivas e na sociedade em geral.

O avanço tecnológico contemporâneo

A Sociedade Pós-industrial é o nome proposto para uma economia que passou por uma série de mudanças específicas, após o processo de industrialização. O conceito foi introduzido pelo sociólogo e professor da Universidade de Harvard Daniel Bell em 1962 sendo detalhado na sua obra *The Coming of Post Industrial Society: A Venture in Social Forecasting* de 1976. A Sociedade Pós-industrial é marcada por um rápido crescimento do setor de serviços, em oposição ao setor industrial, e um rápido aumento da tecnologia da informação, sendo o conhecimento e a criatividade as matérias primas cruciais de tais economias. É por isso que a era Pós-industrial é conhecida também como a era da Informação e do Conhecimento (Bell, 1976).

Uma das principais características da Sociedade Pós-industrial é o uso em larga escala da tecnologia da informação. A revolução informacional ou da tecnologia da informação se expandiu a partir das décadas de 1970 e 1980, ganhando intensidade na década de 1990 com a propagação da Internet, ou seja, da comunicação em rede por meio do computador. Por que chamar esse processo de revolução? Porque a informatização penetrou na sociedade tal como a energia elétrica resultante da Segunda Revolução Industrial que reconfigurou a vida das cidades. O computador, ícone da nova revolução, ligado em rede está alterando a relação das pessoas com o tempo e com o espaço. O computador ressuscitou a escrita após a supremacia das mídias audiovisuais, principalmente após o império da comunicação televisiva. As redes informacionais permitem ampliar a capacidade de pensar de modo inimaginável.

No livro *The Second Machine Age* (A segunda era da máquina), seus autores afirmam que a combinação do poder de computação maciço com redes abrangentes, aprendizado de máquinas,

mapeamento digital e a "Internet das coisas" estão produzindo uma revolução industrial completa, na mesma escala que as transformações causadas pela energia a vapor e a eletricidade. Mas enquanto essas revoluções mais antigas suplantaram a força física humana (e equina), a nova vai suplantar muito da cognição humana, e o trabalho que exigia empregar pessoas para fazer tarefas de processamento de informação afinal será feito por computadores. A implicação é que até as pessoas em muitas ocupações de colarinho branco (white colar) poderão se ver desempregadas. A maioria das pessoas não tem ideia das capacidades dessas novas tecnologias. A ameaça aos empregos atuais é bastante evidente. A consultoria Boston Consulting Group prevê que, em 2025, até um quarto dos empregos seja substituído por softwares ou robôs, enquanto que um estudo da Universidade de Oxford, no Reino Unido, aponta que 47% dos atuais empregos no país correm o risco de serem automatizados nas próximas duas décadas (Brynjolfsson & McAfeee, 2016).

Cabe observar que Inteligência Artificial (mencionada pela sigla em inglês AI - *artificial intelligence*) é a inteligência similar à humana exibida por mecanismos ou software. O principal objetivo dos sistemas de AI é executar funções consideradas inteligentes. Especialistas acreditam que a inteligência das máquinas se equiparará à dos humanos até **2050, graças a uma nova era da sua capacidade de aprendizado.** Computadores já estão começando a assimilar informações a partir de dados coletados. Isso significa que estamos criando máquinas que podem ensinar a si mesmas a participar de jogos de computador – e ser muito boa nisso – e também a se comunicar simulando a fala humana, como acontece com os smartphones e seus sistemas de assistentes virtuais. É importante observar que mesmo que a Inteligência Artificial não conduza a um cenário de desemprego em massa a curto prazo, poderá levá-lo

a médio e longo prazo. A ameaça aos empregos atuais é bastante evidente.

O futuro do trabalho com o uso de máquinas inteligentes

A maioria dos trabalhos envolve uma série de tarefas ou processos. Algumas delas são mais rotineiras, enquanto outras exigem toma de decisão, habilidades sociais e outras capacidades humanas. Quanto mais rotineira e baseada em regras são as atividades mais favorável é a automação. No passado, a tecnologia destruía empregos, mas criava outros. Desta vez, vai ser diferente porque a Inteligência Artificial vai acabar substituindo muitos postos de trabalho, incluindo os de alta habilidade, criando, também, alguns novos.

As profissões mais ameaçadas pelos robôs, segundo Wakefield, são os motoristas de táxi, operários de fábrica, jornalistas, médicos, advogados, funcionários de escritório, trabalhadores de entrega de mercadorias, policiais, etc. Motoristas de táxi ao redor do mundo estão ameaçados pelo Uber assim como motoristas em geral por fabricantes de veículos que já estão fabricando unidades que dispensam a presença do motorista. Operários de fábrica estão ameaçados porque as linhas de montagem estão sendo cada vez mais automatizadas. A profissão de jornalista está ameaçada porque em futuro próximo, reportagens não serão mais escritas por jornalistas e sim por softwares capazes de coletar dados e transformá-los em textos minimamente compreensíveis. Os médicos estão ameaçados porque alguns procedimentos médicos são feitos de forma mais rápida por robôs que já estão ajudando médicos a realizarem cirurgias. Os funcionários de escritório já estão sendo substituídos por máquinas inteligentes que realizam inúmeras de suas tarefas. Os trabalhadores dedicados à entrega de mercadorias serão substituídos por drones ou

veículos sem motorista. Policiais e militares serão substituídos por robôs (Wakefield, 2015).

Acredita-se que os efeitos econômicos da Inteligência Artificial sobre os chamados empregos humanos cognitivos (aqueles considerados anteriormente na era industrial como "trabalho de escritório") serão análogas aos efeitos da automação e robótica no trabalho de fabricação industrial, em que os operários acabaram perdendo empregos mesmo possuindo conhecimentos técnicos, muitas vezes especializados, perda esta que impactou negativamente no seu status social e na sua capacidade de prover as necessidades de suas famílias. Com a mão-de-obra se tornando um fator menos importante na produção em comparação ao capital intelectual e à capacidade de usá-lo para gerar valor, é possível que a maioria dos cidadãos possam ter dificuldades em encontrar um trabalho no futuro (Tibau, 2016).

Martin Ford, futurista e autor dedicado ao estudo da inteligência artificial, robótica e o impacto sobre o emprego, a sociedade e a economia, é autor de dois livros: *Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future* (*Ascensão dos robôs: Tecnologia e Ameaça de um Futuro Sem Emprego*) publicado em 2015 e *The Lights in the Tunnel: Automation, Accelerating Technology and the Economy of the Future* (*As Luzes no Túnel: Automação, Tecnologia de Aceleração e Economia do Futuro*), publicado em 2009 os quais abordam os efeitos da automação e o potencial de desemprego estrutural que está aumentando dramaticamente a desigualdade social. Ford foi o primeiro autor do século XXI a publicar um livro (*The Lights in the Tunnel*) apresentando um forte argumento de que avanços em robótica e inteligência artificial acabariam por tornar obsoleta uma grande fração da força de trabalho humana. Nos anos subsequentes, outros livros apresentaram argumentos semelhantes, e a tese de Martin Ford foi apoiada por uma série de estudos

acadêmicos, principalmente por pesquisadores da Universidade de Oxford, que descobriram em 2013 que os empregos ocupados por cerca de 47% da força de trabalho dos Estados Unidos poderiam ser suscetíveis à automação nas próximas duas décadas.

Em 2013, pesquisadores da Oxford University publicaram um estudo detalhado do impacto da computação sobre o emprego nos Estados Unidos considerando os avanços recentes em aprendizado de máquinas (machine learning) e robôs móveis. Eles analisaram cada uma das categorias profissionais catalogadas pelo U.S. Bureau of Labor Statistics baseada em um banco de dados sobre competências requeridas para exercer esses empregos. Os pesquisadores concluíram que 47% dos atuais empregos estão sob alto risco de automação nos próximos anos e décadas e outros 19% sob risco médio. Eles consideram que somente um terço dos atuais trabalhadores estão salvos da substituição nas próximas uma ou duas décadas.

Os pesquisadores da Oxford University concluíram que as profissões que requerem trabalhos manuais (blue-collar) mais susceptíveis de substituição pela automação são as seguintes:

1) escavadores de esgoto; 2) supervisão de reparadores; 3) operadores de máquinas; 4) escrutinador; 5) funcionários de transporte, de recepção e de trânsito; 6) motoristas; 7) inspetores, testadores, classificadores e demontradores; 8) projetor de imagens no cinema; 9) caixas; 10) moedores e polidores; 11) trabalhadores rurais; 12) lobistas, tomadores de ingressos; 13) cozinheiros; 14) concessionários de jogos; 15) engenheiros de locomotivas; 16) atendentes de balcão; 17) funcionários de correios; 18) paisagistas e jardineiros; 19) montadores de equipamentos elétricos e eletrônicos; e, 20) trabalhadores para impressão, encadernação e acabamento. Em contrapartida, as profissões menos susceptíveis à automação entre os "blue-collars" são as seguintes: 1) terapeutas recreativos; 2)

audiologistas; 3) terapeutas ocupacionais; 4) ortopedistas e técnicos em prótese; 5) coreógrafos; 6) médicos e cirurgiões; 7) dentistas e ortodontistas; 8) instrutores de educação física; 9) silvicultores; 10) enfermeiros; 11) maquiadores; 12) farmacêuticos; 13) treinadores e escoteiros; 14) terapeutas físicos; 15) fotógrafos; 16) quiropráticos; 17) veterinários; 18) artistas e artesãos; 19) designers florais; e, 20) designers de tecidos e roupas.

Os pesquisadores da Oxford University concluíram que as profissões que requerem trabalho intelectual (white-collar) mais susceptíveis de substituição pela automação são as seguintes:

1) preparadores de declaração de renda; 2) examinadores de títulos; 3) assinantes de serviços e processadores de reclamações; 4) funcionários de corretagem e entrada de dados; 5) oficiais de empréstimo; 6) analista de crédito; 7) funcionários de contadores e auditores; 8) funcionários assalariados; 9) arquivista; 10) operadores de quadros de distribuição; 11) gestores de benefícios; 12) assistentes de biblioteca; 13) operadores de reatores nucleares; 14) analista de orçamento; 15) escriturários técnicos; 16) transcritores médicos; 17) cartógrafos; 18) revisores; 19) processadores de texto e datilógrafo.

As profissões menos susceptíveis à automação entre os "white-collars" são as seguintes: 1) analista de sistema; 2) engenheiros; 3) artistas de multimídia e animadores; 4) cientista de pesquisa de computação e informação; 5) chefe executivo; 6) compositores; 7) projetistas de moda; 8) fotógrafos; 8) administradores de bancos de dados; 9) gestores de compras; 10) advogados; 11) escritores e autores; 12) desenvolvedores de software; 13) matemáticos; 14) editores; 15) projetistas gráficos; 16) controladores de tráfego aéreo; 17) engenheiros de som; e, 18) editores de escritório (desktop).

Segundo Ford, em 2013, um trabalhador típico teve uma remuneração 13% menor do que em 1973, após o ajuste à inflação, mesmo com o aumento da produtividade de 107% (Ford, 2015).

Ford afirma que, em janeiro de 2010, o jornal Washington Post informou que na primeira década do século XXI, não houve a criação de nenhum emprego e que esta situação não acontecia desde a Grande Depressão de 1929. Ford (2015) afirma que a perda da primeira década do século XXI é surpreendente haja vista a necessidade de os Estados Unidos criarem um milhão de empregos por ano. As desigualdades sociais nos Estados Unidos têm crescido a níveis nunca vistos desde 1929 e a participação do trabalho na renda nacional tem decrescido continuamente.

Ford (2015) afirma que vivemos em uma era definida pela mudança fundamental entre trabalhadores e máquinas e que esta mudança desafia uma das hipóteses básicas sobre a tecnologia de que as máquinas são instrumentos que aumenta a produtividade dos trabalhadores. Ao invés disto, as máquinas estão se transformando em *trabalhadores*. Todo esse progresso resulta da implacável aceleração da tecnologia do computador. A Lei de Moore de que a capacidade dos computadores dobra a cada 18 ou 24 messes tem se mantido até o presente momento. A Lei de Moore surgiu em 1965 através de um conceito estabelecido por Gordon Earl Moore. Tal lei diz que o poder de processamento dos computadores dobra a cada 18 ou 24 meses. Não há como dizer que esta lei vá se perpetuar por muito mais tempo, mas até agora ela tem sido válida. Tudo leva a crer que os robôs vão substituir os seres humanos no mercado de trabalho. Segundo Brynjolfsson e McAfee, temos tecnologias que estão moldando o mundo para o qual nos dirigimos. A ameaça aos empregos atuais é bastante evidente (Wakefield, 2015).

O impacto da inteligência artificial sobre a sociedade

Além de se constituir uma ameaça à ascensão social dos trabalhadores, o avanço da inteligência artificial pode colocar em xeque a existência do próprio sistema capitalista na medida em que

o desemprego em massa contribuirá cada vez mais para a queda no consumo de bens e serviços. Esta situação levaria à cessação do processo de acumulação do capital sem o qual o sistema capitalista seria levado ao colapso.

As soluções que se apresentam para mitigar os efeitos do desemprego gerado pelo avanço tecnológico na era contemporânea dizem respeito à adoção da Economia Criativa, da Economia Social e Solidária e do Programa de Transferência de Renda. A questão que se coloca é se a Economia Criativa e a Economia Social e Solidária poderão compensar o desemprego em massa que as atividades produtivas em geral proporcionarão com o uso da inteligência artificial. O Programa de Transferência de Renda através do qual o Estado proporcionaria renda às pessoas desempregadas seria adotado para compensar as insuficiências da Economia Criativa e da Economia Social e Solidária.

Marisa Adán Gil informa que "uma das maneiras mais eficazes de gerar novos empregos é estimular a indústria criativa, segundo opinião de George Windsor, diretor de pesquisa da Nesta, organização sem fins lucrativos que tem como objetivo estimular os 12 setores da economia criativa no Reino Unido. Na visão de Windsor, a criação de empregos ligados à criatividade tem enorme potencial para movimentar a economia. Segundo George Windsor, "a indústria criativa agrega valor aos produtos de uma maneira que nenhum outro setor é capaz" e que há várias maneiras de gerar empregos ligados à Economia Criativa: estimular a indústria de games; desenvolver núcleos criativos locais, que trabalhem com base nas tradições culturais de cada região; facilitar o crédito para setores criativos da economia; investir em educação voltada para o design e para a tecnologia. Caso o governo britânico abrace essas medidas, George Windsor acredita ser possível criar 1 milhão de empregos no Reino Unido até 2030. Atualmente, a Economia Criativa é um dos setores

de maior crescimento na economia mundial. Ela também é uma das áreas mais rentáveis em termos de geração de lucros, empregos e exportação de bens e serviços, segundo George Windsor (Gil, 2015).

O termo "Economia Criativa" se refere a atividades com potencial socioeconômico que lidam com criatividade, conhecimento e informação. Para entendê-la, é preciso ter em mente que empresas deste setor combinam a criação, produção e a comercialização de bens criativos de natureza cultural e de inovação como Moda, Arte, Mídia Digital, Publicidade, Jornalismo, Fotografia e Arquitetura. Em comum, empresas da área dependem do talento e da criatividade para efetivamente existirem. Elas estão distribuídas em 13 diferentes áreas:

1) arquitetura; 2) publicidade; 3) design; 4) artes e antiguidades; 5) artesanato; 6) moda; 7) cinema e vídeo; 8) televisão; 9) editoração e publicações; 10) artes cênicas; 11) rádio; 12) softwares de lazer; e, 13) música. É importante dizer que, por focar em criatividade, imaginação e inovação como sua principal característica, a economia criativa não se restringe apenas a produtos, serviços ou tecnologias. Ela engloba também processos, modelos de negócios, modelos de gestão, entre outros (Descola, 2016).

Em setores vinculados à arte, por exemplo, como as artes cênicas, visuais e música, é crescente o número de oportunidades que estimulam serviços especializados em filmagem, gravações e fotografia. Além disso, o indivíduo interessado nessa área também poderá optar por se especializar em gestão de espetáculos e direção de arte; criação de cenografia e figurinos, por exemplo, além de serviços de iluminação, som, imagem. Nessa área, também estão os estúdios de pintura, por exemplo. No setor de comunicação, a lista de especializações também é grande: atendimento ao público; marketing tradicional e digital, criação de sites, marcas e

portais. Existem também os segmentos vinculados às mídias, que incluem produção de vídeos e jogos, e os sistemas de distribuição e exibição de audiovisual, que também geram inúmeros empregos, ou seja, da criação do conteúdo à gestão e distribuição dele, sendo, portanto, uma área bastante rica em oportunidades. Já a publicidade estimula serviços de publicação, reprodução e impressão, além da gestão de agências e empresas de publicidade. Este grupo tem uma riqueza de diversidade contemplando várias profissões em todas as fases de produção, gravação, finalização e pós-produção de propagandas, marketing etc. Entre os negócios ligados ao design, arquitetura, entre outros, estão, por exemplo, as agências e startups, os escritórios técnicos de arquitetura e engenharia e os ateliês de design.

A Economia Social e Solidária se configura como um dos caminhos do futuro para inventar outras maneiras de produzir e consumir contribuindo para uma maior coesão social. Esta é a opinião de Géraldine Lacroix e Romain Slitine apresentada em sua obra *L´économie sociale et solidaire* (2016). Segundo Lacroix e Slitine, do comércio equitativo à poupança solidária passando por inovações sociais no campo da proteção ao meio ambiente, da luta contra a exclusão social ou pela igualdade de oportunidades, a Economia Social e Solidária oferece respostas a numerosas questões da sociedade contemporânea. Nesta obra consta a informação de que a Economia Social e Solidária corresponde a 10% do PIB e é responsável por 12,7% do emprego na França. No Brasil, a Economia Social e Solidária representa 1% do PIB (Rede Brasil Atual, 2015>).

A Economia Social e Solidária é um novo modelo de desenvolvimento econômico, social, político e ambiental que representa uma forma diferente de gerar trabalho e renda, em diversos setores, seja nos bancos comunitários, nas cooperativas de crédito, nas cooperativas da agricultura familiar, na questão do comércio justo,

nos clubes de troca, etc. Constitui uma nova forma de organização do trabalho e das atividades econômicas em geral emergindo assim, como uma importante alternativa para a inclusão de trabalhadores no mercado de trabalho, criando uma nova oportunidade através da autogestão, com a possibilidade de recuperação massiva de empresas que foram a falência, com uma nova maneira de produção, na qual, a maximização do lucro deixa de ser o principal objetivo, dando lugar à maximização da quantidade e da qualidade do trabalho.

Com a primeira Revolução Industrial, no final do século XVIII, surgiu na Europa a Economia Social e Solidária. Contudo foi na Grã-Bretanha (mais precisamente na Inglaterra) que ela se fortaleceu a partir do século XIX, como uma "resposta ao agravamento da crise do trabalho" e da crescente insatisfação com o desempenho do sistema público de segurança social. Frente a esses vazios econômicos e sociais que a história do capitalismo produziu surge, como modelo alternativo, a Economia Social e Solidária (Silva & Silva, 2008).

A Economia Social e Solidária foi criada por operários, nos primórdios do capitalismo industrial. No seu ressurgimento por volta dos finais do século XX, configurou-se como uma resposta dos trabalhadores à reestruturação produtiva do capitalismo global e ao uso abusivo e sem critério de novas tecnologias que provocaram desemprego em massa e a falência de empresas. A Economia Social e Solidária se coloca como uma alternativa possível para os trabalhadores que estão, em sua maioria, excluídos do mercado de trabalho formal e do consumo. A Economia Social e Solidária surgiu em várias partes do mundo com práticas de relações econômicas e sociais que estão a propiciar a sobrevivência e a melhoria da qualidade de vida de milhões de pessoas. Essas práticas são baseadas em relações de colaboração solidária, inspiradas por valores culturais que colocam o ser humano como sujeito e finalidade da atividade

econômica, em vez da acumulação privada da riqueza em geral e do capital em particular.

Se aceitamos a ideia de que é irreal que, investir em educação e treinamento não resolve o problema do desemprego e nem impede a automação, Ford considera que a solução mais eficaz consiste na adoção de uma política de garantia de renda para os trabalhadores (Ford, 2015). Esta ideia não é nova. Friedrich August von Hayek, economista e filósofo austríaco, posteriormente naturalizado britânico, considerado um dos maiores representantes da Escola Austríaca de pensamento econômico, foi o poderoso proponente desta ideia quando publicou entre 1973 e 1979 sua obra *Law, Legislation and Liberty* (Routledge, 1988). Estas são *políticas sociais de emergência* onde a transferência de renda dos governos Lula e Dilma Rousseff no Brasil, o Bolsa Família, é um exemplo da aplicação da política de garantia de renda de Hayek.

Além da necessidade de prover uma segurança básica líquida, Ford (2015) afirma que há um poderoso argumento para a adoção da política de garantia de renda porque o avanço tecnológico promove a desigualdade social e ameaça o consumo. Como o mercado de trabalho continua a erodir e os salários estagnam ou caem, o mecanismo que assegura o poder de compra dos consumidores começa a quebrar e a demanda por produtos e serviços sofrem, em consequência. Diante deste fato, Martin Ford considera que uma reestruturação da economia será requerida. Na prática, a política de garantia de renda seria uma estratégia que, ao lado da adoção da Economia Criativa e da Economia Social e Solidária, proporcionaria as condições para os trabalhadores enfrentarem o desemprego em massa gerado pelo sistema capitalista mundial. Competiria aos governos dos países do mundo cobrarem impostos das empresas de alta tecnologia para assegurarem a adoção da política de garantia de renda à população desempregada. O Programa de Transferência de Renda através do

qual o Estado proporcionaria renda às pessoas desempregadas seria adotado para compensar as insuficiências da Economia Criativa e da Economia Social e Solidária na geração de emprego.

O novo sistema de educação requerido em um futuro econômico com o uso de máquinas inteligentes

Um dos objetivos de um sistema de educação de um país é o de planejar a preparação e a atualização contínua das pessoas para o mercado de trabalho. O grande desafio de educação é representado pelas rápidas mudanças que estão ocorrendo no mundo do trabalho graças ao avanço tecnológico, sobretudo ao impacto da inteligência artificial que nasceu da Ciência da Computação e é uma área extremamente multidisciplinar, que envolve Psicologia, Neurociência, Teoria da Decisão e Economia, que pode gerar o fim de algumas profissões e gerar o desemprego em massa de trabalhadores qualificados e não qualificados.

Tudo isto sugere que vivenciamos uma transição que coloca enorme tensão sobre a economia e a sociedade. A educação oferecida nos moldes atuais aos trabalhadores e estudantes que se preparam para entrar no mercado de trabalho provavelmente será ineficaz. Em outras palavras os sistemas de educação estão preparando trabalhadores para um mundo do trabalho que deixará de existir. O futuro do trabalho em um mundo com Inteligência Artificial requer a adoção de novas medidas voltadas para a qualificação da mão-de-obra que deverá saber utilizar a tecnologia como complemento, uma ferramenta, e não como um substituto de suas habilidades. Algumas funções são atribuídas a máquinas e sistemas inteligentes. Novas funções para os seres humanos surgem diante desse novo cenário.

Compete aos planejadores dos sistemas de educação identificar o papel dos seres humanos no mundo do trabalho em um futuro

com a presença de máquinas inteligentes para realizar uma ampla revolução no ensino em todos os níveis contemplando a qualificação dos professores e a estruturação das unidades de ensino para prepararem seus alunos para um mundo do trabalho em que as pessoas terão, por um lado, que lidar com máquinas inteligentes e, por outro, se capacitarem para desenvolver atividades ligadas à Economia Criativa e à Economia Social e Solidária. Os currículos das unidades de ensino em todos os níveis devem ser profundamente reestruturados para atingirem esses objetivos.

Um fato é indiscutível: os avanços tecnológicos estão prejudicando alguns mercados de trabalho. Esta situação coloca para os governos a necessidade de proporcionarem aos trabalhadores a aquisição de novas competências, ajudando-os a se adaptarem às exigências do mercado, conforme necessário. Isso inclui tornar a educação e formação flexíveis o suficiente para ensinar novas habilidades de maneira rápida e eficiente, enfatizando a aprendizagem ao longo da vida, usando mais a aprendizagem on-line e a simulação de jogos (IT Forum 365, 2016).

Educação, treinamento, redução da jornada de trabalho e criação ou readequação de bens e serviços que necessitem mais de intervenção humana, podem ajudar a mitigar os efeitos econômicos negativos da automação, em especial da Inteligência Artificial. Com uma nova educação, será possível preparar trabalhadores para desempenhar suas atividades ajustadas aos novos tempos. Para implantar uma nova educação, se torna imprescindível que se comece a identificar as competências necessárias para o trabalho do século XXI e adequar nosso sistema educacional, que está obsoleto, para formar cidadãos mais capacitados para uma realidade diferente da era industrial que está chegando ao seu fim, mas que ainda prevalece no momento.

Murilo Gun, palestrante graduado na Singularity University e

professor de criatividade, indicou quatro habilidades que serão essenciais em um futuro de crescimento exponencial com tecnologias disruptivas, como a Inteligência Artificial: 1) Inteligência interpessoal- a habilidade de se relacionar com outras pessoas, destacando-se a capacidade de criar empatia, que está relacionada com a capacidade de liderança; 2) Inteligência intrapessoal- a capacidade de se relacionar consigo mesmo, destacando-se o autoconhecimento, autocontrole e domínio de emoções; 3) Inteligência Inter artificial- habilidade de compreender o impacto da tecnologia, como a Inteligência Artificial e a robótica, e utilizar esses recursos como ferramentas para ampliar o potencial humano; e, 4) Inteligência criativa- principal diferencial entre a inteligência humana e a artificial, ou seja, desenvolvendo a capacidade de criar algo novo, utilizando as demais inteligências e aplicando-as de forma inovadora (Sap, 2017).

Países como a Suíça e a Finlândia já começaram a considerar ativamente esta nova realidade e iniciaram um processo de adequação de suas sociedades – que começou pela reformulação de seus sistemas educacionais, privilegiando o desenvolvimento da habilidade de metacognição (capacidade do ser humano de monitorar e autorregular os processos cognitivos, ou seja, a capacidade do ser humano de ter consciência de seus atos e pensamentos), domínio de idiomas (em especial da língua inglesa, pelo fato da maior parte do conhecimento humano estar registrado neste idioma) e um currículo baseado em STEM (acrônimo em inglês para Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática) associado ao "método" grego de "arte liberal" por se entender que é uma maneira eficiente de adequar a forma de pensar para uma mentalidade mais direcionada à criação de propriedade intelectual, em que se destaca a conexão de conhecimentos – de forma mais abrangente – e a imaginação – para atuar criativamente na sociedade e gerar inovação (Tibau, 2016).

Conclusões

Considerando que a educação tem por objetivo preparar as pessoas para a vida e para o mercado de trabalho atual e futuro e que muito em breve o mundo será bastante diferente do que é hoje, é preciso estruturar o sistema de educação para atender as necessidades, não apenas do presente, mas, sobretudo do futuro. Artigo publicado no Blog da CONQUER – a nova escola sob o título *6 tendências para o futuro da educação*, disponível no website <http://escolaconquer.com.br/6-tendencias-para-o-futuro-da-educacao/>, informa que o sistema de ensino deve acompanhar as mudanças no mundo. As 6 tendências do sistema de educação do futuro são as seguintes:

1. **Salas de aula**- Ao invés de serem destinadas à teoria, as salas terão como objetivo a prática. O aluno aprende a teoria em casa e pratica nas salas de aula com auxílio de um professor/mentor.

2. **Aprendizado personalizado**- Estudantes irão aprender com ferramentas que se adaptam a suas próprias capacidades, podendo aprender em tempo e locais diferentes. Isso significa que alunos acima da média serão desafiados com exercícios mais difíceis e os com mais dificuldade terão a oportunidade de praticar mais até que atinjam o nível desejado. Esse processo fará com que os professores sejam mais capazes de ver claramente qual tipo de ajuda cada estudante precisa.

3. **Livre escolha**- Estudantes terão a liberdade de modificar seu processo de aprendizagem, escolhendo as matérias que desejam aprender com base em suas próprias preferências e poderão utilizar diferentes dispositivos, programas e técnicas que julgarem necessários para o próprio aprendizado.

4. **Aplicabilidade prática**- O conhecimento não ficará apenas na teoria, ele será posto em prática através de projetos para que os alunos

adquiram o domínio da técnica e também pratiquem organização, trabalho em equipe e liderança.

5. **QE > QI (quociente emocional > quociente de inteligência)** - Uma vez que a tecnologia traz mais eficiência e vem cada vez mais substituindo o trabalho humano em diversas áreas, a formação deverá contemplar a presença de habilidades essencialmente humanas e valorizar ainda mais as interações sociais. As escolas deverão prover mais oportunidades para os alunos adquirirem habilidades do mundo real, que farão a diferença em seus trabalhos. Isso significa mais espaço para programas de trabalho, mais projetos colaborativos, mais prática.

6. **O sistema de avaliações irá mudar**- Muitos argumentam que a forma como o sistema de perguntas e respostas das provas não é eficaz, pois muitos alunos apenas decoram os conteúdos e os esquecem no dia seguinte após a avaliação. Ainda, esse sistema não avalia adequadamente o que realmente o aluno é capaz de fazer com aquele conteúdo na prática. Por isso, a tendência é que as avaliações passem a ocorrer na realização de projetos reais, com os alunos colocando a mão na massa.

No texto *Educação do Futuro*, disponível no website <https://www.goconqr.com/pt-BR/examtime/blog/educacao-futuro/>, foi apresentada uma entrevista de José Moran, pesquisador e orientador de Projetos Educacionais Inovadores com metodologias ativas em cursos presenciais e online e autor do livro *"A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*". Os principais aspectos por ele considerados são os seguintes:

1. Não deve ser adotado um único modelo, proposta, caminho para a educação. Trabalhar com desafios, com projetos reais, com jogos parece o caminho mais importante hoje, mas pode ser realizado de várias formas e em contextos diferentes. Podemos ensinar por problemas e projetos num modelo disciplinar e em modelos sem

disciplinas isoladas; com modelos mais abertos – de construção mais participativa e processual – e com modelos mais roteirizados, preparados anteriormente, planejados nos seus mínimos detalhes.

2. Alguns componentes são fundamentais para o sucesso da aprendizagem: a criação de desafios, atividades, jogos que realmente trazem as competências necessárias para cada etapa, que solicitam informações pertinentes, que oferecem recompensas estimulantes, que combinam percursos pessoais com participação significativa em grupos, que se inserem em plataformas adaptativas, que reconhecem cada aluno e ao mesmo tempo aprendem com a interação, tudo isso utilizando as tecnologias adequadas. O articulador das etapas individuais e grupais é o docente, com sua capacidade de acompanhar, mediar, de analisar os processos, resultados, lacunas e necessidades, a partir dos percursos realizados pelos alunos individual e grupalmente. Esse novo papel do professor é mais complexo do que o anterior de transmitir informações. Precisa de uma preparação em competências mais amplas, além do conhecimento do conteúdo, como saber adaptar-se ao grupo e a cada aluno; planejar, acompanhar e avaliar atividades significativas e diferentes.

3. Ensinar e aprender podem ser feitos de forma muito mais flexível, ativa e baseada no ritmo de cada aluno. O modelo mais interessante e promissor de utilização de tecnologias é o de concentrar no ambiente virtual o que é informação básica e na sala de aula as atividades mais criativas e supervisionadas. A combinação de aprendizagem por desafios, problemas reais, jogos é muito importante para que os alunos aprendam fazendo, aprendam juntos e aprendam também no seu próprio ritmo. E é decisivo também para valorizar mais o papel do professor como gestor de processos ricos de aprendizagens significativas e não o de um simples repassador de informações. Se mudarmos a mentalidade dos docentes para serem mediadores, poderão utilizar os recursos próximos, tecnologias simples, como os

que estão no celular, uma câmera para ilustrar, um programa gratuito para juntar as imagens e contar com elas histórias interessantes e os alunos serem autores, protagonistas do seu processo de aprender.

4. Os desafios de mudanças na educação são estruturais. É preciso aumentar o número de escolas de qualidade, de escolas com bons gestores, docentes e infraestrutura, que consigam motivar os alunos e que realmente promovam uma aprendizagem significativa, complexa e abrangente. Precisa haver plano de carreira, formação e valorização de gestores educacionais e professores. É preciso políticas consistentes de formação, para atrair aos melhores professores, remunerando lhes bem e qualificando lhes melhor, com políticas inovadoras de gestão que levem os modelos de sucesso de gestão para a educação básica e superior.

5. Os educadores precisam aprender a realizar-se como pessoas e como profissionais, em contextos precários e difíceis, aprender a evoluir sempre em todos os campos, a ser mais afetivos e ao mesmo tempo saber gerenciar grupos. Devem se transformar em educadores inspiradores e motivadores.

Bibliografía

Bell, D. (1976). The Coming of Post Industrial Society: A Venture in Social Forecasting. Disponível no website <https://www.os3.nl/_media/2011-2012/daniel_bell_-_the_coming_of_post-industrial_society.pdf>.

Brynjolfsson, E. & McAfeee, A. (2016). The second machine age. New York: Norton paperback.

CONQUER. 6 tendências para o futuro da educação. Disponível no website <http://escolaconquer.com.br/6-tendencias-para-o-futuro-da-educacao/>, 2016.

Descola (2016). A economia criativa no mundo moderno. Disponível no website <https://descola.org/drops/a-economia-criativa-no-mundo-moderno/>.

Ford, M. (2015). Rise of the robots. New York: Basic Books.

Gil, M. A. (2015). Economia criativa é saída para o desemprego, diz especialista. Disponível no website <http://revistapegn.globo.com/Empreendedorismo/noticia/2015/12/economia-criativa-e-saida-para-o-desemprego-diz-especialista.html>.

Hayek, F. (1988). Law, Legislation and Libert. Abingdon: Routledge.

IT Forum 365 (2016). Qual impacto da inteligência artificial no mercado de trabalho? História mostra caminhos possíveis. Disponível no website <http://www.itforum365.com.br/tecnologias/inteligencia-artificial/qual-impacto-da-inteligencia-artificial-no-mercado-de-trabalho-historia-mostra-caminhos-possiveis>.

Lacroix, G. & Slitine, R. (2016). L´économie sociale et solidaire. Paris: Presses Universitaires de France.

Rede Brasil Atual (2015). Com autogestão, economia solidária já representa 1% do PIB no Brasil. Disponível no website <http://www.redebrasilatual.com.br/economia/2015/08/economia-solidaria-ja-representa-1-do-pib-no-brasil-3696.html>.

SAP (2017). As habilidades do futuro em um mundo com Inteligência Artificial. Disponível no website <http://news.sap.com/brazil/2017/01/25/as-habilidades-do-futuro-em-um-mundo-com-inteligencia-artificial/>.

Silva, J. L. & Silva, S. I. (2008). A economia solidária como base do desenvolvimento local. Disponível no website <https://journals.openedition.org/eces/1451>.

Tibau, M. (2016). Inteligência Artificial e o mercado de trabalho. Disponível no website <http://www.updateordie.com/2016/10/08/inteligencia-artificial-e-o-mercado-de-trabalho/>.

Wakefield, J. (2015). Quais profissões estão ameaçadas pelos robôs? Disponível no website <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/09/150914_profissoes_robos_lgb>.

MODELO DE SEGUIMIENTO BASADO EN TIC DE LA FORMACIÓN CONTINUA DE PROFESORES

Model of monitoring based on TIC to the impact of teacher training

Sebastián Ralph García
sralphgarcia@gmail.com
Christian Miranda Jaña
christian.miranda@u.uchile.cl
Claudia García Yáñez
profesoracgarcia@gmail.com

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo proponer un modelo de seguimiento basado en herramientas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) de la formación continua de profesores de primaria, luego de tres años de su egreso. Este trabajo se sustenta en los resultados obtenidos en una línea de estudio longitudinal evaluado en tres estudios consecutivos de Miranda, 2006, 2010 y 2014. Además, el programa de Postítulo de Mención en Matemática (PPM) y su incidencia en el aprendizaje escolar y otros modelos de seguimientos propuestos en la Literatura internacional.

Como resultado se ha propuesto el uso de herramientas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a través de la formulación de una plataforma virtual que interconecta los software Moodle y E-Prints moderados, a través de la figura de un tutor virtual, que permita realizar un seguimiento al PPM y al

impacto que éste tiene en los estudiantes de los docentes que lo cursaron.

Se espera contribuir en el avance de la experiencia de construcción de espacios virtuales de aprendizaje para profesores en ejercicio y un espacio para proporcionar parámetros de seguimiento de programas alejados de los conceptos de seguimiento como acompañamiento o evaluación situacional para entregar marcos de un seguimiento que se combine con el fortalecimiento y permanente retroalimentación de los programas y sus participantes.

Palabras clave:
Formación continua de profesores, Plataformas Virtuales, Seguimiento, Tecnologías de la Información y Comunicación.

Abstract

The objective of this paper is to propose a monitoring model, using information and communication technology (ICT) tools to analyze of in-service training programs for primary school teachers, three years after graduation. To this end, this study is based on the results obtained in a longitudinal research line that has evaluated the Mathematics Graduate Program (PPM, for its Spanish acronym) in three consecutive studies (Miranda, 2006, Miranda, 2010 and Miranda, 2014) and its incidence in school learning, as well as in other monitoring models proposed in the international literature. As a result, the use of ICT tools has been proposed through the development of a virtual platform that incorporates Moodle and E-Prints technologies. This platform is managed by a virtual tutor who can monitor the PPM and its impact on the students of those teachers who graduated from it. This proposal is expected to be a contribution to the development of virtual learning environments for in-service teachers and an instance to provide monitoring parameters

to assess programs that do not consider monitoring concepts such as accompaniment or contextual assessment and to develop a monitoring framework that includes the strengthening and the permanent feedback of the program and its participants.

Keywords:
Continuing professional development virtual platforms, monitoring, information and communication technology.

Introducción

El presente artículo se inscribe en el campo de la educación primaria, con foco en el seguimiento que tienen los programas para docentes que se especializan en la enseñanza de la Matemática, a partir del uso de las tecnologías y se adscribe al proyecto FONDECYT Nº 1181772 y FPCI 04-2017. Se sustenta en los resultados de investigación sobre formación permanente de profesores y su incidencia en el aprendizaje escolar (Miranda 2006, Miranda, 2010 y Miranda, 2014), como también en otros modelos de seguimientos propuestos en la literatura internacional.

En Chile, más del 70% de los profesores de escuelas públicas tienen un dominio entre insatisfactorio y básico en el portafolio docente; tras ser evaluados en el año 2015. Al momento de enseñar, es frecuente que los maestros evidencian:

- Bajos dominios disciplinares (Avalos y Matus, 2010).
- Rotación entre niveles escolares y asignaturas curriculares (Cabrera, 2010).
- Perciben dificultades para desarrollar clases motivadoras, hacer buen uso del tiempo de aula (Martinic y Villalta, 2015) e idear estrategias de enseñanza apropiadas.
- Estas brechas pedagógicas apuntan a la necesidad de consolidar

un sistema de desarrollo profesional que atraiga, retenga y fortalezca a sus docentes (Barber y Mourshed, 2007).

Parte del apoyo que realiza el Estado en estas materias educacionales ligadas a reducir estas brechas, tiene que ver con los programas de formación en servicio que se imparten a profesores en ejercicio de segundo ciclo básico de primaria (niños entre los 10 a 13 años). Estos programas intentan cubrir aspectos deficitarios de la formación de los docentes buscando mejores resultados de calidad en la enseñanza. Entre estos programas destaca el Programa de Postítulo de mención en Matemática (PPM) gestionado por el Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP). Este tiene como finalidad que los docentes participantes mejoren sus prácticas de aula a partir de una especialización en el área disciplinar, didáctica y pedagógica. La evidencia indica que estos programas no poseen las herramientas necesarias para reconocer sí la formación otorgada a los docentes genera un impacto permanente en el tiempo y en el aprendizaje de sus estudiantes, que conlleve a una mejor comprensión de lo enseñado con posterioridad al egreso. (Capablanca, 2010).

Examinar los programas de formación se vuelve relevante debido a que los docentes acuden con una serie de expectativas, que se ven satisfechas cuando observan en la práctica que las innovaciones propuestas tienen relación con sus necesidades personales, profesionales e institucionales, lo que los lleva a transformar sus creencias e intentar nuevos procesos de cambio. Así, el aprendizaje profesional es un proceso cíclico, que comienza antes del programa de formación, y se extiende después de éste (Guskey, 2003). En este sentido, las variaciones deben verificarse tiempo después que termina

el programa, para observar la mantención de las innovaciones en el tiempo.

A la base de lo anterior, este trabajo propone un modelo de seguimiento basado en TIC para analizar la formación recibida y con ello, implementar innovaciones que fortalezcan su desempeño profesional. Esta propuesta de seguimiento considera a las TIC, porque cumplen una función integradora, versátil y de fácil acceso que propicia redes de colaboración entre los docentes especializados, conectividad para aquellos que se encuentran en zonas remotas y fomento de un desarrollo profesional situado.

El objetivo del estudio es proponer un modelo de seguimiento basado en (TIC) para analizar la formación de profesores especializados del (PPM) y su incidencia luego de tres años del egreso.

Marco referencial

Evaluación en los Programas: enfoques en uso y perspectiva del trabajo

Debido a la relevancia que asume la formación en los profesionales de la educación existe variadas formas y modalidades de programas. De acuerdo a Miranda (2006) uno de los aspectos que no se ha abordado en profundidad en los programas y sus estudios es la evaluación de su impacto perdurable. La Literatura internacional destaca al menos tres perspectivas, a saber:

Enfoque para la mejora: cuyo objetivo es perfeccionar la

gestión del servicio adecuando aspectos como los planes de estudio, para ello se busca mecanismos que apoyen el control externo.

Enfoque para la autorregulación: cuyo objetivo es consolidar los procedimientos que posibilitan el aseguramiento de la calidad de los programas.

Enfoque de la eficacia: que se orienta a evaluar el impacto de los programas según el cumplimiento de sus objetivos, metas, rendimiento de los docentes, su reinserción profesional y la concreción de los aprendizajes de los docentes y estudiantes, a fin de establecer estándares de calidad.

En este último enfoque se basa el seguimiento que se propone a continuación, en tanto, va a permitir proporcionar información que permita evaluar la eficacia de los programas y cuyo aporte será la generación de evidencias durante y una vez, culminado el proceso.

Miranda (2007) propone un modelo de evaluación de programas basado en Stake, (1975) y centra su propuesta incorporando variables de procedencia (control), características estructurales como la duración del programa y la oportunidad de aprender y factores mediadores, como la comunidad profesional. En este último aspecto el seguimiento permitirá dar una mirada general a los conocimientos, práctica, eficacia y el aprendizaje de los estudiantes relacionados a los profesores que se especializan.

Seguimiento: polisemia disciplinaria y conceptualización asumida

Para plantear el modelo de seguimiento, es fundamental preguntarse qué se entiende por este concepto. La revisión bibliográfica realizada no específica una noción que zanje una única definición para este constructo (García, 2015). Lo que se encuentra

son disciplinas y estudios que se plantean desde un punto de vista particular que permite articular una definición según la necesidad que se posea.

Es de esta manera que, por ejemplo, se puede encontrar el concepto en áreas de políticas públicas y educación, entre otros. La primera acepción al concepto y que es la más generalizada es la que considera al seguimiento un sinónimo de acompañamiento durante un proceso en particular que permita generar conclusiones en torno a la evolución o involución de los programas a partir de su inicio, haciéndose de esta información para una retroalimentación que admita ajustar las actividades con la finalidad de lograr objetivos esperados (Carbajo, Castrodeza, Gual, López-Blanco, Martín-Zurro, Sánchez-Biezma, 2014); (Olavarría 2014); (Yanes & Ries 2014).

Por otra parte, se encuentra el concepto de seguimiento asociado a un foco político. Esta visión aparece principalmente luego de la aplicación, modificación o eliminación de algún tipo de reglamentación con fines revisionistas y de validación de la toma de decisiones (UNESCO, 2013). Según Ortegón (2008) en América Latina no existe una cultura de la evaluación y seguimiento de políticas públicas lo que trae como consecuencia la ausencia de persistencia en objetivos planteados, repitiendo errores anteriores logrando que los impactos esperados no se cumplan por falta de sostenibilidad, por lo que define el concepto de seguimiento como sinónimo de monitoreo y lo define como:

> *"El proceso de medición del desempeño o de la gestión para la consecución de resultados, dentro de unos plazos y condiciones especificadas por el gestor de la política" (p. 238).*

En el área educativa y acotada estrictamente al ámbito de los programas de formación docente se pueden establecer dos perspectivas en uso que van interconectadas con el concepto de

evaluación y seguimiento. La primera tiene que ver con el desarrollo profesional del sujeto y cómo es que este ve modificada su vida personal y profesional.

Este enfoque se concentra en el seguimiento de lo que Reynaga (2003) denomina:

> *"Dimensión de inserción laboral" que destaca por la presencia de estudios cuyo foco es evaluar la incidencia de programas, una vez formados los sujetos, en su inserción o reinserción laboral (Arias Correa, 2014); la variación de su salario (Hurtado, et al., 2014), la variación en su puesto de trabajo (Hernández, Tavera, & Jiménez, 2012) o el aporte que el egresado puede hacer hacia el país (Lobo Solera & Morúa Saborío, 2011).*

Estos estudios se caracterizan por estar basados en auto-reportes de agentes involucrados o en observaciones particulares, como es el caso de Pereira (2014) quien busca conocer de calidad de los programas a partir de la percepción de sus egresados.

Otra arista tiene que ver con aspectos curriculares asociados al programaReynaga (2003) los define como evaluación de la pertinencia de la formación académica recibida o índice de satisfacción por parte de quién imparte el programa en base a resultados de los egresados.

En este trabajo se asume seguimiento como la observación de un proceso integral de un programa con el fin de producir conocimiento en enfoque personal, profesional e institucional para proponer mejoras e innovación al programa. Para la construcción de este concepto se tiene a la base lo descrito por Stake (1975), quien propone evaluar las características de los usuarios de los programas asumiendo que sus objetivos deben responder a los problemas y cuestiones que

plantean los implicados y que estos estímulos se deben considerar en tres dimensiones: Antecedentes, Transacciones e Impactos.

El primero tiene que ver con cualquier condición existente antes de la actividad formativa que pueda relacionarse con los resultados, el segundo con evidencias de aprendizaje profesional en los docentes a partir de los programas y el tercero, entendidos como cambios provocados por las propuestas y transferidos a la práctica. Se hace hincapié en que la condición para que el programa sea considerado efectivo es que sus impactos sean sostenidos en el tiempo.

Propuesta de seguimiento a los PPM

Al preguntarse sobre qué herramientas se pueden proveer desde el programa de formación en servicio para impactar de forma positiva surge una posible respuesta que tiene que ver directamente con cómo los PPM están realizando sus propuestas de especialidad y cuáles son los focos de trabajo con los profesores-estudiantes que se matricularon en ellos, hace al menos 3 años. Tras revisar las propuestas del año 2013 de cinco universidades del país (Universidad de Santiago, Universidad Católica de Valparaíso, Universidad de Concepción, Universidad Diego Portales y Universidad Católica de Temuco) se observan elementos comunes relacionados al fortalecimiento metodológico y conceptual de áreas de Matemática, además del apoyo con módulos especializados en competencias de comunicación efectiva.

Más en profundidad y abocándose principalmente a las unidades propuestas por los programas, se constata una fuerte carga conceptual en ellas, donde lo primordial, es el dominio de los contenidos desde un punto de vista técnico-teórico que permita a estos profesores-estudiantes comprender y aprender (mediante metodologías de resolución de problemas contenidos que podrían ser deficitarios en

su formación inicial). Es importante hacer hincapié que los PPM se centran en el modelo de enseñanza hacia sus profesores-estudiantes y no evidencian claramente unidades que tengan relación con didáctica o herramientas que permitan transferir a los pares y estudiantes los contenidos aprendidos en el programa.

Es relevante considerar que estudios realizados para evaluar el impacto de los programas en el aprendizaje escolar (García, 2015) reportan escaso cambio en este tipo de variables escolares. El autor reporta que los PPM no contemplan instancias formales que permitan a los participantes del perfeccionamiento, retroalimentar a sus pares, en las escuelas de origen. De la misma manera los profesores-estudiantes manifestaron la necesidad de mantenerse en contacto permanente con las casas de estudios o sus compañeros una vez egresados, pues, sienten que no hay preocupación concreta por parte de las universidades en velar por un buen desempeño a partir de lo aprendido previamente.

Autores como Altuna, Guibert y Estrada (2014) mencionan que una causal importante de resultados positivos en estudiantes (que realizan tutorías o cursos de perfeccionamiento) es la retroalimentación, destacando: "se apunta que existe una relación directa entre la cantidad de retroalimentación y estas ganancias" (p2).

Se vuelve sustancial la posibilidad de que en los programas existan instancias de reflexión y retroalimentación por parte de los mismos y, desde los programas, un seguimiento de sus estudiantes, un acompañamiento de sus aprendizajes y un fortalecimiento en áreas no cubiertas por los contenidos específicos de los programas.

El seguimiento de los programas, entendido a la base de lo expuesto en el marco conceptual de este trabajo, se vuelve sustancial no solo para poder fortalecer los programas de perfeccionamiento a partir

de experiencias previas de cohortes salientes de los programas, sino que aporta al conocimiento de sus participantes una vez egresados de los postítulos y al auto-conocimiento que puedan tener de sus propios modelos de enseñanza-aprendizaje y sus docentes. A partir de esto, es necesario un modelo de seguimiento de los programas que permita evidenciar el impacto que están teniendo sus egresados en el aprendizaje de sus estudiantes. Además buscar herramientas que aprueben que el aprendizaje en los estudiantes en las aulas de los establecimientos educativos (donde sus egresados imparten clases) sea de mejor calidad y permita obtener mejores resultados.

En consecuencia a lo expuesto, se presenta una propuesta que contiene un modelo de seguimiento a los PPM que permita cubrir necesidades que para los profesores-estudiantes son relevantes y para que los mismos programas se fortalezcan.

Se ha pensado en la creación de una plataforma en internet que funcione con software Moodle y que sea combinado con el software E-Prints, moderado a través de la imagen de un tutor virtual. Esta plataforma buscará ser una vía paralela a la formación presencial en clases y esta pensada para el trabajo de los docentes que se encuentran cursando el programa. La plataforma será un espacio de discusión, retroalimentación de experiencias y resolución de dudas con egresados, a través del desarrollo de: foros de discusión, repositorio de documentos y espacios para la evaluación de sus prácticas.

Esta propuesta de modelo de seguimiento se construye a la base de las TIC por su versatilidad, capacidad de adaptación y acceso.

> *Para Quesada y Solórzano (2013), la finalidad del uso de la tecnología en los procesos de aprendizaje virtual permite que sea "más flexible, propiciando un aprendizaje distribuido, continuo y autodirigido" (p. 3).*

Los bajos resultados en mediciones internacionales, nacionales y la expuesta en este escrito en relación al aprendizaje es explicado, en parte, por Mendoza, Milachay, Martínez, Cano-Villalba y Gras-Marti (2005). Una razón plausible son las condiciones de trabajo de los docentes y su aislamiento que dificulta una formación continua. Las TIC aparecen como una respuesta a este aislamiento de los profesores frente al conocimiento y, en el contexto de su uso (en un modelo como el propuesto) permite poder conectarse con otros docentes y alimentarse de experiencias frente a determinados casos. De la misma manera, un docente que se acerca al uso de las TIC en su propio aprendizaje será un profesor que integre las tecnologías, al currículo. Para Sánchez (2004), las experiencias exitosas con el uso de TIC son aquellas en que el aprendiz construye su conocer y aprende manipulándolas de manera activa, por lo que la plataforma no solo se transforma en una oportunidad para mejorar y fortalecer los programas, sino que entrega la posibilidad a los profesores de aprender y fortalecer su aprendizaje de una manera constructivista.

Para Mellado et al. (2011), la aplicación de las TIC en la formación profesional a través de plataformas posicionadas en internet puede mejorar los aprendizajes realizados en aula por la desaparición de las barreras espacio temporal, una formación flexible e interactiva. El aprendiz es el centro de los procesos, participando en la construcción de su propio conocimiento, la existencia de contenidos multimedia actualizados, la comunicación entre participantes y la evaluación continua de sus aprendizajes. De esta manera las TIC se convierten en una herramienta que colaborará con los programas de perfec-

cionamiento buscando responder a las necesidades sentidas de los participantes.

Un elemento a considerar a la hora de proponer este modelo de seguimiento, en un soporte digital, tiene que ver con las características de Open Source Software (OSS) o software libre que poseen tanto Moodle y E-Prints. Laurent (2004), describe el OSS como un software que posee una licencia en la que el titular de los derechos de autor proporciona el derecho a estudiar, cambiar y distribuir el software a cualquier persona para cualquier propósito.

Moodle es el acrónimo en inglés para "Modular Object Oriented Dynamic Learning Enviroment" y es un sistema de gestión de contenidos para el aprendizaje. Fernández y Rivero (2014), caracterizan a Moodle como un software que presenta un abanico de posibilidades, desde su utilización como repositorio de objetos de aprendizajes hasta la creación de un espacio virtual adecuado para el desarrollo de cursos, a través de la red con interactividad entre estudiantes y profesores, privilegiando el trabajo autónomo y colaborativo.

E-Prints es un software libre de repositorios creado por la Universidad de Southampton y se caracteriza por la capacidad de organizar y categorizar archivos a modo de biblioteca virtual colaborativa. Surge como una posibilidad para investigadores de compartir en internet sus trabajos antes y después de ser publicados por revistas especializadas. En la actualidad ha generado una comunidad internacional que constantemente comparte papers e investigaciones que por temas naturales de la academia, demoran en ser publicados.

Previamente se ha mencionado la figura de un tutor virtual que servirá como mediador entre los usuarios de la plataforma (profesores-estudiantes de los PPM o egresados), los módulos presentes en la

misma, los contenidos y las dudas que confluyen. Slepuhin (2007), define al tutor virtual como un:

> *"Facilitador en un proceso de enseñanza aprendizaje, un mediador, un motivador, un dinamizador y un guía de las diferentes fuentes de información en un ambiente virtual" (p.5).*

En este contexto se hace menester hacer una caracterización de los espacios de aprendizaje online. Slepuhin (2007) menciona que, en estos espacios, se reúnen personas para intercomunicar mediante ordenadores y redes, interactuando de forma continua y siguiendo unas reglas preestablecidas. El intercambio de información (formal e informal) y el flujo de información dentro de una comunidad virtual constituyen elementos fundamentales. La existencia de comunidades virtuales entre profesionales para el intercambio de ideas y experiencias, y el desarrollo profesional y personal de sus miembros, tienen su origen en las grandes posibilidades de socialización y de intercambio personal que proporcionan las redes.

De tal manera que un espacio virtual de aprendizaje en los PPM vendría a facilitar el contacto personalizado entre los usuarios, parafraseando a Slepuhin (2007), estos espacios ofrecen una atención docente constante e individualizada. Están disponibles materiales y recursos que permiten desarrollar una evaluación continua y una retroalimentación permanente en un entorno de trabajo motivador e interconectado. Confluyen en espacios comunes compañeros de curso, egresados y equipo docente (tutores virtuales).

El tutor virtual se convierte en parte clave de los procesos de aprendizaje de los usuarios, puesto que será quien dinamice las discusiones, modere respuestas, responda inquietudes cuando sea necesario. El tutor virtual, entonces, no se debe entender como un actor pasivo u observante, debe ser un agente permanente de interacción. Parte central de su trabajo es ser un experto en las

materias que se podrían abarcar dentro del espacio virtual. De esta manera el tutor debe dominar a plenitud todos los contenidos esbozados en las propuestas y, al mismo tiempo, debe ser un usuario experto de la plataforma y así propiciar una dinámica permanente de flujo de información.

En el 2007, Slepuhin planteó que el tutor virtual debe tener una visión constructivista del desarrollo curricular para planificar y planear actividades, debe ser un favorecedor de cambios en la plataforma a partir de los cambios y necesidades propias del proceso de aprendizaje y la evolución de los requerimientos por parte de los usuarios en la plataforma. Además establecer relaciones con todos los participantes que soliciten de su ayuda con un discurso motivador permanente.

La plataforma se constituye, entonces, en un espacio aglutinador destinado a la profundización de contenidos vistos en las clases presenciales del PPM. En la actualidad la presencia de cursos b-learning o e-learning son abundantes y, a pesar de que en Chile la oferta no es muy masiva y no hay una especialización en el área; en Europa y Costa Rica hay un desarrollo de éstas vías para la formación a través de universidades completamente a distancia.

En términos de Meletiou-Mavrotheris & Bayés (2012):

> *"Quienes participan en cursos con algún componente en línea presentan niveles de rendimiento y satisfacción parecidos a los que de quienes participan en cursos presenciales tradicionales" (p4).*

Esta plataforma viene siendo un espacio prometedor en cuanto a aprendizaje se trata.

Experiencias concretas del desarrollo dinámico de espacios virtuales para el aprendizaje generalmente son las aulas virtuales

presentes en muchas universidades, donde el foco principalmente esta puesto en el aviso de novedades de determinados cursos o el alojamiento de artículos complementarios a la asignatura. También se presentan ejemplos más relacionados al mismo contexto digital que se vive en la era de la información. Facebook es conocida, principalmente, como una plataforma de divertimento e interacción con amigos pero también posee herramientas para aglutinar personas por gustos o actividades en común. Una de éstas son los grupos cerrados de docentes que vieron en esta plataforma una oportunidad de reunirse para compartir materiales o realizar consultas referentes a materias.

Lo que pretende la plataforma es convertir esta experiencia espontánea, que evoluciona de manera natural, en un aspecto más ordenado y mediado con expertos que puedan dar respuesta y estimular de diferentes maneras a sus participantes.

A modo de explicación de la plataforma misma, esta se piensa inicialmente como un espacio que se puede subdividir en tres módulos específicos.

El primer módulo tiene que ver con la comunicación de los participantes ya sea a través de foros de discusión o la posibilidad de salas de chat en la plataforma; este espacio está destinado a la resolución de problemas específicos mediante el planteamiento de dudas por parte de los usuarios que pueden ser respondidas por otros, o por el tutor virtual. En este módulo la posibilidad de respuesta entregada por los usuarios de la plataforma debe pasar por la aprobación del moderador, siempre con una posición motivadora frente a posibles respuestas erróneas. De no existir respuestas será el mismo tutor virtual el que entregue la solución a la interrogante. El espacio de Chat puede ser un espacio que permita contribuir a la discusión de determinados tópicos que requieren de menos

profundidad y cuidado que las anteriores. Estas salas de conversación apuntan principalmente a la posibilidad de generar lazos de confianza con los demás usuarios permitiendo una correcta interacción entre ellos.

Un segundo módulo es la sección de repositorio mediante la incrustación de E-Prints en la base Moodle. Este repositorio debe ser completado a través de las necesidades que observe el tutor virtual y los requerimientos específicos de los usuarios. Es importante mencionar que los usuarios también serán capaces de subir textos, papers o publicaciones en general, pero estos deben ser aprobados por el tutor virtual a fin de proteger los derechos de autor y textos o documentos acorde a las necesidades actuales del grupo que interacciona.

El tercer módulo tiene relación con los aspectos más formales de los cursos y es el único módulo pensado exclusivamente para aquellos usuarios que son

profesores-estudiantes activos de los programas de perfeccionamiento. Este módulo consta de espacios de Agenda, Calendario de evaluaciones, Retroalimentaciones por parte del profesor o tutor virtual de trabajos.

Se hace relevante mencionar que estos módulos se presentan como estructurados en una propuesta inicial de seguimiento, pero que debe ser adaptada a las necesidades específicas que vayan surgiendo con el tiempo a solicitud de los usuarios o de las necesidades que observe el tutor virtual. Lo anterior es una característica de la era digital y la rapidez con que se deben adaptar estos espacios a las necesidades de los participantes.

Estas modificaciones a la plataforma se pueden llevar a cabo a partir de evaluaciones permanentes de los usuarios y tutores que

se realicen a través de la misma plataforma. Estas evaluaciones permitirán a los usuarios plasmar sus necesidades a través de modelos tipo Likert y de preguntas abiertas.

Cabe mencionar que el desarrollo de esta plataforma tiene relación con una contextualización de las ofertas de programas de formación haciéndolas acordes a las necesidades específicas de los grupos de profesores según ordenamiento geográfico. Es por esta misma razón que la plataforma esta pensada para que exista de manera individual para cada universidad que imparte estos cursos de perfeccionamiento y no, como una plataforma que aglutina a todos los actores. Esta distinción por universidad le entrega más dinamismo a la plataforma pudiendo generar estrategias más focalizadas de mejoras en el espacio virtual.

Otro elemento que se puede asociar al seguimiento tiene relación a la visión de acompañamiento del concepto. Esta propuesta tiene que ver con la posibilidad de autoevaluación de las clases de los profesores-estudiantes mediante un software determinado que este a disposición de los profesores para ser aplicado en cualquier momento y entregue información desde un punto de vista neutral, de tal manera que los mismos profesores puedan reconocer su desempeño en el aula de manera rápida y autónoma, permitiendo un autoconocimiento de su práctica pudiendo monitorear permanentemente el impacto de lo aprendido en el PPM.

Esta propuesta de seguimiento abarca los elementos que constituyen el concepto de seguimiento considerado en esta investigación.

- Contempla el factor de acompañamiento de sus participantes

mediante la resolución de dudas o el conocimiento de sus prácticas mediante el software de evaluación.

- Reúne la posibilidad de retroalimentación por parte de los egresados para el fortalecimiento de programa hacia futuros cohortes.
- Permite un conocimiento institucional de calidad que genere cambios en las tres instancias: antes, durante y después del programa de perfeccionamiento.

Consideraciones Finales

El modelo de seguimiento propuesto se realiza a través de la mixtura de dos plataformas de software libre: Moodle y E-Prints, el objetivo es generar una interacción entre los profesores y estudiantes durante los programas y entre los docentes y egresados a través de la figura de un tutor virtual. Se espera que esta plataforma acompañe y evalúe a los partícipes de los programas de perfeccionamiento con la finalidad de potenciarlo para aumentar el impacto. De la misma manera se propone la utilización de una autoevaluación externa y computarizada que permita a los profesores evaluar permanentemente el impacto de su enseñanza en el aula.

Entre las limitaciones de la propuesta se puede mencionar que para llevarla a cabo se necesita un soporte técnico adecuado que permita la construcción de la plataforma tal como se esboza en el escrito. Al mismo tiempo, es necesario de un equipo de entrenamiento para aquellos que se conviertan en tutores virtuales, de tal manera que puedan dominar: el área técnica de la plataforma, el área conceptual y el área motivacional solicitada.

Entre las proyecciones de la propuesta se hace mención a una posible ampliación de este modelo de seguimiento a otros programas de formación docente. De la misma manera, la plataforma propuesta

permite una complementariedad con otros softwares a medida que es utilizada, lo que la volverá más completa y, por ende, más útil para los programas pudiendo agregar o quitar módulos que entreguen más información o información específica, que permita fortalecer tales propuestas. Otra proyección es que el modelo puede ser considerado como base para cursos b-learning o e-learning para profesores que se encuentran alejados geográficamente de las universidades donde estos programas se imparten, siendo una posibilidad para aumentar la cobertura de los mismos.

En síntesis se espera que este estudio contribuya al avance en la experiencia de la construcción de espacios virtuales de aprendizaje para profesores en ejercicio y una propuesta que posibilite la discusión respecto de qué parámetros de seguimiento se deben consignar para acompañar o evaluar el impacto de los PPM en lo particular, o de la formación docente, en lo general; a nivel local, nacional e internacional.

Referencias bibliográficas

Altuna, E., Guibert, L., & Estrada, V. (2014). Método para la construcción del modelo de dominio en un Tutor Inteligente de Programación. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, pp. 100–115.

Arias, A. (2014). Proyectos educativos y sociales. Planificación, gestión, seguimiento y evaluación. *Revista de Investigación en Educación,* pp. 128–129.

Ávalos, B., & Matus, C. (2010). *La Formación Inicial Docente en Chile desde una óptica internacional. Informe Nacional del Estudio Internacional IEA TEDS-M.* Santiago de Chile: Ministerio de Educación.

Barber & Mourshed (2007). *How the world's most improved school systems keep getting better*. Informe Mackinsey: Paris: UNESCO.

Cabrera, R. (2010). *Necesidades emergentes de formación permanente en docentes de segundo ciclo básico: Estudio basado en los postítulos de lenguaje y*

comunicación (tesis de magíster). Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Capablanca (2010). *Evaluación de los Programas de formación continua del MINEDUC*. Informe Final: Santiago, MINEDUC.

Carbajo, P., Castrodeza, J., Gual, A., López-Blanco, J., Martín-Zurro, A., & Sánchez-Biezma, E. (2014). Desarrollo, seguimiento y evaluación de la formación especializada en el modelo troncal: conclusiones del seminario realizado el 24 de septiembre de 2014 en la XXV Escuela de Salud Pública, Llatzaret, Menorca. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, pp. 193–197.

Fernández-Naranjo, A., & Rivero, M. (2014). Las plataformas de aprendizajes, una alternativa a tener en cuenta en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Cubana de Informática Médica*, pp. 207–221.

García, S. (2015). *Alfabetización científica en estudiantes de segundo ciclo básico. Uso de herramientas tic para complementar un modelo de seguimiento en formación permanente.* Recuperado de http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/138036

Guskey, T. (2003). How Classroom Assessments Can Improve Learning. Educational Leadership. *Educational Leadership*, (p 60).

Hernández, C., Tavera, M., & Jiménez, M. (2012). Seguimiento de Egresados en Tres Programas de Maestría en una Escuela del Instituto Politécnico Nacional en México. *Formación Universitaria*, pp. 41–52. Recuperado de http://doi.org/10.4067/S0718-50062012000200006

Hurtado, F., Bricaire, J., Espinosa, E., & Mendoza, J. (2014). Seguimiento de egresados: estudio diagnóstico en las preparatorias oficiales del Estado de México (generaciones 2005-2008 y 2008-2011). *Revista Innovación Educativa*, pp.145–156.

Laurent, A. (2004). *Understanding Open Souece & Free Software Licensing* (1era ed.). California, EE.UU.: O'Reilly Media.

Lobo, N., & Morúa, M. (2011). Un desafío innovador con impacto social Estudio de seguimiento a graduados de seis programas de posgrado de la UNED, con indicadores de calidad académica y mejoramiento continuo. *Revista Posgrado y Sociedad*, p. 11.

Recuperado de http://web.uned.ac.cr/revistas/index.php/rps/article/view/85

Martinic, S., Villalta, M. (2015). La gestión del tiempo en la sala de clases y los rendimientos escolares en escuelas con jornada completa en Chile. *Perfiles Educativos*, Vol. 37, No. 147, pp. 28-49.

Meletiou-Mavrotheris, M., & Bayés, A. (2012). Formación a distancia para profesores de matemáticas: la experiencia de EarlyStatistics. *RUSC Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento.* Recuperado de: *http://rusc. uoc. edu Vol. 9, No. 1 (enero/January 2012) ISSN 1698-580x*.

Mellado, E., Talavera, M., Romera, F., & García, M. T. (2011). Las TIC como herramienta fundamental de la formación permanente en la Universidad de Sevilla. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, pp. 155–166.

Mendoza, J., Milachay, Y., Martínez, B., Cano-Villalba M., & Gras-Marti A. (2005). *Uso de las TIC. Didáctica de las ciencias experimentales y sociales, pp.* 121–150.

Miranda, Ch., *"Hacia un modelo de seguimiento de la formación permanente de profesores: análisis desde el Programa de Postítulo en Matemáticas para docentes de primaria*. FONDECYT Nº 1140827, fondo concursable externo nacional.

Miranda, Ch., 2010. *Impacto de la Formación Permanente en el aprendizaje escolar: análisis desde la experiencia de los actores*. FONDECYT Nº 1101031, fondo concursable externo nacional.

Miranda, Ch., 2006. ¿Qué Hace A La Formación Permanente Eficaz? Una Mirada Desde La Experiencia De Los Actores Involucrados. FONDECYT Nº 1106018, fondo concursable externo nacional.

Olavarría, S. (2014). B-learning como estrategia para el desarrollo de competencias. *Especial no monográfico especial não temático*, Vol. *67,* No. 1, pp. 85–100.

Ortegón, E. (2008). *Guía sobre diseño y gestión de la política pública*. Bogotá, Colombia: Convenio Andrés Bello.

Pereira, M. (2014). *Educación superior universitaria: calidad percibida y satisfacción de los egresados*. Recuperado de http://ruc.udc.es/handle/2183/12349

Quesada, C., & Solórzano, F. (2013). La virtualidad como componente de la Unidad Didáctica Modular en los curso s teórico-prácticos de la UNED. *Posgrado y Sociedad*. *13*(1). Recuperado a partir de http://investiga.uned.ac.cr/revistas/index.php/posgrado/article/view/363

Reynaga, S. (2003). *Educacíon, trabajo, ciencia y tecnología*. México, D.F.: Grupo Ideograma : SEP : UNAM, Centro de Estudios sobre la Universidad.

Sánchez, J. (2004). Bases constructivistas para la integración de TICs. *Revista Enfoques Educacionales*, No *6*, pp. 75–89.

Slepuhin, A. (2007). La Tutoría Virtual en la UNED de Costa Rica: Un Cambio Necesario. Posgrado y Sociedad, Vol. 7, No. 2, pp. 21–33.

Stake, R. (1975). *La evaluación de programas, en especial la evaluación de réplica.*

UNESCO. (2013). *Antecedes y criterios para elaboración de políticas docentes en América Latina y el Caribe.*

Yanes, C., & Ries, F. (2014). Liderando el cambio: Estudio sobre las necesidades formativas de los futuros docentes de secundaria. *Fuentes: Revista de la Facultad de Ciencias de la Educación*, No.14, pp. 105–124.

ÉTUDE CLINIQUE D'UN PROJET NUMÉRIQUE DE PRÉVENTION DU DÉCROCHAGE SCOLAIRE : QUELS EFFETS SUR LA PROFESSIONNALITÉ ENSEIGNANTE ?

Muriel Epstein, SAMM, Paris 1 Panthéon Sorbonne
Muriel.epstein@univ-paris1.Fr

Résumé

Le papier présente une étude clinique de la mise en œuvre par deux enseignantes de collèges REP (Réseau d'éducation prioritaire) francilien d'un projet numérique de prévention du décrochage scolaire en présence de collaborateurs d'entreprises.

L'étude, réalisée à travers des observations non participantes et des entretiens non directifs, montre que les enseignantes suivies sur un an ne modifient pas leurs pratiques et n'évoquent pas de transformations spécifiques depuis le début de leur carrière. Pourtant ces enseignantes, qui ont commencé à travailler dans l'Éducation Nationale au début des années 2000, ont vécu l'arrivée d'Internet et d'équipements numériques dans les établissements. Elles continuent, avec de nouveaux outils et dans un contexte en évolution, à exercer leur métier tel qu'elles le conçoivent depuis qu'elles ont débuté.

Ceci nous amène à nous interroger sur le contournement des transformations de leur environnement par les enseignantes et le fait que les transformations (mises en place de partenariats et d'outils numériques) n'influencent pas leur cœur de métier.

Mots clés

Innovation, numérique, partenariats, collège, professionnalité

Abstract

The paper presents a clinical study of a digital project to prevent early school leaving with the collaboration of different companies within the framework of corporate social responsibility. The implementation is studied for two middle school teachers from Priority Network Education in socially desavantaged areas in the suburb of Paris.

The study, carried out through non-participating observations and non-directive interviews, shows that the teachers followed over one year do not modify their practices and do not mention specific transformations since the beginning of their careers. However these teachers, who began working in the National Education system at the beginning of the 2000s, experienced the arrival of Internet and digital equipment in the schools. They continue, with new tools and in an evolving context, to practice their profession as they have understood it since they began.

This leads us to question how teachers circumvent transformations in their environment and the fact that transformations (implementation of partnerships and digital tools) do not influence, according to teachers, their core profession.

Key-words

Innovation, digital technologies, partnerships, middle school, profession

Resumen

El documento presenta un estudio clínico sobre la puesta en marcha, por parte de dos profesores de la Red de Educación

Prioritaria (REP) de Île-de-France, de un proyecto digital para evitar el abandono escolar con la colaboración de diferentes empresas en el marco de la responsabilidad social empresarial.

El estudio, realizado a través de observaciones no participantes y entrevistas no directivas, muestra que los profesores seguidos durante más de un año no modifican sus prácticas y no mencionan transformaciones específicas desde el inicio de su carrera, a pesar de que estos profesores, que comenzaron a trabajar en la Educación Nacional a principios de la década de 2000, experimentaron la llegada de Internet y equipos digitales a las escuelas. Continúan, con nuevas herramientas y en un contexto evolutivo, ejerciendo su profesión tal y como la han entendido desde sus inicios.

Esto nos lleva a preguntarnos cómo los profesores eluden las transformaciones de su entorno y el hecho de que las transformaciones (implementación de asociaciones y herramientas digitales) no influyen, según los profesores, en su profesión principal.

Palabras claves

Innovación, digital, asociaciones, escuela, profesionalidad

Introduction

Cette recherche s'inscrit dans un ensemble plus large sur la modification de l'organisation du système scolaire et des professionnalités enseignantes sous l'influence du numérique.

Le projet que nous proposons d'analyser est un projet de remédiation en partenariat avec des entreprises qui s'appuie sur les TICEs. Il est porté par une association[1] financée par les fondations

1 A des fins d'anonymisation des enseignants et de la structure pour un projet en cours, la structure ne sera pas nommée ici.

de grandes entreprises privées et publiques (Adecco, RATP…) qui souhaitent agir contre le décrochage scolaire dans les établissements scolaires situés en zone sensible dans le cadre de leur politique de RSE (Responsabilité Sociale de l'Entreprise). Lors de l'enquête, il concernait 30 collèges partenaires et proposait un accompagnement à des jeunes en risque de décrochage scolaire sur une durée de trois ans (de la 5ème à la 3ème). La recherche est focalisée sur une action proposée en 2015/2016 aux classes de 4ème qui consiste à faire produire par les élèves un MOOC (cours en ligne ouvert à tous) de FLE/FLS (Français langue étrangère/ français langue seconde) encadré par un enseignant volontaire et un collaborateur d'entreprise travaillant dans une des entreprises partenaires. D'autres expériences similaires montrent que ce dispositif est efficace pour remobiliser les élèves (Epstein & Beauchamps 2016). L'objectif du projet est de contribuer à la persévérance scolaire. Pour mener à bien le projet, enseignants et collaborateurs d'entreprise participant bénéficient d'une journée commune de formation spécifique organisée par l'association. L'action que nous avons choisi d'observer de façon approfondie (le programme de 4ème) présente donc deux spécificités : d'une part, elle fait intervenir des collaborateurs du privé dans la classe, en co-animation avec les enseignants et d'autre part, elle utilise le numérique. Il interroge à double titre la forme scolaire et les pratiques enseignantes en usage.

Après avoir présenté le cadre théorique dans lequel nous nous situons, nous expliciterons la méthode de recherche et présenterons nos observations puis nos analyses qui se concentrent sur l'effet du projet sur les enseignants.

Cadre théorique

Anne Barrère (Barrère 2013) l'a montré : les dispositifs de remédiation infléchissent la forme scolaire traditionnelle telle que

définie par Guy Vincent (Vincent 1994). Il en est de même pour les dispositifs utilisant les technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE) : ils intègrent des reconfigurations de l'espace-classe et de l'espace-temps de l'apprentissage et amènent à des changements de pratiques enseignantes (Epstein, Bouccara 2005). Les nouvelles technologies transforment notre rapport au monde. Le numérique change simultanément le cadre de travail des enseignants, la manière dont ils travaillent entre eux et les attentes institutionnelles que ce soit sur le plan des compétences techniques ou pédagogiques (Baron Bruillard 2000, Maroy 2006).

Parallèlement, le partenariat institue, selon ce qu'il transforme dans l'organisation, des changements de positionnements. Ces modifications de positionnement impactent, à leur tour, sur les professionnels des changements identitaires (Saintsaulieu 1977, Dubar 1991, Abbott 1988).

Le projet étudié combine donc plusieurs paramètres (le numérique et l'intervention de partenaires) qui devraient transformer le travail et l'identité des enseignants. Comme nous le verrons, le projet, étudié sur un an, est certainement trop court pour observer ces changements. Nous discuterons ce point en conclusion.

Méthode d'enquête

Les données ont été recueillies en trois temps.

Dans un premier temps, nous avons participé à la formation des enseignants et collaborateurs d'entreprise, formation déjà étudiée lors de nos recherches précédentes (Epstein Beauchamps 2016).

Dans un second temps, nous avons fait des observations non participantes de séances de 2 heures du projet en présence des

collaborateurs d'entreprises en novembre 2015 (avec photos des classes et de projets d'élèves et enregistrements audio).

Puis, au printemps 2016, nous avons réalisé des observations non participantes de cours d'une heure hors projet et en l'absence des collaborateurs d'entreprises pour les mêmes classes. Lors de cette seconde observation, un questionnaire a été distribué aux élèves pour savoir s'ils se souvenaient de leur séance de conception de vidéos et ce qu'ils en avaient retenu.

Enfin, ces observations ont été complétées par des entretiens non directifs longs (environ deux heures) avec les enseignants impliqués dans l'action selon la méthodologie décrite par Matalon et Ghiglione (1998) et analysées selon les méthodes de la théorie enracinée de Glaser et Strauss (2010). La question posée pour démarrer les entretiens était « *Pouvez-vous me raconter comment vous en êtes venues à faire des projets avec votre classe?* » et le premier entretien suivait immédiatement l'observation du projet numérique dans lequel un partenaire était présent. Ces entretiens avaient pour objectif de comprendre comment les enseignants vivent leur métier, leur participation au projet, ce qu'ils valorisent, ce qu'ils en apprennent. Du fait de leur non directivité, les enseignants ont plus ou moins parlé des différents aspects en jeu (partenariat, numérique, remédiation). Pour une enseignante qui en a vraiment peu parlé, un entretien semi-directif a suivi.

Pour cet article, nous nous concentrerons sur l'étude de deux enseignantes de deux collèges REP franciliens associés au projet que nous n'avions pas rencontré lors de la formation et qui ne savaient donc pas que nous l'avions conçue. Ceci a, en effet, permis d'avoir une posture neutre de chercheuse, leur laissant l'expertise du projet et leur permettant d'exprimer subjectivement leurs motivations à la participation à un tel projet.

Observations
Présentation

On appellera Marie et Ariane[2] les deux enseignantes. Les deux collèges REP, éloignés spatialement, sont très proches dans leur composition sociale, accueillant des enfants de milieux défavorisés de plus d'une centaine de nationalités différentes. Ils sont également très proches dans leur organisation : il s'agit de collèges récemment remis à neufs, très bien équipés, aux locaux très propres dans des quartiers mal réputés. Les collèges ont environ 4 ou 5 classes par niveau. Le collège de Marie accueille environ 330 élèves tandis que celui d'Ariane en compte 100 de plus (dont des classes d'UP2A, d'ULIS ou de SEGPA dans les deux établissements). Les deux collèges comptent des équipes très dynamiques et plutôt stables qui montent facilement des projets, souvent soutenus et reconnus par l'institution. Les deux enseignantes ont leur salle de classe attitrée. Lors d'un questionnaire papier à leur attention proposé en début d'heure de cours, les élèves de Marie disent que l'ambiance dans leur classe est plutôt bonne là où ceux d'Ariane annoncent une ambiance plutôt désagréable.

Ariane enseigne l'espagnol depuis 13 ans au moment de l'enquête. Elle se considère comme « très numérique » et dit qu' « Internet est une fenêtre indispensable sur le monde ». Ses cours se déroulent toujours en ilot avec le Tableau Numérique Interactif (TNI). Lors de ses cours usuels, la classe participe à compléter des exercices affichés au tableau et l'intégralité du cours est disponible sur Internet pour les élèves et les parents. Elle travaille systématiquement en mode projet, participe à de nombreux projets institutionnels, interinstitutionnels (avec le quartier et le PRE[3]) et interdisciplinaires. Ariane était déjà engagée dans un projet pour les mêmes élèves (lorsqu'ils étaient

2 Les prénoms sont tous modifiés en gardant, dans la mesure du possible, les connotations sociales du prénom.

3 Programme de Réussite Educative. Il s'agit de programmes financés par les communes pour l'accompagnement d'élèves en difficultés scolaires et sociales

en 5ème) l'année passée et considère ce projet comme une forme de continuité tant pour l'équipe enseignante que pour les élèves. Son objectif prioritaire est l'acquisition par les élèves de méthodes de travail. Pour autant, elle est entrée dans ce projet à la demande de son chef d'établissement : elle a été spécifiquement missionnée pour le décrochage scolaire et elle a « acceptée de recevoir les intervenants de l'association sur ses heures de cours ». Ariane attend des projets et des intervenants (chercheuse incluse) qu'ils l'aident, lui donne une vision réflexive sur ses pratiques, des idées nouvelles et aime l'innovation et le progrès, ce qu'elle revendique. Le partenaire d'entreprise n'est venu qu'une fois dans la classe. Elle ne le connaissait pas et en a très peu parlé.

Marie enseigne le français depuis 14 ans au moment de l'enquête. Elle dit d'elle qu'elle n'est « pas du tout numérique » et pense que la chercheuse « fait une erreur en l'observant ». En général ses cours se déroulent à la craie et au tableau noir devant une classe qui l'écoute assise par rangée. Elle est passionnée de théâtre et les projets qu'elle propose à ses élèves tournent, selon elle, systématiquement autour de la question du théâtre et, plus rarement, de journaux. En mode non directif, elle ne mentionnera jamais la participation d'intervenants extérieurs ou de partenariats mais lorsqu'on détaille certains projets de théâtre, il apparait que des partenariats ont pu être noués avec des comédiens ou des théâtres pouvant aller jusqu'à l'intervention d'artistes en classe. L'enseignante avoue ne pas identifier qu'il s'agit de projets ou d'intervenants car « ce sont surtout des amis » et qu'elle ne vit pas les interventions d'artistes comme des partenariats. De même, elle dit qu'elle n'utilise jamais le numérique pour ses cours mais utilise manifestement son mail pour communiquer avec les élèves. Elle a participé au projet de MOOC à la demande de la CPE de son établissement « pour rendre service » sans du tout s'y investir. D'ailleurs, elle n'en parlera pas du tout lors de l'entretien non directif où les mots « numérique », « rémédiation »

ou « partenaires » n'apparaissent pas sauf questions explicites de ma part. Très désinvestie de ce projet, elle ne le mentionnera pas du tout et ne fera part d'aucune participation à aucun projet numérique. Du coup, en fin d'entretien, nous lui poserons des questions plus directes desquelles il ressortira une frustration sur la trop courte durée du partenariat même si « les élèves aiment bien Kader. » Kader, partenaire d'entreprise du projet, est trader. C'est un ancien élève du quartier, très charismatique. Il participe à plusieurs actions dans le collège et les élèves le connaissent et « l'aiment bien ».

Marie : Ben moi **je trouve ça très agréable quand c'est quelqu'un qui intervient dans ta classe avec une personne avec qui t'as des connivences**, c'est sympa. Ben écoute, mes élèves ont apprécié, ils ont été sensibles, ils se sont bien débrouillés. Enfin il a l'habitude Christophe [un comédien] d'intervenir en milieu scolaire aussi. Il est tout petit mais il est très grand parce qu'il mène aussi des ateliers auprès d'adultes spectateurs. Donc voila

Donc les deux personnes qui intervenaient…

M : oui c'est toujours des amis (rires)

là c'est la première fois que c'est pas quelqu'un que tu connais ?

M : Kader ? Oui

Qu'est-ce que ça apporte?

M : ce que ça apporte… il était un petit peu dans le même… c'est-à-dire qu'il a suivi la même formation que moi à l'association là. On devait se trouver un intervenant, enfin former des binômes. Ecoute… voila, ça s'est… **je ne sais pas on s'est trouvés sympathiques**. Ce qui était rigolo c'est que Kader avait été scolarisé dans le quartier, pas loin et donc voila ça l'intéressait de venir dans le quartier

Vous vous êtes choisis en fait ?

M : oui oui oui

Les binômes sont pas imposés par l'association ?

M : non sauf si t'as pas trouvé au sortir de la réunion mais donc

voila puis on a… on n'a pas réussi… on s'est pas vu avant donc le jour J, je sais plus, je… j'avais fait la photocopie donnée par l'association et puis après, j'ai réuni le matériel nécessaire et puis voila, on se lance… **bon il était très à l'aise face à ce public, il y a eu vraiment aucun souci et puis les élèves sont toujours curieux quand il y a un nouvel intervenant…** je dis ça, je pense que la présence de l'intervenant est nécessaire (rires) parce qu'évidemment… je dis ça parce que j'ai connu… je laisse 5 minutes mon ami comédien, je vais faire des photocop et je reviens, il me dit « tu pars plus parce que c'est le bazar » ou même oui une séance des policiers sont intervenus auprès de la classe de 4ème 4 que tu as déjà vue. Ils ont été infernaux parait-il.

Ah oui ? ça change quelque chose qu'il y ait eu un intervenant extérieur ? il y a un après ?

M : ben.. ils [les élèves] doivent être contents, ça doit les distraire, ça doit changer de Mme [elle cite son nom]. Maintenant je ne sais pas, euh… je sais que, en général, ça se fait dans le plaisir, enfin… **avec cet ami comédien**, on lui avait offert un livre en fin d'année pour le remercier de nous avoir aidé à monter ce spectacle donc il y avait quand même de la reconnaissance même si voila l'idée venait de moi etc… donc euh… et puis je sais pas moi, ils sont curieux effectivement, ça les amuse de voir que c'est un ami qui intervient, que… je sais pas, en fait c'est à eux que je devrais poser la question ; j'en sais rien, je me suis jamais…

Extrait 1 entretien Marie

Mise en œuvre du projet

Marie choisit de sortir de sa salle de classe « classique » pour avoir accès à un vidéo projecteur nécessaire au projet puisqu'une vidéo doit être diffusée pendant la session « MOOC ». Le projet a lieu dans une salle polyvalente qui sert probablement parfois de

préau quand il pleut ou de salle de « grande réunion », on y trouve des chaises et tables empilés le long d'un mur et des tables de ping-pong certainement utilisées pendant les pauses méridiennes. Les tables et les chaises sont disposées en ilot pour le projet spécifiquement. Le collaborateur d'entreprise prend la parole et le leadership.

Sur les photos on ne voit que l'animateur et pas du tout l'enseignante. L'animateur, un financier d'une quarantaine d'années est un ancien du quartier et prend en charge les élèves. Marie reste plutôt spectatrice même si elle circule un peu dans la classe et donne quelques conseils aux élèves sur le fond, elle laisse le partenaire d'entreprise diriger le temps.

A l'inverse, Ariane fait le cours projet dans sa salle de classe (équipée d'un TBI –tableau blanc interactif-), la classe est en ilot « comme d'habitude » et le partenaire d'entreprise (plus jeune et moins qualifié que ne l'est le financier, avec moins de charisme) lui sert d'assistant. Elle lui donne des instructions pendant la séance et garde le contrôle de la classe. Lors d'une autre observation où Ariane est censée compenser auprès d'une de ses collègues l'absence du partenaire d'entreprise, Ariane prendra également la classe en charge tandis que l'enseignante officiellement en charge corrigera des copies dans un coin de la salle sans intervenir du tout.

Pour ce qui est des productions des élèves, elles sont plus construites et rédigées sur le fond dans le collège de Marie et plus abouties sur la forme sous l'influence d'Ariane. De fait, Marie et son collègue d'entreprises auront fait réfléchir les élèves aux thèmes du respect et de la culture et les élèves auront beaucoup rédigé sans construire de vidéo. Dans le collège d'Ariane, Ariane aura fait respecter les consignes de temps de sorte que les élèves terminent des productions nettement plus simples sur le fond, avec des cours de français très basiques (des mots de type « front, nez, main… »)

mais des illustrations plus abouties et des vidéos terminées. La présence d'enfants d'UP2A (donc pour qui le français est une langue seconde) est clairement un avantage important dans l'établissement d'Ariane. Les élèves ainsi mobilisés apportent leur expertise sur « de quoi on a besoin lorsqu'on ne parle pas français » et s'investissent donnant du sens au travail de la classe. Le collège de Marie accueille aussi des élèves d'UP2A mais ceux-ci ne seront pas mobilisés pour le projet et n'y interviendront pas de sorte que le projet mené par les élèves de Marie n'aura pas de sens pour l'enseignante et peu pour les élèves. Et ceci alors même que Marie mentionne dans son parcours et ses projets tout ce qu'elle a pu faire avec des élèves d'UP2A et de SEGPA.

Inversement, dans les deux cas, les partenaires d'entreprise diront qu'ils sont contents d'apporter du sens à leur travail en intervenant dans un collège.

Le questionnaire élève (passation en mai) auprès de trois classes (deux menées par Ariane et celle de Marie) montre que les élèves de Marie se souviennent mieux que ceux d'Ariane d'avoir participé au projet (Très probablement car Kader est revenu et leur a montré les vidéos). Inversement, les élèves d'Ariane ont plus le sentiment d'avoir réussi une vidéo (à juste titre puisqu'une partie des élèves de Marie n'ont pas fait de video).

Analyse et discussion

Les données recueillies montrent une appropriation très diversifiée du projet. Ainsi, nous avons observé que les conduites enseignantes envers les collaborateurs n'étaient pas homogènes : Marie reste spectatrice et immobile pendant une partie de la première séance observée, laissant la prise en main de la classe au collaborateur d'entreprise ; Ariane au contraire utilise le collaborateur comme

un assistant, lui donnant des instructions ainsi qu'aux élèves et garde le leadership de la classe pendant la séance.

On remarque dans l'extrait 1 (mais cela est vrai tout au long de l'entretien) que Marie ne pense jamais au projet qui vient d'avoir lieu lorsque je l'interroge. Ainsi lors des questions sur ce qu'apporte un intervenant extérieur, elle commence par parler de son ami comédien Christophe et régulièrement revient à des projets antérieurs. Elle mentionne en premier lieu et à plusieurs reprises le côté « sympathique » d'avoir quelqu'un avec elle en classe. Il en sera de même sur le numérique, sur ses motivations, etc : elle parlera systématiquement de ses motivations pour le théâtre et très rarement du projet que je viens observer. Devant des questions précises, elle expliquera qu'elle « n'est pas une prof bien » parce qu'elle « n'emmène pas ses élèves en salle informatique » et me proposera à cinq reprises de m'adresser à la CPE si je veux comprendre pourquoi elle a participé à ce projet. Elle dénie d'ailleurs à ces « deux heures de cours » le nom même de « projet » : « c'est 2h sur l'année tu vois… projet… euh, c'est pas ça… *tu vois ce que je veux dire ?* (…) m'enfin c'est juste une séance de 2h autour du MOOC, après on n'est jamais revenu dessus, on n'a pas… Apposer le mot « projet » à une séance de 2h… je sais pas. » explique-t-elle.

A l'inverse Ariane dit : « j'ai trouvé que c'était super parce que… moi ce que j'ai aimé dans ce travail c'est qu'on sentait une vraie solidarité dans le groupe de travail et un vrai… échange entre eux [les élèves]. Donc en ça oui, c'est pour ça que ça m'avait beaucoup intéressée justement… mais j'ai pas encore réfléchi à la manière dont je pourrais le réutiliser moi, dans mes cours ». Les projets sont pour elle l'occasion de remises en question et les partenariats peuvent lui être utiles. Ariane pense que son collaborateur d'entreprise est étudiant et il est quasi-absent de son discours. Il est possible qu'il

soit en apprentissage mais il s'est présenté à la chercheuse comme salarié d'une entreprise

Ariane, quand elle parle de ses projets, dit qu'elle est « plutôt en accompagnement » et tient un discours de « prof numérique ». Elle relie le fait d'être toujours « prof principale » au fait de faire des projets.

Marie l'a fait pour faire plaisir à la CPE et Ariane à la demande de sa principale, c'est-à-dire que l'une comme l'autre sont entrées dans le projet sur une demande institutionnelle faite par une personne de l'établissement avec qui elles ont des liens personnels forts. Pour autant, Ariane s'est réappropriée le projet, ce que n'a pas fait Marie. Cette dernière le déplore, elle dit d'ailleurs « j'avais un petit peu en tête que ça allait être un échec au départ ». Ariane s'est réappropriée le projet « pour les élèves » comme le montre l'extrait suivant.

Qu'est ce qu'a pu jouer dans le fait que tu aies accepté de participer à ce projet ?

A : ben moi au départ, **c'est plutôt les élèves** si tu veux. Que ce soit numérique ou non, enfin euh… j'ai toujours eu… **je me questionne toujours** sur les élèves qui n'y arrivent pas et c'est un peu mon let-motiv, **j'essaie** toujours de faire en sorte… et puis il y a aussi le fait que ces dernières années, depuis 2 ans là qu'on ait des UPE2A qui sont carrément non francophones. Donc **je me mets toujours à la place d'un élève** en me disant mais qu'est-ce qui fait qu'un élève n'arrive pas parfois à progresser, à avancer, parfois même peut se retrouver assez rapidement en échec ; donc c'est vrai que c'est toujours par rapport à **cette vision de l'élève** où moi je me dis qu'il y a toujours des choses à faire en fait, on peut toujours **se remettre en question, innover**, essayer de **nouvelles**… soit par le biais de **nouvelles** technologies ou pas forcément, de **nouvelles**

méthodes, d'apprentissage donc je suis toujours **assez preneuse de ce que je peux avoir de l'extérieur** en fait pour me donner des idées, pour essayer **d'innover** en termes de… **enfin innover** dans le sens oui trouver des solutions en fait, tout simplement. **Aux élèves** qui parfois, et ils sont nombreux malheureusement euh à ne pas trouver leur place au sein de l'école quoi.

(…)je sais pas comment t'expliquer c'est**-à-dire que j'essaie quand même, j'essaie toujours de me dire que la langue évolue, que notre manière aussi d'enseigner change aussi au fur et à mesure des années** et puis c'est surtout que je veux moi-même **ne pas m'ennuyer quoi**. Transmettre et surtout ne pas m'ennuyer. **Je pense aux élèves** bien entendu mais je pense aussi à moi. Du coup j'essaie de faire, avec le temps beaucoup plus de choses qui me plaisent aussi, de transmettre des choses qui moi me touchent, une sorte de oui, de sensibilité à la langue tu vois à la culture aussi, l'espagnol ou latino-américaine

Extrait 2 : entretien Ariane

Ariane est toujours en recherche d'innovation, pour les élèves et pour « ne pas s'ennuyer ». C'est ainsi tous les projets sont ré-interprétés comme une recherche d'innovation et de progrès pour elle, pour ses cours et pour les élèves.

Marie, elle, garde de la séance la sensation d'avoir fait son travail d'enseignante « normalement ».

Quand vous alliez dans les groupes, vous faisiez quoi ?

M: quand on allait dans les groupes ? euh… **on dirigeait leur recherche par exemple sur tel magazine où ils allaient trouver telle illustration de théâtre**, de cinéma… qui traitait du thème de la

culture ; **on corrigeait les fautes d'orthographe** quand ils écrivaient les définitions…

Est-ce que tu penses que tout ça rentre dans le rôle d'un prof ? ou on était à côté ?

M: **non on est dedans**.

D'accord, tu peux préciser un peu ?

M : Ben euh… oui on est dans **un enseignement pluridisciplinaire** ; c'est ce que je disais tout à l'heure, ça **pouvait leur apporter des notions historiques, les amener à définir des notions importantes** : qu'est-ce que la liberté, l'égalité, la fraternité… euh… ensuite ça développe… je sais pas, ça peut aider à développer l'imaginaire, la créativité des élèves ; il va quand même s'agir de monter un petit scénario avec tout ça…. Et puis… ben oui des compétences technologiques, filmer machin.. **théâtrales** même (rires) pourquoi pas, se mettre en scène, oui… donc oui, c'est tout… y'a de tout… la lecture, l'écriture, du numérique, l'histoire, les arts plastiques (rires)

Extrait 3 : entretien Marie

Finalement, Marie repère dans le projet étudié les mêmes éléments que ceux qu'elles mentionnaient pour les interventions de comédiens ou le théâtre et y ajoute un peu des éléments institutionnels. C'est-à-dire qu'à l'inverse du « je suis une mauvaise prof car je n'utilise pas la salle informatique », elle oppose en fin d'entretien la pluridiscipinarité du projet combinant de son point de vue numérique, arts plastiques, lecture, écriture et histoire.

Peut-être qu'à long terme, on perçoit des changements à force de répétition. A court terme, le partenariat et les usages numériques ne semblent rien avoir apporté de spécifique ou repérables aux deux enseignantes. Les élèves, dans leur questionnaire semblent contents

d'avoir participé au projet mais pour autant, seuls 70% des 66 élèves interrogés se souviennent d'avoir fait une telle séance et une petite majorité (38 élèves sur 66) ont le sentiment d'avoir réussi, 30% disent l'avoir vue.

Finalement, sur les effets de la mise en œuvre de ce projet sur les pratiques et sur les représentations du métier chez les professeurs (Barrère 2002 et Chapoulie 1987) participant à cette action, notre étude très qualitative ne permet pas de tirer de généralité mais montre soit un apport assez faible, soit une conscientisation faible des apports. Dit autrement, les enseignants étudiés retirent, au moins à court terme, ce qu'ils sont venus chercher dans le projet sans modification profonde de leur métier ou de leur vision de leur métier. Leur grille d'analyse reste constante. Ainsi, Marie a trouvé une occasion de « corriger l'orthographe » et de faire son métier d'enseignante traditionnelle tandis qu'Ariane, qui est dans une démarche où elle utilise beaucoup le numérique et tente d'innover a poursuivi son positionnement à travers ce projet dont elle dit qu'elle réfléchit encore à « comment elle va pouvoir le réinvestir dans [ses] cours » et au cours duquel, elle dit s'être positionnée comme « accompagnante », ce qui est la manière dont elle se perçoit en général.

De même, si l'on admet que les environnements multimédia, initialement utilisés en entreprise et amènent à modifier la manière de penser et d'apprendre (Depover, Giardina et Marton ,1988), ces questionnements ne sont pas pris en compte par les enseignants.

On peut voir là les limites de l'entretien biographique dans lequel les enseignants remettent une logique dans leurs parcours, logique qui n'existe pas nécessairement au départ. Comme l'a écrit

Kierkegaard « la vie ne peut être comprise qu'en regardant le passé mais ne peut être vécue qu'en allant de l'avant ».

Cependant, le fait qu'aucune des enseignantes ne mentionnent le partenariat comme un moment qui puisse être gênant, quelqu'un qui regarderait son cours, montre un réel changement de posture par rapport aux enquêtes montrant encore que les enseignants considèrent que la salle de cours est leur lieu, celui où s'exerce leur liberté pédagogique, à l'abri des regards (Barrère 2017). Clairement, ces enseignantes, qui ont une certaine ancienneté, ne se sentent pas mises en danger par les partenariats.

Conclusion

Nous avons donc vu que, dans un contexte de lutte contre le décrochage scolaire, deux enseignantes aux caractéristiques sociales et dans des environnements semblables vivent le partenariat et l'apport du numérique sous des angles très différents. Elles gardent subjectivement toutes les deux le rôle dans lequel elles se présentent (« enseignante transmissive » pour Marie et « accompagnante innovante » pour Ariane). Il semble donc que l'arrivée tant du numérique que de partenaires du privé (pour un projet ciblé) ne modifie pas le système ou la culture de la profession (Abbot 1988) mais soit perçu comme un « à côté ».

Cela étant, « les enseignants sont amenés à devenir des agents du changement alors qu'ils sont eux-mêmes placés devant des injonctions fortes pour faire évoluer leur métier avec les technologies. » (Dioni 2007). Dans un contexte de profond changements: « privatisation », interventions d'association, place du numérique; la question de la transition dans l'éducation et changement du rôle des enseignants qui est peu conscientisé y compris par les enseignants qui « le pratiquent » quand ils ne sont pas dans un groupe ou un association

(type ICEM, GFEN, etc…) qui leur permet d'analyser les pratiques, ce qu'avait déjà noté Anne Barrère (Barrère 2017) qui parlait d' « angles morts (…) de la vie au travail des enseignants ». Françoise Cros (2001) montrait que les innovations pouvaient advenir sans bousculer les enseignants tant que ces innovations ne modifiait pas le fond du cours mais la seule forme.

Outre l'observation d'un plus grand nombre d'enseignants, il faudrait probablement observer les évolutions sur un temps supérieur à l'année en raison du temps long des changements organisationnels (Schultz & Hernes 2013), temporalité qu'on pourra relier à nouveau à Abbott sur les changements identitaires (Abbott 2001). L'identité d'une organisation (et des individus) est reconstruite a posteriori selon la manière dont est perçu le passé et la temporalité du passé. Un projet fait ainsi parti des « événements » qui ponctue une organisation comme peut l'être une arrivée d'un collègue ou un départ en retraite. A ce titre, un projet est structurant dans la transformation d'une organisation mais sur une temporalité longue sans que les effets individuels ne soient visibles à court terme. Cette dimension temporelle et la dimension événementielle de l'impact que nous pensions observer à travers le projet n'a pas eu lieu pour les deux personnes observées. Ces derniers considèrent désormais que l'intervention de personnes du privé ou l'usage de nouveaux outils ne modifient pas leur cœur de métier. Pour autant, le fait même qu'un tel projet ne soit pas perçu comme révolutionnaire ou spécifique d'une époque ou révélateur de nouveaux enjeux professionnels et organisationnels est peut-être déjà une évolution notable dans l'organisation et la professionnalité des enseignants.

Referencias

Abbott, A. (1988). *The system of professions: an essay on the division of expert labor*, Chicago: University of Chicago press.

Abbott A. (2001). *Time matters: on theory and method*. Chicago: University of Chicago Press.

Barrère A. (2002). *Les enseignants au travail. Routines incertaines.* Paris, L'Harmattan.

Barrère A. (2013). La montée des dispositifs : un nouvel âge de l'organisation scolaire. *Carrefours de l'éducation*, 36(2), 95116

Barrère A. (2017). *Au coeur des malaises enseignants.* Paris : Armand Colin.

Chapoulie J. (1987). *Les professeurs de l'enseignement secondaire: un métier de classe moyenne*. Paris: Editions de la Maison des sciences de l'homme.

Cros F. (2001). *L'innovation scolaire*. Paris : INRP.

Depover C., Giardina M. y Marton P. (1998*). Les environnements d'apprentissage multimédia : Analyse et conception*. Paris: L'Harmattan.

Dubar C., 1991, *La socialisation. Construction des identités sociales et professionnelles*, Paris: Armand Colin.

Epstein M. y Beauchamps M. (2016). De la consommation vers la création ou Comment le numérique peut participer au renouveau des pédagogies actives ? in *Revue Interface Numérique* n° 3-2016. p. 495-512.

Glaser, B., Strauss, A., Paillé, P. y Soulet, M. (2015). *Evolution des pratiques enseignantes et des positionnements des professeurs à l'heure du numérique.* Lyon : Colloque Condition(s) enseignante(s).

Glaser B. y Strauss A. (2010). *La découverte de la théorie ancrée. Stratégies pour la recherche qualitative*. Paris : Armand Colin.

Matalon B. y Ghiglione R. (1998). *Les enquêtes sociologiques. Théories et pratiques*. Paris : Armand Colin.

Sainsaulieu, R., (1977), *L'identité au travail*, Paris, PFNSP.

Schultz M. y Hernes T. (2013). A Temporal Perspective on Organizational Identity in *Organization Science* . 24(1), 1-21.

Vincent Guy (1994). *L'éducation prisonnière de la forme scolaire ? Scolarisation et socialisation dans les sociétés industrielles*. Lyon : Presses Universitaires de Lyon.

MACHINE LEARNING, INTELLIGENCE (AI AND HI) AND LEARNING ON DIGITAL NETWORKS

Jean Frayssinhes
Université Toulouse
jean.frayssinhes@yahoo.fr

Summary:

Artificial intelligence —understood as the set of technologies aimed at performing cognitive tasks traditionally performed by humans through computers— is today at the heart of debates on social transformations. AI has made spectacular progress in recent years and machine learning or deep learning make it possible to perform tasks that previously seemed inaccessible to machines, such as recognizing an image, satisfactorily translate a simple text or win at the game of Go. *But what about human learning?* Can artificial intelligence help the learner to be more successful in learning? We propose a research approach that can help us answer these questions. Especially online on digital networks.

Keywords:

Artificial Intelligence, Human Intelligence, Deep Learning, Machine Learning, Open and Distance Learning (ODL), Algoritms.

RESUME:

L'intelligence artificielle – entendue comme l'ensemble des technologies visant à réaliser par l'informatique des tâches cognitives traditionnellement effectuées par l'humain – est aujourd'hui au cœur des débats sur les transformations sociales. L'IA a fait des progrès spectaculaires depuis quelques années et l'apprentissage machine ou le deep learning, permettent de réaliser des tâches qui semblaient auparavant inaccessibles aux machines, comme reconnaître une image, traduire de façon satisfaisante un texte simple ou gagner

au jeu de Go. *Mais qu'en est-il pour l'apprentissage humain ? L'intelligence artificielle peut-elle aider l'apprenant à mieux réussir dans ses apprentissages? Notamment en ligne sur les réseaux numériques?* Nous proposons une démarche de recherche qui peut nous aider à répondre à ces questions.

Mots cles:

Intelligence artificielle, Intelligence humaine, Apprentissage profond, Apprentissage machine, Formation ouverte et à distance (FOAD), Algorithmes.

Resumen:

La inteligencia artificial -entendida como el conjunto de tecnologías destinadas a realizar tareas cognitivas tradicionalmente realizadas por los seres humanos a través de los ordenadores- se encuentra hoy en el centro de los debates sobre las transformaciones sociales. La IA ha hecho progresos espectaculares en los últimos años como el aprendizaje automático o el aprendizaje profundo. Puede realizar tareas que antes parecían inaccesibles a las máquinas, como reconocer una imagen, traducir satisfactoriamente un texto sencillo o ganar en el juego de Go. *¿Pero qué pasa con el aprendizaje humano? ¿Puede la inteligencia artificial ayudar al alumno a tener más éxito en el aprendizaje? ¿Especialmente en línea en redes digitales?* Proponemos un enfoque de investigación que puede ayudarnos a responder estas preguntas.

Palabras claves:

Inteligencia Artificial, Inteligencia Humana, Aprendizaje Profundo, Aprendizaje Mecánico, Aprendizaje Abierto y a Distancia (AAD), Algoritmos.

MACHINE LEARNING, INTELLIGENCE (AI AND HI) AND LEARNING ON DIGITAL NETWORKS

1/ Introduction

To predict the future has always been the wish shared by a certain part of humanity. If that were possible, some would think that we could then change it in order to make it more acceptable, even happier. Predictive analysis is now being developed and based on Machine Learning (ML), composed of statistics and computer algorithms that make it possible to automate the construction of a prediction function using a set of observations called "learning sets". The learning machine is supposed to make more effective predictions using Big Data technology. Our objective is to present what Machine Learning is, to compare human intelligence with artificial intelligence, and to explain how the machine learning could be used in predicting the success of adult learning (> 21 years), on digital networks (ODL, E-learning, MOOC, etc.).

2/ *What is Machine Learning?*

2.1/ General information

In the computer paradigm, Machine Learning (ML) is a subset of Artificial Intelligence (AI) that allows predictive models to be established from data corpuses. Once the corpus of data is sufficient, it is now possible to construct predictive mechanisms based on the reading and precise observation of these data, whatever they may be. However, while all Machine Learning is included in Artificial Intelligence, not all Artificial Intelligence is based on Machine Learning. Deep Learning (DL) is a subset of Machine Learning (ML). However, if all Deep Learning is included in Machine Learning, any

Machine Learning (ML) is not limited to Deep Learning (DL) as we indicate in the table below[1].

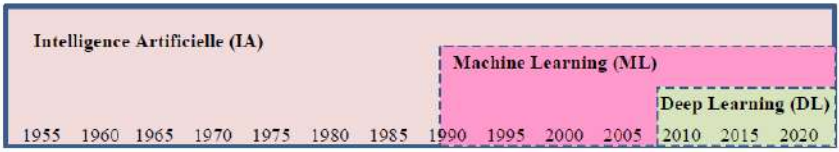


Table 1/ Evolution of Intelligence Artificielle

According to Lamberger, Batty, Morel & Raffaëlli, data scientist at Weave Business Technology, "Machine learning is a set of statistical or geometric tools and computer algorithms that automate the construction of a prediction function f from a set of observations called the learning set" (2015/16, p. 112). The rise of predictive analytics is due to the megadata now available (internet, connected objects, social networks, etc.), which require new approaches spearheaded by the learning machine. Fundamentally driven by megadata, the learning machine relies on statistical analysis, artificial intelligence, business intelligence (BI), and information technology (IT; Lamberger, Batty, Morel & Raffaëlli, 2015/16).

2.2/ *What is an algorithm?*

The word "algorithm" comes from the name of the Persian mathematician Al Khwarizmi (around the year 820), who introduced in the West the decimal number (brought back from India), and taught the elementary rules of the calculations related to it. The notion of algorithm is thus historically linked to digital manipulations, then it has gradually developed to focus on more and more complex objects: texts, images, logical formulas, physical objects, etc.. An algorithm is a method, a systematic way of proceeding to achieve something concrete, practical. By following a precise instruction manual, the algorithm allows you to: sort objects, locate cities on a map, multiply numbers, extract a square root, search the meaning of a word in the

1 Ludovic Louis : https://siecledigital.fr/2016/12/22/machine-learning-deep-learning-ca-marche/ (consulté le 26/12/2017)

dictionary, etc. As a method, it answers questions such as: *How can I do this?,get this result?*,find this information?, *calculate such number?* The algorithm translates the intuitive notion of systematic process, mechanically applicable, by simply following a precise instruction manual. To illustrate this, we can take the example of the kitchen. I find a pack of pasta and ask myself, "How do I cook pasta?". Here is a simple procedure to follow[2]:

- Fill a pot with water;
- Add a pinch of salt;
- Put it on the fire;
- Wait for the water to boil;
- Put the pasta in the pan;
- Cook for 8 to 10 minutes;
- Drain pasta.

Everything that has just been listed will then be programmed to create an algorithm, i.e. a way of processing the information, in order to automate it. Not only must information be manipulated, it must also be stored, and the way in which this information is stored could have very important consequences on its manipulation. In our example, the algorithm becomes a series of simple instructions (to cook the pasta), which will make it possible to obtain the finished product.

3/ What is intelligence?

3.1/ The brain: source of intelligence

A central element of neuroscience studies is the adult human brain. Weighing an average of 1.3 kg, is composed, according to Jean-Pierre Changeux[3], of about 10^{12} neurons, or 100 billion. Each

2 Inspired of Open Classroom. Retrieved from: https://openclassrooms.com/courses/algorithmique-pour-l-apprenti-programmeur/qu-est-ce-qu-un-algorithme (06/12/2017).

3 Professor at the Collège de France, directs the Molecular Neurobiology Laboratory at the Institut Pasteur.

of them connecting using synapses to about ten thousand others, we have a total of 10^{16} possible connections, which gives an idea of the complexity of brain functioning.

Thus, it is through synapses that nerve information is conveyed to neurons and serves as a support for the development of an individual's skills and learning capacity (OECD 2007)[4]. As new neurons appear at every stage of life (neurogenesis), our brain continues to shape itself well after birth and, in fact, constantly adapts to the stimuli of our environment. This is what we call plasticity, the ability of the brain to be modified by experience (Ibid.).

Forged in the 12th century, the word intelligence comes from the Latin *intelligentia* variant of *intellegentia* (faculty of understanding), derived from the Latin *intellegere* meaning to understand, and whose prefix *inter* (between), and the radical *legere* (to choose, to pick) or *ligare* (to bind) essentially suggest the ability to connect separate elements. Man has tried to define himself in the scale of beings, by situating himself in relation to his inferior, the animal, and in relation to his superior, the divinity[5]. The notion of intelligence developed in this context, conceived as a specific function of man. Intelligence has always been an attribute or a quality that each of us wishes to be adorned with in the greatest possible proportions. It is a virtue to possess a high one and a pride to display it, or a shame to have a mediocre or insufficient one, that is hidden because it is a source of inequality and contempt. For a long time, philosophers (Aristote, Plato etc.) and psychologists (Binet etc.) have known no other form of intelligence than the conceptual and logical intelligence of Man, exercised through language. Intelligence is a distinctive element that asserts its superiority over those who have little or no intelligence.

4 *In* Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage – OCDE 2007
5 Retrieved from: https://www.universalis.fr/encyclopedie/intelligence/#i_84068 (21/02/2018)

3.2/ Defining human intelligence

How to define intelligence? In the common sense: “the ability to understand and discover relationships (causality, identity, etc.) between facts and things.” (Dictionnaire encyclopédique Hachette, 1992). If this lapidary definition allows us to understand roughly what it is, it does not explain in any way how intelligence works or how it is established. Indeed, it is very difficult to give a single, clear definition of intelligence that is accepted by everyone. The attempts proposed so far have provoked contradictory debates, so we will not claim to define it univocally, definitively and peremptorily. At most, we will list a few attempts at clarification over the centuries. Very schematically, we can oppose two major conceptions:

- An innate conception (Burt 1921), where intelligence is fixed from birth, chromosomally inherited from his parents,
- A constructivist conception (Kant 1787, Piaget 1968, Bruner 1996), where the child builds his intelligence through a set of interactions conducive to his development; in particular with his teachers and, more generally, with any person in charge of his instruction and education.

Many scientists from different specialties have tried over the centuries to forge intelligence, and the definition of intelligence has evolved, but it is still debated, both among specialists and the general public. We do not pretend to exhaustively circumscribe what intelligence is. We are simply giving some food for thought.

Socrates offers wonderful lessons in the pedagogy of intelligence. In Plato’s dialogues (2008), we see two men, Cratyle and Hermogenes, in profound disagreement about the origin of language. Socrates emerges and substitutes himself in turn to each of the antagonists whose point of view he adopts, so that he makes it accept

by the other. The purpose of Cratyle is to show that philosophical controversies are due to different modes of intelligence functioning. According to Plato, the intelligence we have of things must have a non-sensitive origin, without which any thought would necessarily be false. Knowledge cannot therefore be purely subjective. For Plato, knowing one thing is knowing its causality.

For Claparède[6], *in* Functional Education (1931) "intelligence is the ability to solve new problems". He showed that intelligence is an active function of adaptation to new situations because, faced with an unknown situation, the subject proceeds to trial and error which guides him in the search for hypotheses to be tested.

For the French philosopher Henri Bergson (1907, p.98) "Suffice it to say that intelligence is characterized by the indefinite power to decompose according to any law and to recompose into any syste".

At the dawn of the 20th century, the French state was worried about school failure. He called on Alfred Binet and Théodore Simon to develop a method to detect weak students at school. Thus the first intelligence test, Binet and Simon, was developed in 1905. This measures the metric scale of intelligence: it is an estimate of the child's intellectual development. Alfred Binet is wrongly credited with the IQ test. The name "Intellectual Quotient" was invented in 1912 by the German Wilhelm Stern. Although it was largely inspired by Alfred Binet's work, the IQ test can only be used by children and not adults.

The Adult Intelligence Test was created in 1939 by the American David Wechsler. To construct his eponymous test, David Wechsler uses the measure by rank[7] (this measure uses Gauss's normal law).

For psychologist Charles Spearman (1863-1945), this is a general

6 Édouard Claparède (1873-1940) was a Swiss neurologist and psychologist whose main interests were child psychology, teaching and the study of memory. This pioneer of pedagogy laid the foundations for what was to become the Faculty of Psychology and Educational Sciences in Geneva, thus paving the way for Jean Piaget.

7 The IQ by rank (or standard IQ) is the rank at which a person ranks relative to the population. The population is represented by a normal bell curve (also called Gauss curve).

factor that he calls "general intelligence". From the beginning of his academic career, he was interested in methods of measuring human intelligence by means of non-verbal tests. He wondered how to explain the differences in student performance on different tests, and concluded that these depend on a common source of variation called the *G factor* (general). This success factor reflects the fact that a student who performs well in one area will also tend to perform well in others, as there would be "general intelligence" involved in all tasks. Using experimentally the method of correlations developed by his predecessors in quantitative psychology (Thomson, Burt, Galton and Pearson, in particular), he finds the existence of positive correlations between several variables and exploits the significance of these correlations. In addition to *factor G*, there are various *specific factors* (S) that are necessary for the performance of particular tasks: the success of certain tasks depends both on the general *factor G* and on one or more *factors S*. The designation *factor G* is accepted by all.

For Anne Anastasi (1908-2001): "Intelligence is not an entity, a unitary capacity located in the organism, but rather a combination of several functions, characteristic of behaviour". Intelligent behaviour is essentially adaptive in the sense that it incorporates effective means to meet the changing demands of the environment. The term refers to the combination of skills required for survival and progress within a given culture. She was very inspired by Spearman's work and her research focused on understanding and measuring the factors underlying the development of individual differences in psychological traits (Anastasi, 1972, 1989). She argued against the strictly hereditarian position, emphasizing the role of experience and environmental influences on the results of intelligence and

psychological development tests. She emphasized that intelligence test results are not pure measures of innate ability.

Raymond B. Cattell (1905-1998) theorized the existence of two forms of intelligence at the basis of cognitive abilities, fluid intelligence (independent of knowledge) and crystallized intelligence (which corresponds to knowledge). His work first led him to enumerate sixteen measurable personality factors, and later, five structuring dimensions, called *Big Fives*: extraversion; pleasantness; consciousness (taken in the "conscientious" sense); emotional stability; and open-mindedness.

The concept of multiple intelligences was forged in 1983 by Howard Gardner, a cognitive psychologist and professor of neurology at Boston Medical School. It was in the early 1970s, while working in Norman Geshwind's neuropsychology unit at Harvard, that he sought to understand how brain faculties are organized. It was while working on damaged brains that he discovered the functioning and cognitive development that would give rise to multiple intelligences (MI). As he himself points out, it was during a voluntary lexical substitution, when he "stopped talking about gifts or abilities to talk about multiple intelligences" (Gardner, 2004, p. 8,9) as opposed to psychologists who favour logical and language skills, that his theory became widely known and disseminated. For this author, the forms of intelligence are multiple and are not confined to the simple value of an IQ, with which one "can at most predict one's academic success" (Gardner 1997, p. 15), because brief answers to brief questions would not be enough to reveal an individual's intelligence. He considers intelligence as a biopsychological potential where each member of the species has the potential to exercise the range of

intellectual faculties specific to the species (Gardner, 2004, p. 58). Howard Gardner distinguishes 8 main intelligences:

- Verbal and linguistic intelligence
- Musical and rhythmic intelligence
- Body and kinesthetic intelligence
- Visual and spatial intelligence
- Logical and mathematical intelligence
- Interpersonal intelligence
- Intrapersonal intelligence
- Naturalistic intelligence

As a species, we possess varying amounts of each of these eight intelligences and we "all enjoy what makes us cognitively human" (Gardner, 2004 p. 9).

Thus, the variability of what human intelligence represents is very important, but while there is no consensus on a univocal definition of human intelligence, we do know what it covers, that is, a combination of different functions, different elements. This is made possible by an unceasing dialogue with the outside, as well as with our inner world, our "self" in the psychoanalytic sense, which will always differentiate us from the machine. We will try to confront it with the concept of artificial intelligence, in order to know if the term "intelligence" is appropriate to describe it as such.

3.3/ *What is artificial intelligence?*

As early as 1942, a group of interdisciplinary scientists (mathematicians, logicians, anthropologists, psychologists, economists, neurophysiologists, psychoanalysts), under the influence of the mathematician Norbert Wierner, built a new transdisciplinary science of the functioning of the mind, called cybernetics. To study the mind, you have to assimilate it to brain activity, and compare the

brain to a machine. The subject disappears and becomes a program, syntax and information (ref: Turing Machine). The cognitive agent thus becomes a module operating with "inputs" and "outputs"; here we enter the computer field.

Thus, artificial intelligence can be defined as the search for means likely to equip computer systems with intellectual capacities comparable to those of human beings. The concept is based on the development of computer programs, capable of performing tasks hitherto performed by humans, which require learning, organization, memory, and reasoning. It is a form of reproduction, a "copy" of what human beings do and achieve that is envisaged with AI. But the human brain is so complex that one can wonder if *AI can really be compared to human intelligence (HI)? Isn't it an abuse of language to name the programmed operation of a machine "intelligence"?* Isn't comparing the human brain to the processor (brain) of a computer the source of a deep misunderstanding or a too fast shortcut?

AI tasks can sometimes be very simple for humans to perform, such as recognizing and locating objects on an image, planning a robot's movements to catch an object, or driving a car. Other times, they may require complex planning, for example to play chess or go. The most complicated tasks require knowledge in many fields, to translate a text, dialogue, or do facial recognition, but can we say that *AI is comparable to HI?*

If, as with human intelligence, artificial intelligence is able, through learning, to perform a task and improve its performance with experience, then one can answer "Yes". Moreover, if through learning, AI is able to learn to perform new tasks and thus acquire new skills, one can quite compare it with the concept of human brain plasticity, and also answer in the affirmative. However, it seems more complex. For Luc Steels, a researcher at ICREA in Spain, current

systems are “learned idiots”, and he tries to go further by making the world experiment with artificial intelligence.

Take the word “red” from the dictionary. Its definition is very different from the red experience. With this definition, the system cannot tell if an object is red. Because meaning is linked to the relationship between language and the world. To understand language, Wikipedia is not enough: we must anchor the intelligent agent in the real world, with a body, sensors, the ability to interact. (Newspaper “Le Monde” 12/10/2015)

Artificial intelligence has raised fears, questions and debates: will it replace the human? Is she even destroying humanity? The AlphaGo program that has been talked about so much, which beat the South Korean world champion at the go game, shows that the machine can sometimes overtake the human. Already, artificial intelligence has replaced humans in many sectors, such as agriculture and industry, and it is developing in services. It can also be put at the service of humans, as in the field of health, by offering, as is already the case, bionic arms or legs.

Bill Gates (creator of Microsoft), Stephen Hawking (theoretical physicist & cosmologist), or Elon Musk (creator of Tesla & SpaceX), believe that we are approaching the point of Singularity, that is, the moment when the machine will surpass human intelligence. The progress of AI is such that it can frighten some people: “Robots will be able to do everything better than we can”. And by “we”, I mean “all of us”, says Elon Musk, who is at the origin of advanced research on artificial intelligence[8], which also calls for the establishment of

8 Elon Musk co-founded OpenAI at the end of 2015, a research centre designed to make AI advances accessible to as many people as possible, and in March 2017 Neuralink, dedicated to increasing our brains through neural laces, the only ones capable in his eyes of saving us from machine intelligence.

an AI regulatory body among American governors (Online Review: Usbek & Rica 17/07/2017)

According to Gérard Sabah (CNRS Research Director, France), a specialist in AI and language, each individual develops a specific knowledge of the world, which is essential to understand the meaning of words.

The body of knowledge is such that we do not know how to represent them all in a program. They must be acquired little by little. A child takes years to acquire relevant representations of the world. Intelligent mechanisms can only be achieved through learning. […] (Newspaper "Le Monde" 19/09/2015)

In the field of language, what artificial intelligence is capable of today:

- Understand (roughly) what is being asked of them
- Express yourself correctly
- Answering simple questions
- What she can't do:
- Understand the meaning of language
- Adapting to the context
- The progress that remains to be made:
- Experience the world to understand the meaning of language
- Inventing one's own language" (ibid. Sabah)

3.4/ Intelligence *vs* Performance

According to Alan Turing, father of computer science: "The intelligence of the machine is a heretical idea"(Turing 1951). When we are in the non-human, should we not rather speak of "artificial performance" or "artificial results" than "artificial intelligence"?

Because that is what it is all about. Today, machines are capable of extraordinary "performances" or "results". By coupling hundreds, even thousands of computers together (data center), by constantly (re)programming them, by correcting errors, by exercising them thousands of times against oneself, one day one ends up creating an artificial "system" (ex: AlphaGo) that wins against a human being. *But does this make it an intelligent machine? a machine endowed with an intelligence superior to that of the human?* We do not believe it because the machine has no intentionality; it has no consciousness. A machine can imitate life, but it cannot create ideas, much less define or explain them.

The machine reacts to symbols to work, but does not understand them. Intelligence in its great complexity is linked to the human because, unlike the machine, it works on semantics; that is, the interpretation and meaning of what it does. Unlike the machine, a human is aware of who he is, and what he does (recursivity from the external to the internal). It was the humans at DeepMind (manufacturer of AlphaGo) who worked hard for months to program AlphaGo's performance first, then its latest version AlphaGo Zero. It is these humans who have accumulated their intelligence to build the machine that can only work on the syntax of reasoning processes (combinatorial rules). Moreover, for the comparison to be methodologically meaningful, for the confrontation to be fair and not biased and scientifically acceptable, it would have been necessary that the programming times of the machine: design, realization, tests, parameterizations, use, would have to be equal to the times of the "human" players. It would also have been necessary to have the same number of human players working on concerts, as computers connected together, which is surely unrealistic. Finally, these humans would have had to undergo the same training, in the same time frame as the AlphaGo machine which had to play against humans thousands of times to learn, then AlphaGo Zero which had

to play millions of games (Next Inpact 2017), against itself to learn from its mistakes, so that we could judge fairly the results obtained. If the term "intelligence" is inappropriate for us, the performance of some artificial machines is quite remarkable.

If we are still only at the beginning, AI is progressing every day, especially on neural networks, and in the laboratory, we have thus been able to develop programs that imitate human "basic" emotions: sadness, joy, fear, anger, surprise, disgust, but there are other emotions more complex to decipher for a program.

The concept of "strong" artificial intelligence is also a subject of study. It should produce intelligent behaviour, but also be able to experience consciousness or "feelings", which means having an understanding and reasoning (Site Francophone IA 2017) .

3.5/ Artificial intelligence and education

What role can artificial intelligence play in the world of education? some leads are already possible (Educavox 2014)

3.5.1 Automating evaluation

Different applications, such as *Socrative* and *eClicker*, allow you to create multiple choice questions that automatically correct themselves. In addition, learning platforms such as *Didacti*, *Moodle*, *Khan Academy* or *Netmaths* offer self-correcting questions or tools for creating them. In the near future, tools may correct short answers or essay questions. Less correction means more time to accompany students! (Ibid. Educavox).

3.5.2 Adapting to the student's needs

This technology already exists on the American *Khan Academy* platform. The student answers self-correcting questions related to the subject, and in case of difficulty, the system sends other questions or explanations to help him/her. This indicates that individualized learning could be simplified with tools of this type. (Ibid.).

3.5.3 Suggest improvements to the teacher

Imagine a learning tool that makes it possible to create courses and that also makes suggestions for improving this course, depending on the success or difficulties encountered by the students! This is already being proposed by the Coursera platform, one of the world's leading MOOCs. (Ibid.)

3.5.4 Be a virtual tutor for the student

If the presence of a tutor/mediator/facilitator is essential to successful online learning, the cost involved is also significant thanks to *conversational agents*, these sculpins become effective virtual tutors to accompany the student at a lower cost in the acquisition of basic concepts, and provide the student not only with the subtle direction he needs to learn more effectively, but at the same time provide him with an effective mediator free of all prejudices (Econocom 2017).

4/ Machine learning and human learning: questions

Can the concept of machine learning be used in the field of education and/or vocational training? Is it possible to create one or more algorithms to improve the quality of learning and promote the transmission of knowledge and skills? For example, can these

algorithms help teachers detect the different ways in which their students learn in order to adapt the way they teach? (Therer, 1998). Depending on the learner's dominant learning style (Ibid.), can learning on digital networks be improved: ODL, E-learning, MOOC etc.? (Frayssinhes 2011, 2012c, 2015).

4.1/ Machine learning: which process?

Based on an artificial intelligence technique, machine learning allows a machine to learn from examples already available (Mitchell, 1997). Today, the learning machine and neural network technology can handle the most routine human tasks (Susskind 2015) .

There are three modes of machine learning:

1. Supervised learning. Consists in learning a function from training data that are in the form of inputs/outputs.
2. Unsupervised learning. Consists in learning a function from input data only, the output not being specified.
3. Learning by reinforcement. Consists in finding, through a process of trial and error, the optimal action to perform for a situation perceived by an agent.

4.2/ Learning: the theoretical point

Learning, although natural as eating or drinking, is a slow and complex process whose definitions vary according to the authors and depend on the context and perspectives envisaged (Frayssinhes, 2011 p. 45). Thus, the educational scientist will have a different vision than the neuroscientist.

For the education sciences, we have adopted the definition given by Jean Therer for whom: "Learning is an extensive concept that cannot be reduced to learning outcomes alone. It is an adaptive change in behaviour as a result of the individual's interaction with his

or her environment" (Therer 1998, p.6, 10). This definition builds on the building blocks of successful adult learning on digital networks, namely: an evolving non-fixist concept, a strong capacity for adaptation and interaction with its environment: networks (Internet, Intranet, Extranet); the medium, computer, tablet or smartphone; the collaborative working group, peers; individualized coaching, tutor/mediator/facilitator (Frayssinhes 2011). Learning theories are numerous, and without excluding any, it is considered that cognitivism, which is based on information processing and cognitive and metacognitive strategies, as well as socio-constructivism, which emphasizes the relational dimension of learning, are the most relevant to be used to promote successful learning on digital networks. It is the combined use of these two complementary theories that will enable learners to persevere in their digital learning, thus limiting the high drop-out rate by offering the possibility of completing their training while limiting the risk of failure (Frayssinhes, 2011 p. 56).

For neuroscientists, the context and perspectives are different and thus, for Hideaki Koizumi (2005)[9], learning is "the process by which the brain reacts to stimuli by creating neural connections that serve as information processing circuits and allow information storage. Here, we are more in physiology and computer science, which allows us to understand the difficulty that it can have to communicate between researchers from "hard" sciences with those from "soft" sciences, because the vocabulary, epistemologies and theoretical references are not identical. Nevertheless, more and more multidisciplinary teams are being created in the world (Japan, USA, etc.), in order to work together in a transdisciplinary perspective in order to bring about the emergence of new sciences.

The appearance of artificial intelligence at the Dartmouth

9 Dr Hideaki Koizumi, adept of transdisciplinarity and mathetic theorist, scientific head of the Advanced Research Laboratory, Hitachi Ltd, Professor at Tokyo University, Director, Research Field "Brain Science and Education" Japan.

conference in 1956, allowed the emergence of a new generation of teaching in the 1970s, namely, Computer Assisted Intelligent Teaching (CAIT), or Intelligent Tutor System (ITS). These systems are characterized by their ability to provide individualized instruction based on the learner's level of knowledge, and to perform tasks not anticipated in advance, using artificial intelligence techniques to resemble a human tutor. However, these systems do not always take into account emotional factors, which have shown in various research studies that emotion plays an important role in human learning, particularly in decision-making, cognitive processes and performance (Damasio, 1994; Goleman, 1995; Isen, 2000).

5/ What predictive approach?

On a theoretical level, before predicting, we know that we must first understand the phenomenon observed using an explanatory model. To understand how adult learners have successfully completed their online learning, we therefore need to create a model that makes this possible.

Based on the statistical results of variables deemed valid during our work, we will be able to propose a research protocol to make predictions.

Within our cohorts of winners, we will select the variables whose Khi^2 test results were positive, then using machine learning techniques, we will try to create a predictive protocol.

Is this deterministic approach compatible with the analysis of the results of human behaviour? What is the likelihood that an individual will successfully complete online learning? In some situations, an explanatory model may have to be abandoned and simple correlations

made between past observations. If these correlations remain true in the future, then we can use them to make predictions.

5.1/ Which model?

We will have a function *F(x)* of the predictive variables: age, sex, CSP, etc. It is these variables that will allow us to make predictions. The *p* predictive variables associated with an observation will be noted as a vector x = $(x_1,.....,xp)$ with *p* components. A set of *N* observations will consist of *N* such vectors $\mathbf{x}^{(1)},...,\mathbf{x}^{(N)}$.

We will have a **target variable** (the learner) whose value we wish to predict for events not yet observed. This variable will be noted y with the same meanings for the indices as for **x**.

The objective of the learning machine is to obtain a good "approximation" of the function *F*. This approximation noted will be named "prediction function". The learning machine model must be able to construct a prediction function from a learning data set. The construction of constitutes the learning or training of the model. The prediction corresponds to the evaluation (x) of the prediction function on the predictive variables of an observation *x*.

6/ Conclusion

Machine Learning (ML) is a subset of Artificial Intelligence (AI) that allows predictive models to be established from sufficient data corpus. The information contained in the data is processed using an algorithm in order to automate it.

The human brain is the source and seat of our intelligence. The variability of what human intelligence represents is very important, and while there is no consensus on an univocal definition of human

intelligence, we do know what it covers, that is, a combination of different functions, different elements, and characteristics of adaptable behaviour, which are specific to the human environment. The complexity of the human brain is not comparable to that of a computer processor. By multiplying the number of processors, by making them work together, we can obtain phenomenal computing powers, and surprising results such as those of AlphaGo Zero who won against a human player.

Although artificial intelligence is capable, through automated learning, of performing a task and improving its performance with experience, as well as learning to perform new tasks to acquire new skills, it cannot be equated with human intelligence. To speak of artificial intelligence is for us an abuse of language, a semantic simplification, chosen to avoid further reflection. When we are in the non-human, we propose to speak of "artificial performance" or "artificial results" rather than "artificial intelligence". Because that is what it is all about. Today, machines are capable of extraordinary "performances" or "results".

Based on data from learners who have successfully completed their online training (Frayssinhes 2011, 2012b) it could be possible to propose a research protocol to make predictions. Within our cohorts of laureates already studied and statistically validated, we could choose the variables whose Khi2 test results have been significant; and by using machine learning techniques, we will work on the development of a predictive protocol with the creation of an algorithm, whose predictive veracity could be demonstrated, once it will be able to designate our laureates already studied.

Bibliography & Webography

Anastasi, A. (1972). Reminiscences of a differential psychologist. In T. S. Krawiec (Ed.), *The psychologists*, pp.3-37. London: Oxford University Press.

Anastasi, A. (1989). In G. Lindzey (Ed.), *History of psychology in autobiography: Vol. 7.* pp.1-37. Stanford: Stanford University Press.

Bergson, H. (1907). *L'évolution créatrice.* Paris : Les Presses Universitaires de France, réédition 1959, 86e édition, p. 372.

Bruner, J. (1996). L'éducation, entrée dans la culture. Les problèmes de l'école à la lumière de la psychologie culturelle. Paris : Retz

Burt, C. (1921). *Mental and Scholastic Tests*. London : King and Son : 4ème éd., 1962, Staples Press.

Claparède, E. (1931). *L'éducation fonctionnelle.* Neuchâtel et Paris : Delachaux et Niestlé

Damasio, A. (1994). *Descartes Error – Emotion, Reason and the Human Brain*. NY : Putnam Press

Econocom Review Online (2017) : https://blog.econocom.com/blog/education-avec-les-chabots-lintelligence-artificielle-a-aussi-fait-sa-rentree-scolaire/ (Consulté le 29/11/2018)

Educavox Online Review. 2014 : https://www.educavox.fr/innovation/pedagogie/5-roles-possibles-de-l-intelligence-artificielle-en-education (consulté le 03/01/2018)

Frayssinhes, J. (2011). *Les pratiques d'apprentissage des adultes en FOAD : effet des styles et de l'auto-apprentissage.* Thèse de doctorat en sciences de l'éducation. Université de Toulouse II le Mirail.

Frayssinhes, J. (2012b). *L'apprenant adulte à l'ère du numérique.* Paris : L'Harmattan

Frayssinhes, J. (2012c). *Réussir son apprentissage en FOAD: poids de l'intuition*. In Les journées du E-learning. Invité Colloque International LYON 28/29 Juin 2012 - Intervention :" E-learning: apprentissage intuitif ".

Frayssinhes, J. (2013). *Plaisir et apprentissage sur les réseaux numériques*– Revue en ligneImplicationsPhilosophiques.http://www.implications-philosophiques.org/actualite/une/plaisir-et-apprentissage-sur-les-reseaux-numeriques/ (consulté le 13 janvier 2018)

Frayssinhes, J. (2015). Conférence : Réussir son apprentissage en FOAD : poids de l'intuition.http://www.canalu.tv/video/universite_toulouse_ii_le_mirail/reussir_son_apprentissage_en_foad_poids_de_l_intuition_jean_frayssinhes.18001 (consulté le 13 janvier 2018)

Gardner, H. (1997). *Les Formes de l'Intelligence*. Paris : Edition Odile Jacob
Gardner, H. (2004). *Les Intelligences Multiples*. Paris: Edition Retz

Goleman, D. (1997). *L'intelligence émotionnelle*. Paris: Edition Robert Laffont

Intelligence Artificielle. (2017): Site francophone: http://www.intelligenceartificielle.fr (consulté le 04/01/2018)
Isen, A. (2000). *Positive Affect and Decision Making*. Handbook of Emotions

Kant, E. (1787). *Critique de la raison pure.* Paris : P.U.F 1975, 8ème édition

Lemberger. P, Batty M, Morel M, Raffaëlli J-L. (2015/2016). *Big Data et Machine Learning. Les concepts et les outils de la data science.* Malakoff : Dunod 2ème édition.

Mitchell, T. (1997). *Machine Learning*. New-York: McGraw-Hill.
Next Inpact Online Review (2017): https://www.nextinpact.com/news/105362-alphago-zero-derriere-dernier-coup-comm-deepmind-apprentissage-par-renforcement.htm (consulté le 29/12/2017)

OCDE, (2007). *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*.
Piaget, J. (1968). *Le structuralisme.* Paris : P.U.F, Que sais-je ? Dixième édition

Platon, (2008). Cratyle : Platon, Œuvres complètes, Paris : Éditions Flammarion

Susskind, R & D. (2015). *The future of the professions*. Oxford University Press

Therer, J. (1998). *Styles d'enseignement, styles d'apprentissage et pédagogie différenciée en sciences*. Information Pédagogique N°40 – Mars 1998

Turing, A. (1951) Conference at the BBC: http://www.turingarchive.org/browse.php/B/4

Usbek & Rica (2017): https://usbeketrica.com/article/elon-musk-intelligence-artificielle-dangers

Wiener, N. (1948) : *Cybernétique et société*. Traduction française : Ed. Des deux rives 1952.

O SILÊNCIO DA MEDITAÇÃO E O DESAFIO EDUCATIVO DIANTE DAS SOCIEDADES TECNOLÓGICAS

Samuel Lopes Pinheiro
e-mail: samuelshankara@gmail.com
Humberto Calloni
e-mail: hcalloni@gmail.com

Resumo:

O artigo é um esforço reflexivo que perpassa uma abordagem interdisciplinar entre educação, sociedade e tecnologia. Para isso se vale de uma descrição sobre como alguns sociólogos e filósofos compreendem a modernidade e sobre o salto das novas tecnologias nas últimas décadas e como isso importa na questão sobre os ruídos da informação que ecoam nas sociedades tecnológicas da contemporaneidade. Diante desse cenário, a preocupação da reflexão se centra em compreender sobre o silêncio meditativo de inspirações orientais para compor os sentidos de tempo de autoprodução de si, ou ainda, tempo de autocuidado e de cuidado com o outro. Esses sentidos de silêncio e meditação evocam aproximações com os conceitos de Aprender a Ser e o Aprender a Viver como movimentos educativos que se afinam com um intento transdisciplinar em educação que se lança na busca por uma formação humana não apenas reduzida à técnica, mas também voltada à formação do espírito humano.

Palavras chave:

Educação, Meditação, Silêncio, Sociedade, Tecnologia.

The Silence of Meditation and the Educational Challenge to Technological Societies

***Abstract*:**

The article is a reflexive effort that crosses an interdisciplinary

approach between education, society and technology. For this, it uses a description of how some sociologists and philosophers understand modernity and the leap of new technologies in the last decades and how it matters in the question about the noises of information that makes echo in the technological societies of the contemporaneity. In this context, the focus of reflection is on understanding the meditative silence from Eastern inspirations in order to compose the sense of time for self-production of self, or even a time for self-care and care for the other. These senses of silence and meditation evoke approximations with the concepts of Learning to Be and Learning to Live as educational movements that are refined with a transdisciplinary intent in education that launches in the search for a human formation not only reduced to the technique, but also directed to the formation of the human spirit.

Keywords:
Education, Meditation, Silence, Society, Technology.

Introdução

Nas páginas a seguir os autores deste Artigo sondam questões que rondam a perplexidade do presente século e sugerem medidas cautelares contra a irrupção de um possível abismamento do ser humano numa aventura sem retorno ao passado, por vezes evocado pelas reminiscências do que outrora parecia o ideal de um mundo irrigado pela racionalidade instrumental.

Quando acreditávamos que as ciências e as tecnologias poderiam conferir a liberdade ao *sapiens* aprisionado ao seu trabalho rotineiro e assim gozar um mínimo de autêntico convívio de lazer e bem-estar com seus pares, eis que a mesma tecnociência, governada por instâncias que fogem à compreensão do domínio de entendimento comum, subjuga a espécie e a torna refém de um estremecimento

inaudito quanto ao futuro que se afigura logo ali adiante. As novas tecnologias da informação aliadas à automação robótica, inteligência artificial, biotecnologias capazes de nos transfigurar em meros algoritmos descartáveis, sinalizam um mundo que se abre ao desencantamento já presente em Hannah Arendt, mas que agora tem o agravamento que a própria filósofa quem sabe, não cuidava de atentar e que se dirige diretamente à sua autoestima: a sua irrelevância para o mundo. Esse prognóstico pessimista e ao mesmo tempo plausível de ser levado a sério é exaustivamente refletido por Yuval Noah Harari (2018) em seu "21 lições para o século 21", um texto curioso que nos remete ao centro de gravidade da etapa crucial por que passa o capitalismo em mais uma de suas encruzilhadas.

Contudo, os autores deste trabalho acreditam na Educação e na construção de projetos sociais que possam oferecer alternativas aos impasses mórbidos da civilização global hodierna. A Educação sempre foi e será a ação que o ser humano exerce sobre si e seus pares para desinstalar a barbárie da sua alma e instaurar os desígnios anímicos que transcendem e ao mesmo tempo dão forma à vida prática, ao cuidado de si, à moral ou à ética. É certo que a noção de Educação é abstrata neste nível de entendimento e pode sugerir a sua contradição imanente quando se sabe que é também através da Educação que os instrumentos de opressão e barbárie se valem, notadamente pelos grupos que detém o poder econômico e consequentemente político, no caso do liberalismo econômico ou outro modelo societário: o ser humano é o mesmo em toda parte malgrado suas profundas diferenças.

A globalização tem sido o ideal dos estados de livre mercado para dar conta de contratos mercantis que viabilizassem o mercado aberto aos diferentes produtos entre si. Porém, o ideal da globalização ou mundialização do mercado foi realizado com melhor desempenho em nível da informação ou das Tecnologias da Informação do

que por alfândegas de livre trânsito. O mundo macdonaldizou-se, isto é, tornou-se familiar, e isso quer dizer que para o liberalismo econômico burguês não há – ou, pelo menos, não deveria haver- barreiras físicas ou virtuais para o grande mercado capitalista. Assim é que no Brasil, um supermercado pode ser tão familiar a um chinês quanto um brasileiro em visita a Tóquio ao entrar numa loja física de supermercado, com exceção, evidentemente, do acréscimo logístico e tecnológico já existente naquele país. Mas o fato é que o mundo local se tornou aparentemente semelhante em nível global, e isso graças às tecnologias da informação que, virtuais, tornam o universo uma grande rede ou "aldeia global", expressão já utilizada por McLuan.

De qualquer forma, a Educação pode, apesar de sua imanente contradição quando "utilizada" meramente para o ideal instrumental, ser uma aliada do ser humano não apenas na construção de sua identidade racional e afetiva, mas igualmente na mira de sua formação humanista. Daí que a práxis tanto inter quanto transdisciplinar serem leituras de mundo que irrigam os vasos sanguíneos vitais do conhecimento aberto ao real e suas diferentes dimensões. A abertura ao real através das conexões inerentes à complexidade da mente humana torna sensível, por sua vez, a fonte da onde verte o manancial cósmico do mistério da vida e apuram a percepção da unidade na diversidade e vice-versa.

A Educação, voltada à formação humana, significa o entendimento da nossa dimensão finita e da necessária continuidade de humanização da animalidade que constitui igualmente a nossa etapa histórica e evolutiva. Se assim é, a transdisciplinaridade tornada paradigma, viabiliza-se como práxis decisiva para um possível redirecionamento do atual estágio de perplexidade do mundo, na medida em que

a Razão tem essa aptidão de desdobrar-se em afeto, compaixão e solidariedade. Em autoética.

A fim de que a Razão possa municiar-se desses expedientes universais que são a empatia, o afeto, a compaixão, a solidariedade e outros sentimentos presentes no íntimo de cada ser humano em geral, com o fim último de humanizar o humano numa sinergia comunitária universal, é também fundamental que a prática do silêncio e da escuta atenta, autêntica, sejam percebidos como inerentes à leitura de mundo transdisciplinar. É nessa medida que o Oriente tem muito a nos ensinar e nós, ocidentais, temos muito a aprender com a prática do silêncio e do valor da meditação.

Para tal esforço reflexivo, os autores apresentam aqui uma pesquisa bibliográfica que passa por diferentes textos que trazem os aportes de conhecimentos orientais acerca do silêncio de meditação e da filosofia Vedanta. Grande parte das reflexões que aqui estão dispostas já estavam de forma embrionária em dissertação de Mestrado em Educação Ambiental finalizado em 2017 pelo primeiro autor. Por sua vez, o interesse pelas temáticas orientais se justifica porque este autor traz em sua prática de vida a experiência direta com o ensino e aprendizagem de Yoga e Vedanta desde 2011, em diferentes espaços de ensino formais e informais, dentre eles na Universidade Federal de sua região. O método complexo nos permite abraçar a trajetória de vida dos autores com suas dimensões subjetivas que não se separam da reflexão objetiva dos textos científicos.

E para fins de explorar essa dimensão transdisciplinar do conhecimento tornado sabedoria, os autores deste Artigo ainda apresentam um capítulo especialmente conectado para a dimensão do Aprender a ser ao final do texto.

O desafio interdisciplinar do trinômio: educação-sociedade-tecnologia

"Por que, a despeito de um mundo tecnológico edificado sobre a racionalidade e a lógica, o mundo vai tão mal?"

Michel Random

A globalização Ocidental que impera nos modos de ser do mundo contemporâneo provocou mudanças significativas nas últimas décadas do século XX e inícios do século XXI, principalmente no quesito que aqui destacamos, na relação sociedade-indivíduo que se deu, dentre outros, com o advento dos avanços tecnológicos nos mais diversos setores e escalas. Acompanhamos desde os anos de 1990 uma forte expansão dos meios de informação e da comunicação de massa, que provocou novas formas de socialização dos indivíduos, modificando inclusive as formas de aprendizagem.

Para pensar os processos de avanços tecnológicos, é necessário compreender de forma maior o que vem a ser a globalização e modernidade, ou a chamada hipermodernidade para alguns autores. Embora o termo globalização tenha controvérsias quanto aos seus usos e datações históricas, acreditamos que seja prudente complexificar o entendimento de globalização, no sentido de não fechar em apenas uma única compreensão. Há diferentes autores, dentre eles sociólogos e filósofos, como o francês Gilles Lipovetsky (1944-) e o polonês Zygmunt Bauman (1925-2017) que fazem em suas análises, diagnósticos acerca de quê patamares sociais nos encontramos neste processo de mundialização. Para Lipovetsky (2012, p.5):" a globalização constitui uma nova realidade objetiva da história, sendo ao mesmo tempo uma realidade cultural, um fenômeno de percepção da consciência, da percepção e da emoção". Ele trata do conceito de hipermodernidade para caracterizar este atual período que vivemos como uma terceira fase da modernidade, em que o

prefixo *hiper* é o grande adjetivador de vários sintomas vivenciados em escala societária, como o hiperconsumo e hipernarcisismo, e que estão diretamente ligadas a nova demanda e oferta de tecnologias de uso privadas que nos conectam à rede informacional em escala global. Ou seja, o termo *hiper* é um caracterizador de uma espiral hiperbólica que intensifica características do próprio entendimento de modernidade. Lipovetsky (2004) ainda trata da sensação de que o tempo se rarefaz na contemporaneidade, pois de certo modo houve uma sensação da redução de espaço e uma aceleração do tempo.

> *Daqui para frente, a Técnica- isto é, a cultura da eficácia generalizada e ilimitada – invade todo o planeta. Não só pela universalização do uso das máquinas, como também pela transferência, a todas as culturas, de um estilo de vida, de uma forma de pensar, de um modo de organização do trabalho, da produção e da educação. De fato, fora das vias do tecnicismo exponencial, da utilização otimizada dos meios disponíveis, da espiral da alta tecnologia, não há saída. Em todo o mundo, o sistema técnico criado pelo Ocidente é instaurado como um imperativo absoluto, como via de acesso ao desenvolvimento e como condição para a construção do futuro (Lipovetsky,2012, p. 26).*

Em termos distintos, porém com teor similar, encontramos Zygmunt Bauman (2001) que relata uma sensação de liquidez conferida pelo atual estágio da modernidade. A imagem do líquido como metáfora para caracterizar a fluidez da modernidade. Para Bauman (2001, p.15), "a modernidade começa quando o espaço e o tempo são separados da prática da vida e entre si, e assim podem ser teorizados como categorias distintas e mutuamente independentes da estratégia e da ação". Característica esta de separação entre tempo e espaço que podemos notar como aspectos que estavam entrelaçados nos séculos anteriores chamados de pré-modernos.

Ainda sobre esta questão, podemos encontrar numerosa bibliografia de pensadores que se contrapõe a ideia mesma de modernidade, apresentando por um lado os avanços que representaram

os processos industriais, tecnológicos e informacionais, mas por outro os embustes conceituais advindos da modernidade. A exemplo disto, tivemos uma grande aposta no predomínio da razão como única via de solução das problemáticas sociais, e, por conseguinte, também das questões educativas no período que se convencionou chamar de moderno. Diante do exposto, podemos compreender com o processo da modernidade como sendo um paradoxo no sentido que o pensamento complexo entende pela palavra paradoxo, pois a força libertadora que a modernidade prometia em seu nascedouro, enfraquece a medida que a própria modernidade avança. Um dos autores que nos provocam a pensar a crise da modernidade é Alain Touraine (1994, p .102) que em seu livro *Crítica da Modernidade*, aponta três etapas de uma crise da modernidade: " o esgotamento do movimento inicial de liberação e a perda de sentido de uma cultura que se sentia enclausurada na técnica e na ação instrumental" como sendo as duas primeiras etapas, e que conduzem a uma terceira etapa que é a de "colocar em questão não as carências da modernidade, mas seus próprios objetivos positivos".

Contudo, identificamos a complexa teia de conhecimentos que se fazem necessários para refletir sobre o momento atual, caracterizado pela alta disponibilidade de informações a partir do uso de novas tecnologias, e sobre aquilo que tange a interação para o trinômio que aqui destacamos de educação-sociedade-tecnologia. Para este desafio, Edgar Morin, nos aponta o caminho do pensamento complexo:

> *De fato a hiperespecialização impede ver o global (que fragmenta em parcelas) assim como o essencial (que dissolve). Ora os problemas essenciais nunca são parcelares e os problemas globais são cada vez mais essenciais. Além do mais, todos os problemas particulares, só podem ser colocados e pensados corretamente no seu contexto e o próprio contexto destes problemas deve ser colocado, cada vez mais, no contexto planetário. Ao mesmo tempo, o recorte das disciplinas torna incapaz o ajuizar do que é tecido em conjunto, ou seja, segundo*

> *o sentido original do termo, o complexo. O desafio da globalidade é, portanto, ao mesmo tempo, um desafio de complexidade. Com efeito, existe complexidade quando são inseparáveis os componentes diferentes constituindo um todo (como o econômico, o político, o psicológico, o afetivo, o mitológico) e que existe tecido interdependente, interativo entre as partes e o todo, o todo e as partes. Ora os desenvolvimentos, próprio de nosso século e à nossa era planetária, afrontam-nos cada vez mais e cada vez mais inelutavelmente aos desafios da complexidade (Morin, 1999, p. 13-14).*

Neste caminho do pensamento complexo, compreendemos que para refletir sobre as sociedades tecnológicas que estamos vivenciando, no sentido de sociedades que avançam no uso de tecnologias, é preciso partir de múltiplos campos do conhecimento para o enfrentamento dos desafios que este cenário nos adverte. Assim, é preciso a interdisciplinaridade de áreas como a sociologia, a antropologia, a filosofia e outros ainda, que se abrem para o propósito do não atrofiamento do conhecimento em fragmentos, e que se propõe para a contextualização do conhecimento e para o desenvolvimento do espírito humano conjuntamente. Ressaltamos a importância e vivacidade do pensamento interdisciplinar para a realização dos processos educativos:

> *Queremos enfatizar o fato de que a interdisciplinaridade não é uma questão de modismo, mas de necessária retomada de seus valores e contribuições ao conhecimento e, notadamente, ao processo educacional. Fosse uma questão de moda, a fugacidade dos fenômenos, comum em modismos, teria dado por encerrada a discussão inter-disciplinar. Não sendo modismo, a questão da Interdisciplinaridade revela-se um permanente pensar o conhecimento como um todo não fragmentado e uma dinâmica de ensino-aprendizado que viabiliza uma compreensão de unidade nos saberes construídos em contínua processualidade (Calloni, 2006, p.48-49).*

Com isto, mais do que nunca, a educação representa a oportunidade de reflexão e de reforma do pensamento, por isso fazer a pergunta sobre qual a emergência da educação neste contexto é uma

necessidade e uma possibilidade de enfrentamento destes desafios educativos em sociedades tecnológicas. Assim, o pensamento interdisciplinar é como um passo inicial em que as diferentes disciplinas em contato possibilitam o emergir da transdisciplinaridade, em que se busca o ir além das disciplinas.

Sociedades tecnológicas: sociedades do ruído?

"*A escuta das sonoridades do mundo força a sentir o escoamento do tempo"*

David Le Breton

Cada comunidade humana a seu tempo histórico criou o seu universo acústico dotado de caracteres que a circundavam: como os fenômenos da natureza, as festividades, os ritos de passagens e os sons dos demais animais. Mais recentemente, com a Revolução Industrial passamos a inserir o apito do trem, a locomotiva e os trilhos e desde a década de 1950 novos ruídos mais foram inseridos no cotidiano das cidades e adentrando pequenos vilarejos. Hoje, com toda a aparelhagem de televisores, rádios, computadores, telefones móveis inteligentes e toda uma gama de outros aparelhos e dispositivos tecnológicos que integraram a vida privada, os sons das comunidades modificaram-se exponencialmente. Inclusive, muitas vezes compreendemos o barulho como sinônimo de produção, de trabalho e como uma não-solidão.

O fluxo de dados e de informações da presente era digital é de ordem numérica incalculável. Neste contexto, a informação assume um caráter de ruído neste gigantesco oceano de dados que é a rede informacional virtual. Aqui, o ruído está no sentido de perturbação e de desinformação. Como a observação que a epígrafe de David Le Breton (2016) nos informa, a escuta das sonoridades do mundo, ou a sua constância, força o sentir do escoamento do tempo. Isto

porque estamos completamente mergulhados na infinita quantidade de dados e de informações e não conseguimos ter tempo de assimilar as informações, nem tempo para o cuidado de si, muito menos para o cuidado com o outro, nas suas mais diferentes extensões, como o outro animal, o outro ser, o outro na sua maior representação, o planeta.

Michel Random (2000) no intuito de realizar a maiêutica da pergunta transdisciplinar sobre por que em nossos tempos modernos de avançadas tecnologias, o mundo ainda padece de tantos males, acerca das tecnologias e do real virtual, coloca o seguinte:

> *...As novas tecnologias, ao mesmo tempo instrumentos de trabalho, de comunicações e de jogos, oferecem-se como uma nova escapatória, uma fuga, de um real inconsciente para um real ainda mais virtual. Embora nos prestem serviços, elas armam ciladas contra o nosso tempo, reduzindo ou fazendo desaparecer nossos espaços para leituras e meditações. Todas estas questões e muitas outras sobre nosso futuro incerto, ligadas à ecologia, à degradação de nossas condições de vida, assombram o nosso cotidiano. Sentimos cada vez mais intensamente que nossa realidade repousa, apesar de seus aspectos tecnológicos, sobre areias movediças. O que podemos dizer às novas gerações? Que o que as espera é um amanhã sem amanhã? (Random, 2000, p.30).*

Então, no mesmo sentido em que avançam as tecnologias e as sociedades tecnológicas, acompanhamos o avanço de incertezas que são capturados pelos ruídos de informação e que diretamente se relacionam com o conceito do tempo e, como os indivíduos membros dessas sociedades se relacionam com ele. Talvez o grande desafio que aqui desponta para a reflexão educativa é como transformar informação em conhecimento e como transformar conhecimento em sabedoria. Pois, de nada adianta termos todo o acesso informacional que dispomos hoje por meio das tecnologias e apenas ficarmos na

superfície desses dados, como seres autômatos a reproduzir uma informação, pela simples demanda de tê-lo de repetir.

A sabedoria não surge pela repetição da informação, ela incorpora-se no sujeito com o tempo através das experiências vividas por meio das aprendizagens. Humberto Mariotti (2000) nos explica que o conhecimento é representacional e operacional e a sabedoria é construtivista e estratégica.

> *A complementaridade dos dois (conhecimento e sabedoria) resulta no conhecimento informado – o que se elabora a partir de dentro, e nos permite construir o mundo ao longo do processo de nossas relações com ele. É o que costumo chamar de conhecimento sábio, que pode também ser definido como um modo de utilizar os saberes e a tecnologia que deles deriva para alcançar e manter uma qualidade de vida digna. Se grande parte do conhecimento teórico pode ser obtida pelo modelo mental cartesiano, tal não ocorre com a sabedoria. Nem o conhecimento, nem a sabedoria isolados são capazes de elucidar, por exemplo, as diferenças entre competitividade e competência. Para isso, é indispensável o conhecimento sábio (Mariotti, 2000, p. 129).*

Por isso, uma educação que considera a complexidade das informações e se preocupa com o trabalho do desenvolvimento do espírito humano no intuito de conduzir ao conhecimento e a sabedoria faz-se necessária em nossas sociedades tecnológicas. Não como uma maneira de unicamente criticar as consequências ruidosas das sociedades tecnológicas, mas muito mais como uma maneira de pensarmos a sua contraparte, o silêncio, ou o silêncio de meditação. Para este propósito, na próxima seção deste artigo, iremos abordar sobre diferentes concepções do silêncio a partir de inspirações orientais para tecer os significados e sentidos do mesmo, num exercício de antropologia complexa.

Inspirações orientais para compor os significados e sentidos de silêncio (meditação)

"O silêncio não é o oposto de barulho."

Jiddu Krishnamurti

Para este propósito, trataremos aqui do silêncio sobre o que a Filosofia Vedanta, não-dualista, e o Yoga, ambas vertentes de filosofias e práticas importantes da Índia, compreendem sobre este tema. Dentro do conhecimento de Yoga[1] existe, tradicionalmente, quatro caminhos principais, sendo um deles chamado de Jnâna-Yoga, que é o caminho da compreensão de si mesmo através da sabedoria e estudo. Pode-se dizer que é um trabalho de cunho mais mental ou racional. Aliás, curiosamente, os termos *Jnâna* em sânscrito e *gnosis* em grego, tem em comum a raiz indo-européia *gno que* significa conhecer (Feuerstein, 2006 p.67). O Jnâna-Yoga é chamado o caminho da visão do olho da sabedoria.

Assim a visão do olho da sabedoria, auxiliaria o praticante na busca do discernimento entre o real e o irreal pelo cultivo do conhecimento. O silêncio aparece como uma força intermediária para aguçar a visão interior na proposição de transformar conhecimento em sabedoria como há pouco falávamos. O silêncio, para essas tradições milenares, ao contrário daquilo que normalmente associamos a esta palavra no Ocidente, no Oriente ele é ativo. O silêncio ativo, feito de forma deliberada como um esforço por autoconhecimento é um trabalho de expansão dos sentidos internos que, por sua vez, traria um sentido de aproximação entre os pontos de contato entre o ser interno e o ser externo.

1 A palavra Yoga deriva da raiz Yug em sânscrito que faz alusão ao sentido de "união". Porém, podemos tomar esta palavra como um sentido alargado daquilo que compreenderia toda a busca por autoconhecimento que os seres humanos empreendem em suas vidas, como quando nos deparamos frente à pergunta - Quem sou eu? Pergunta esta que sempre está no horizonte de todo o buscador de si.

Swami Sivananda (1887-1963), conhecido orientador de Yoga da Índia, defensor de um yoga de caráter integral e praticante da filosofia Vedanta, em "A Senda Divina", acerca do silêncio escreveu:

> *O silêncio é a língua de Brahman (Todo). O silêncio é a língua do coração. O silêncio é a língua do sábio. O silêncio é imensa força. O silêncio é grande eloquência...o objeto da vida é o silêncio. O propósito da tua vida é o silêncio. Por trás de todos os ruídos e sons se acha o silêncio, que é teu ser interno... é a experiência intuitiva. O silêncio ajuda o Ser intuitivo a expressar-se (Sivananda, 2006, p.431).*[2]

A citação acima dá ao silêncio um caráter místico de possibilidade de transcendência do si mesmo. Sivananda aproxima a palavra silêncio de eloquência. Mas de quê eloquência seria esta que o autor fala se não a eloquência do ser interno? É o que nos provoca a pensar Sivananda, ao complementar seu pensamento ao dizer que o silêncio ajuda na expressão da intuição, termo este muito controverso em filosofias ocidentais e que em contextos de aprendizagem de Yoga está relacionado a uma parte do ser humano que está para além do campo mental, compreendendo aspectos mais sutis do ser.

Mais adiante, Sivananda continua, ao abordar que há várias formas de se fazer o silêncio físico conectando o silêncio não só à ação da fala, mas estendendo-o para outros órgãos do sentido como o tato, a audição e a visão. Talvez estes sejam os primeiros passos de um silêncio externo, mas que querem instigar o silêncio da mente balbuciante, que seria um silêncio de ordem mais interna. Mesmo atividades como imaginação, memória, razão, subconsciente e outras devem aos poucos estabelecerem-se em um descanso de silêncio profundo, embora estes termos citados estejam relacionados a psicologia ocidental e recebem outros nomes em contextos de filosofias indianas. Assim sendo, a observação dos impulsos internos

2 Tradução para o português de edição em espanhol do livro *A senda divina* de Swami Sivananda.

levaria a uma observação e entendimento também das reações externas.

Dentre os upanishads[3] mais conhecidos e relatados na cultura indiana e reconhecidos pelo grande propagador da filosofia Vedanta[4], Shankara[5], está o Chandogya Upanishad[6]. Este texto começa por exclamar em primeira pessoa do singular para que os sentidos se tornem claros e fortes para que o conhecimento seja bem compreendido. Ou seja, uma postura mental silenciosa e de abertura, para que o conhecimento seja bem desenvolvido por aquele que se dispõe nesta jornada. Ao longo do texto chamado de Chandogya upanishad, é dito que aquilo que é conhecido como voto de silêncio, isso também é, na verdade, relacionado à continência. Pois, um ser humano, através da continência, perceberia o Eu interno e viveria em calma contemplação.

> *O ioga de Patanjali[7] exige principalmente o cessar das atualizações flutuantes da matéria pensante, ou seja, o silêncio mental associado a uma existência virtuosa, a uma higiene de vida, ao domínio da respiração, um adestramento corporal através de diferentes asanas[8]. A meditação, sobre um ponto situado no próprio corpo ou no exterior deve conduzir ao samadhi, um estado em que a dualidade entre o mundo e o ser é abolida. (Le Breton, 1997, p.223)*

O antropólogo David Le Breton investiga o silêncio sob diferentes perspectivas orientais. Desde as acepções do budismo, do zen, dos escritos chineses e hinduístas. Nesta parte acima citada, fala do aspecto de Yoga mais conhecidos pelo mundo ocidental

3 Upanishads é uma das partes das escrituras mais antigas da Índia. Não se sabe ao certo o número total de upanishads, nem os autores. Sua elaboração é atribuída aos Rishis, chamados sábios de alta intuição. Estimativas datam os upanishads entre os séculos XVI a VII a.C.

4 Uma das seis escolas filosóficas indianas, chamada também de não-dualismo.

5 Grande propagador da Filosofia Vedanta. Viveu entre os séculos VIII d.C. e IX d.C.

6 Um dos Upanishads mais conhecidos, retirado do livro: Os Upanishads: sopro vital do Eterno. De acordo com a versão inglesa de Swami Prabhavananda e Frederick Manchester com tradução para o português de Claúdia Gerpe, em edição atualmente esgotada, publicado em 1999, pela editora Pensamento, São Paulo.

7 Atribui-se a Patanjali a escrita de Yoga Sutras, provavelmente em 150 d.C. Obra sobre a prática e filosofia de Yoga feita em aforismos.

8 Posturas psicofísicas da prática de Yoga.

sob a formulação de Patanjali que prevê, oito passos sucessivos e encadeados para um estado de liberação, ou de união entre o si e o Todo ou o Absoluto (Brahman). Nesses passos estariam dispostos preceitos e condutas éticas e morais, prática física e respiratória, a prática de recolhimento dos sentidos, concentração, meditação e samadhi (êxtase).

No hinduísmo, aquele que busca a libertação das identificações com o mundo material, os apegos e personalidade, incarna no silêncio da não diferenciação com *brahman* (Le Breton, 1990, p.223). O autor relembra dentre os indianos, o que Ramana Maharshi considera sobre o silêncio, que também traz a correspondência com um sentido de uma eloquência ininterrupta. De acordo com Le Breton (1997), Maharshi dizia que: "no silêncio entramos em contato íntimo com o que nos cerca". Descreve também o exemplo de Mahatma Gandhi (1869-1948) que costumava manter-se silencioso às segundas-feiras, e mesmo quando estava posicionado em situações que necessitavam de articulação retórica, Gandhi buscava não se desligar do silêncio interior, mesmo diante das palavras exteriores (Le Breton, 1997).

> *As tradições orientais evocam por vezes a imagem de uma música silenciosa, dirigida ao espírito, incitando ao recolhimento, a deixar livre o caminho interior. As sonoridades do silêncio desvendam uma outra dimensão da realidade, uma via espiritual, cuja escuta é de outra ordem (Le Breton, 1997, p.221).*

As filosofias orientais de Vedanta e Yoga, ao mesmo passo que relatam práticas de caráter empírico de silêncios meditativos, relatam também um certo misticismo e hermetismo acerca do tema. Pois o silêncio estaria além da pergunta e da resposta, na transcendência da linguagem (Le Breton, 1997, 216).

No livro Vivekachudamani[9] atribuído a Shankara, filósofo da corrente da Filosofia Vedanta, há o seguinte trecho: "o ar dentro de um jarro é uno com o ar de toda a parte. Do mesmo modo, teu Atman é uno com Brahman. ó homem prudente, desembaraça-te de toda consciência de separação e absorve-te no silêncio" (p.33). No texto Vivekachudamani, da Filosofia Vedanta, o silêncio então aparece como um lugar de habitação, onde a consciência individual (Atman) se reconhece na consciência coletiva (Brahman). Traduzindo-se como um estado mental que caracteriza-se por paz e pela não identificação com os desejos galopantes do ego.

Recentemente, foi publicado um livro intitulado *Silêncio*, de Thich Nhat Hanh (1926 -). Ele é um monge budista, professor e ativista da paz em todo o mundo e se dedica a espalhar conhecimentos milenares do budismo e sobre a aprender a viver com *mindfulness*, ou a chamada "atenção plena". Para Hanh (2016) a *mindfulness* costuma ser descrita como um sino que nos lembra de parar e escutar o silêncio. O autor enfatiza que nossa sociedade vive uma dieta constante de barulho. Com isso, quer dizer, que não são apenas os alimentos comestíveis que nutrem o ser humano, mas também vários estímulos sensoriais, como sensações, desejos e medos. A qualidade do tipo de hábito de pensamento que mantemos também corresponde a nossa saúde em termos mentais e emocionais.

> *Contudo, muitos de nós, devido ao próprio modelo societário em que vivemos, temos receio de se voltar para dentro, como o monge Thich Nhat Hanh observa. E, não sabendo como lidar com o sofrimento que carregamos em nosso interior, passamos em busca de sensações que possam ser consumidas (Hanh, 2016, p.30). Para o autor, o*

9 Traduzido para A Suprema Joia do Discernimento, em Português. Versão digital encontrada em http://www.centroflordelotus.com.br/ebooks/discernimento.pdf . Versão impressão, com o título de O Diadema da Sabedoria (1988) tradução para o português de Wanderley Gonçalves.

> *silêncio é essencial, até mesmo como um enfrentamento a um mundo tão barulhento, onde não há espaço para nós, ou seja, para a auto-observação. O silêncio não significa simplesmente não fazer nada., até porque grande parte do ruído que ouvimos vem do falatório incessante em nossas cabeças (Hanh, 2016, p.52).*

Desenvolvemos até aqui uma abertura a compreensão do que vem a ser o silêncio e a meditação segundo inspirações de práticas e filosofias orientais. O nosso próximo passo está em tentar refletir sobre como o silêncio de meditação pode incorporar como uma preocupação também dos processos educativos e da educação da qual entendemos como pertinente em nossos tempos. Ou seja, uma educação que inspira o desenvolvimento integral dos seres humanos no enfrentamento dos desafios complexos e contemporâneos aliados ao desenvolvimento do conhecimento em sabedoria.

O silêncio da Meditação para o Aprender a Ser

"É de bem indicar que ensiná-lo a viver necessita não apenas de conhecimentos, mas a transformação, no seu próprio ser mental, do conhecimento adquirido em sapiência e a incorporação desta sapiência para a sua vida. "

Edgar Morin

Encontramos certas correspondências destes processos de meditação e de silêncio conscientes que são relatados na filosofia Vedanta, nas práticas de Yoga e de outras filosofias orientais, com o entendimento da noção de auto-eco-organização, que aparece em Edgar Morin:

> *A autonomia do vivo emerge da sua atividade de autoprodução e de auto-organização. O ser vivo cuja auto-organização realiza um trabalho ininterrupto, deve alimentar-se de energia, de matéria e de informação externas para regenerar-se em permanência. A sua autonomia é, portanto, dependente e sua auto-organização é uma auto-eco-organização (Morin, 2012, p.299).*

Isto porque através do silêncio meditativo de auto-observação, podemos nos auto produzirmo-nos. Como que a estimular a produção de tempos individuais, internos, que representam tempos para a criatividade e o bem-estar. Assim o silêncio de autoconhecimento, aparece relacionado ao sentido de bem-estar, ou de saúde integral, que considera a saúde psicológica e física do ser humano, num todo complexo. Assim teríamos o silêncio, como uma organização interna do processo de cômputo, ou seja, do processamento e assimilação de informações, e que são, inegavelmente, muitas as informações em nossa sociedade contemporâneo, ainda mais frente a todo o processo de aceleração das tecnologias que hoje passamos.

> *No mesmo sentido de autoprodução de si mesmo, Humberto Mariotti, utiliza o termo autopoiese, que, em sua origem etimológica, quer dizer "produção de si". Para Mariotti (2000), pode-se concluir que um sistema autopoiético é ao mesmo tempo produtor e produto. Ou seja, funciona no sentido de uma de circularidade produtiva (p.72).*

> *O silêncio de autoconhecimento inspirado nos processos meditativos relatados por sabedorias e filosofias orientais, corresponderia a um passo no processo de Aprender a Ser. Isso significa um estado de ser e de sentido de ser que em raras oportunidades aprendemos ao longo de nossas diversas formações educativas, ou enquanto sociedade. O silêncio pode ser assim entendido como autopoiesis, no trabalho de ser produtor e produto de si. Com isso, a prática meditativa do silêncio, entra para agregar no processo de Aprender a Ser, processo que não é fechado em si ou em fórmulas fixas e que significa o desenvolvimento pleno do ser humano em toda a sua riqueza e complexidade: de espírito e de corpo, inteligência, sensibilidade, sentido estético, responsabilidade pessoal, espiritualidade (Delors, 2000, p.99).*

> *A Educação, as formações e os currículos escolares acabam por serem mínimos e fragmentados em nossa sociedade. Em sua maioria, os processos educativos não fornecem uma visão do todo e nem favorecem o diálogo de saberes (Petraglia, 1995, p.69).*

Isto porque aprendemos as disciplinas de maneira fechadas,

sem correlações com a vida, desarticuladas dos processos emocionais, psíquicos e espirituais. Passamos anos e anos em bancos escolares trabalhando conhecimentos que se fecham - e nos fecham - para uma estagnação que não tolera dimensões poéticas e, sem querer, reproduzimos em nossas práticas esta tendência fragmentária e de fechamento insular, inclusive nas relações humanas, e num sentido mais amplo também nas relações ambientais.

> *Aprender a viver em conjunto significa, é claro, antes de mais nada o respeito pelas normas que regem as relações entre os seres que compõem uma coletividade. Todavia, estas normas devem ser realmente compreendidas, admitidas interiormente por cada ser, e não sentidas como pressões externas. 'Viver em conjunto' não quer dizer simplesmente tolerar o outro em suas diferenças de opinião, cor e crenças; curvar-se diante das exigências dos poderosos; navegar entre os meandros de incontáveis conflitos; separar definitivamente sua vida interior de sua vida exterior; fingir escutar o outro permanecendo convicto da justeza absoluta de suas próprias posições. Caso contrário, 'viver em conjunto' transforma-se inelutavelmente em seu oposto: lutar uns contra outros (Nicolescu, 1999, p.145).*

Como na abordagem transdisciplinar busca-se um equilíbrio entre o ser interno e o ser externo, o silêncio meditativo torna-se porta de comunicação entre estes níveis de realidade do ser. Ademais para Nicolescu (1999, p.144), construir uma pessoa verdadeira também significa assegurar-lhe as condições de realização máxima de suas potencialidades criadoras.

Há necessidade de se perceber a relação entre os múltiplos níveis de realidade e percepção, muito mais que as separações. Isto são proposições que a transdisciplinaridade faz, num sentido abrangente isto também é transespiritual e é transhumano, para além do aspecto espiritual e para além do aspecto humano. Assim poderíamos posicionar o silêncio como um aspecto do sagrado que forma parte do ser humano, no sentido de sua cultura e de sua própria elaboração sobre si. O silêncio como uma brecha de criação temporal que se abre

dentro da linearidade do tempo *cronos* para o sujeito se perceber, e neste exercício, com lucidez buscar as alternativas, caminhos e soluções para o seu desenvolvimento integral, aprendendo a viver e aprendendo a ser.

É ainda Nicolescu (1999) quem menciona que o "Aprender a ser" parece um enigma insondável, porque sabemos existir, mas de fato, sabemos ser?

> *'Aprender a ser' é um aprendizado permanente no qual o educador informa o educando tanto quanto o educando informa o educador. A construção de uma pessoa passa inevitavelmente por uma dimensão transpessoal. O não respeito deste acordo necessário explica, em grande parte, uma das tensões fundamentais de nossa época, aquela entre o material e o espiritual. A sobrevivência de nossa espécie depende, em grande parte dessa tensão, mediante uma conciliação vivida, num nível de experiência diferente do corriqueiro, entre estas duas contradições aparentes antagônicas. 'Aprender a ser' também é aprender a conhecer e respeitar aquilo que liga o Sujeito e o Objeto. O outro é um objeto para mim se eu não fizer este aprendizado, que me ensina que o outro e eu construímos juntos o Sujeito ligado ao Objeto (Nicolescu, 1999. P.146).*

A Educação ainda é um tesouro a descobrir como aponta o relatório Jaques Delors da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, citado por Basarab Nicolescu no Manifesto da Transdisciplinaridade. Neste sentido, encontrar os meandros da percepção, como este "olhar de dentro", pode significar em contribuição para os pilares básicos essenciais a um novo conceito de Educação: *aprender a Conhecer, aprender a Viver juntos, aprender a Fazer e aprender a Ser.*

> *O relatório Delors cita o relatório Aprender a Ser de 1974, onde está postulado que o desenvolvimento tem por objeto a realização completa do ser humano, em toda a sua riqueza e na complexidade das suas expressões e dos seus compromissos: indivíduo, membro*

> *de uma família e de uma coletividade, cidadão e produtor, inventor de técnicas e criador de sonhos. Acrescenta, ainda, que o desenvolvimento do ser humano é um processo dialético que começa pelo conhecimento de si mesmo para se abrir, em seguida, à relação com o outro (Delors, 2000, p.101).*

No mesmo caminho do Aprender a Ser aqui relatado, Edgar Morin (1999) fala sobre o Aprender a Viver. Discute sobre a necessidade de a Educação ensinar a transformar o conhecimento em sapiência para que possamos lidar com os nossos mecanismos mentais, cognitivos e psíquicos de forma integral, o que é favorecido pelo autoconhecimento que o exercício do silêncio pode representar para o Aprender a Viver e o Aprender a Ser.

A Educação, ou seja, a formação humana como um todo, não é um amontoado de informações estanques centralizados ou nos sujeitos ou nos objetos. Ao contrário, é um processo dinâmico que coloca (re)organiza essas partes que se reconhecem numa rede complexa de trabalho individual e coletivo para a formulação e reformulação do conhecimento.

Se o diálogo é exigência existencial do ser humano para o aprimoramento da relação eu-tu, não seria, por acaso, o seu par aparentemente contrário do silêncio - assim como é entendido por correntes orientais – um caminho vital para a manutenção do próprio diálogo?

Pois o silêncio abordado aqui a partir de tradições orientais, visa ao aprimoramento da escuta atenta do ser interno. A partir disto, acredito que esta escuta interior não nos distancia da realidade, mas ao contrário, nos reposiciona na realidade objetiva, porém incorporando a observação do si mesmo, que reverberará na relação

do si com o outro e o mundo, retornando ao processo da relação coma sociedade.

> *O exercício permanente da auto-observação suscita uma nova consciência de si que nos permite nos descentrar em relação a nós mesmos, logo de reconhecer o nosso egocentrismo e de medir o grau das nossas carências, lacunas, fraquezas (Morin, 2011, p.94).*

O sujeito, na visão moriniana do pensamento complexo, é aquele capaz de se auto organizar e de estabelecer relações com o outro, transformando-se continuamente. É nessa relação que ele encontra a autotranscedência, superando-se, interferindo e modificando o seu meio numa auto-eco-organização a partir de uma dimensão ética.

Nesta proposição, o silêncio de autoconhecimento inspirado em leituras orientais pode apresentar-se como um exercício para o conceito de auto-ética, assim como aparece em Edgar Morin. O silêncio sendo o lugar, o espaço, a prática para a percepção no tempo de si e para o autocuidado, ou tempo e espaço ancorados pela praticabilidade dos exercícios de interiorização para a reflexão sobre si mesmo. Ademais, Edgar Morin argumenta em favor de uma necessidade de reabilitação da introspecção em nossas sociedades e que o processo de autoanálise deveria ser ensinado desde o começo para tornar-se um hábito corriqueiro (Morin, 2011). E ao pensar a partir da inspiração de Jean Paul Sarte, que diz que o ser humano, ao escolher pelo trabalho de conhecimento de si mesmo, estaria também escolhendo por toda a humanidade. Compreendemos que pensar no cuidado de si é simultaneamente pensar no cuidado do outro, porque indivíduo-sociedade-espécie não se dissociam na compreensão do pensamento complexo.

Conclusão

O presente artigo tratou de ser uma reflexão interdisciplinar sobre sociedade-tecnologia-educação. Sem apontar soluções fechadas, mas caminhos possíveis de reflexão no que tange os desafios educativos em nossas sociedades tecnológicas. Para isso buscou a inspiração dos significados que encontramos em filosofias e contextos de sabedorias orientais para tecer o complexo entendimento sobre o silêncio e a meditação. Assim, o silêncio de meditação aparece como uma autopoiésis, no sentido de tempo de escuta de si mesmo e tempo de escuta do outro, para o tempo do maturar das ideias, para que possamos transformar informação em conhecimento e conhecimento em sabedoria.

Há um uso constante das novas tecnologias e das comunicações virtuais e interativas que acompanha uma profunda mudança na maneira como nos relacionamos com o saber e a aprendizagem. A tendência é que o uso de tecnologias só venha a aumentar ainda mais em nossas sociedades e, a educação neste contexto não tem acompanhado no mesmo ritmo, não sabendo ainda se posicionar diante desses desafios.

Aqui o convite final é o de reflexão sobre a pergunta para onde vamos nas práticas pedagógicas enquanto educadores no cenário das novas tecnologias? Cada vez mais se torna evidente que o professor não pode ser aquele que simplesmente repete informações, mas aquele que estimula a busca de informações e propõe maneiras de transformar estas informações em conhecimentos. Neste sentido as novas tecnologias na educação podem ser estimulantes para a realização de pontes para outros momentos da forma como o saber se dá no processo de aprendizagem. Por outro lado, o intenso ruído das informações do mundo tecnológico, gera a desinformação e o desconhecimento. Mais do que nunca, a educação deve incorporar

aspectos humanísticos, de orientação para o quê iremos fazer com estas informações e como iremos incorporar estas informações nos modos de ser e de viver.

Uma abordagem *inter* e transdisciplinar provoca a buscar as diversas esferas e níveis que compõe o ser humano. O silêncio, a meditação e a auto ética se tornam valores educativos importantes nesses novos contextos de sociedades tecnológicos porque nos relembram que não somos apenas formados pela técnica, mas somos feitos do espírito humano, que é inventivo, artístico e poético. Assim, não se trata de opor-se as tecnologias, mas de fortalecer as buscas por sentidos do que seja o aprender e o que seja o aprender a ser, para com as tecnologias fazer da educação uma via de uma educação impregnada de encantamento pela vida e pelo espírito poético e inventivo dos seres humanos.

Referências bibiográficas

Bauman, Z. (2001). *Modernidade líquida.* Rio de Janeiro: Zahar.

Calloni, H. (2006). *Os sentidos da interdisciplinaridade*. Pelotas: Seiva.

Delors, J. (2000). *Educação: um tesouro a descobrir*. São Paulo: Cortez.

Feurstein, G. (2006). *A tradição do yoga:* história, literatura, filosofia e prática. São Paulo: Editora Pensamento.

Hanh, T. (2016). *Silêncio*: o poder da quietude nu mundo barulhento. Rio de Janeiro: HarperCollins Brasil.

Harari, Y. (2018). *21 lições para o século 21*. São Paulo: Companhia das Letras.

Krishnamurti, J. (2009). *Pense nisso*: reflexões libertadoras sobre temas do cotidiano. Rio de Janeiro: Nova Era.

Le Breton, D. (1997). *Do silêncio.* Lisboa: Instituto Piaget.

Le Breton, D. (2016). *Antropologia dos sentidos*. Petrópolis-RJ: Vozes.

Lipovetsky, G. (2004). *Os tempos hipermodernos.* São Paulo: Editora Barcarolla.

Lipovetsky, G. (2012). *A globalização ocidental:* controvérsia sobre a cultura planetária. Barueri-SP: Manole.

Mariotti, H. (2000). *As paixões do Ego:* complexidade, política e solidariedade. São Paulo: Editora Palas Athena.

Morin, E. (1999). Reformar o Pensamento: a cabeça bem feita. Lisboa/Portugal: Éditions du Seuil Instituto Piaget.

Morin, E. (2011). O método 6: ética. Porto Alegre: Sulina.

Nicolescu, B. (1999). *O manifesto da transdisciplinaridade*. São Paulo: Triom.

Petraglia, I. C. (1995). *A educação e a complexidade do ser e do saber*. Petrópolis, RJ: Vozes.

Random, M. (2000). *O pensamento transdisciplinar e o real*. São Paulo: Triom.

Sivananda, S. (2006). *Senda Divina*. Madrid-Espanha: Ediciones Libreria Arrgentina.

Touraine, A. (1994). *Crítica da modernidade*. Petrópolis- RJ: Vozes.

APLICATIVO MÓVIL PARA APOYO A NIÑOS CON DISGRAFÍA

Néstor Darío Duque-Méndez
ndduqueme@unal.edu.co
Daniel Alejandro Porras Q.
daporrasq@unal.edu.co
Valentina Tabares Morales
vtabaresm@unal.edu.co

Mobile app for the support to children with dysgraphia

Resumen:

Este artículo refleja la importancia de la relación entre la tecnología y la inclusión educativa, en el campo particular de las dificultades de aprendizaje en niños aprovechando que hoy cuentan con habilidades para manipular elementos tecnológicos de una manera más natural e instintiva. La disgrafía es un trastorno funcional que afecta a la grafía, es decir a la forma o trazado, de las letras e influye notoriamente en el rendimiento escolar y en su proceso de aprendizaje. Se presenta una iniciativa que pretende apoyar por medio de una herramienta app móvil, denominada Disgrapp, con actividades lúdicas a los niños con disgrafía. Las actividades buscan apoyar en la adquisición de las habilidades comprometidas en los niños que presentan disgrafía.

Palabras clave:

Aprendizaje Móvil, Disgrafía, Inclusión Educativa, Informática Educativa.

Abstract:

This article reflects the importance of the relationship between technology and the educational inclusion, in the field of learning difficulties in children, taking advantage of the fact that they now

have the skills to manipulate technological elements in a more natural and instinctive way. Dysgraphia is a functional disorder that affects the written expression, the shape or layout of the letters and influences notoriously in the school performance, and in the learning process. An initiative is presented that aims to support by means of a mobile app, called Disgrapp, with playful activities for children with dysgraphics. The activities seek to support the acquisition of the skills involved in children with dysgraphia.

Keywords:
Mobile Learning, Dysgraphia, Inclusive Learning, Educational Informatics.

1. Introducción

Las diferencias de los niños en el aula de clase generan retos para el sistema educativo y una gran preocupación para los docentes que generalmente no están preparados para atender esta diversidad. No todos los niños aprenden a leer y a escribir con éxito. Algunos niños presentan lo que se denomina dificultad específica de aprendizaje, reflejada por niveles muy por debajo de lo esperado para su curso escolar y edad en lectura con exactitud, o velocidad, o ambas variables, sin otros trastornos aparentes que lo expliquen (Goikoetxea, 2012).

Aponte-Henao y Zapata-Zabala (2013), definen los Trastornos Específicos del Aprendizaje (TEA) como una dificultad en el ámbito escolar por debajo de lo que se espera para un niño de su edad cronológica, nivel educativo y nivel de inteligencia, en particular la dislexia-disgrafía es un trastorno de la lectura y la expresión escrita.

Para otros autores, dentro de las dificultades de aprendizaje más comunes, referidas por algunos autores como trastornos pedagógicos, están: a) Disgrafía o problemas para escribir. b) Dislexia, un trastorno

que provoca problemas en la lectura. c) Discalculia, trastorno que afecta en el manejo de números y cálculos (Miranda Guajardo, 2012).

La dislexia es una de las más comunes dificultades específicas de aprendizaje con prevalencia en aproximadamente el 5% de la población y se trata de un fuerte deterioro del aprendizaje para la lectura y escritura. Entre el 40% y el 60% de los niños con dislexia tienen manifestaciones adicionales como: ansiedad, depresión, y atención deficiente (Schulte-Körne, 2010), lo que necesariamente conduce a bajos rendimientos escolares. Los niños pasan una gran proporción del día a día, de su escuela, en tareas que requieren destreza manual y si tienen problemas con las habilidades relacionadas; esto generalmente tiene efectos secundarios en sus resultados académicos. (McGlashan et al., 2017).

La disgrafía se incluyó originalmente en la descripción de la dislexia, pero ahora se diferencia como un componente dentro del amplio espectro de trastornos de la escritura, refiriéndose específicamente a la ortografía y la escritura, aunque algunos autores solo se centran en uno u otro de estos aspectos (Fletcher-Flinn, 2016). El problema se caracteriza por síntomas como escritura generalmente ilegible, inconsistencias en escritura de letras, mezcla de letras mayúsculas/minúsculas o en formato, tamaños y formas irregulares de letras y letras mal terminadas, problemas para acentuar, mal uso de espacios entre palabras, frases y líneas y dificultad en general con la escritura. "La Disgrafía es un trastorno funcional, es decir, que no está causado por una lesión cerebral o sensorial, ni por una deficiencia intelectual, y que afecta a la grafía, es decir a la forma o trazado, de las letras" (Ranea Vivar, 2008). La disgrafía en los niños de 6 a 9 años afecta directamente el proceso escritural, en ciertas ocasiones la falta de acompañamiento y de buenas instrucciones hacen que el individuo

desarrolle de una manera imperfecta las habilidades competentes para tener un desarrollo normal del aprendizaje.

Una de las fuentes de mayor preocupación para docentes y padres de familia se encuentra en el manejo adecuado de los problemas de aprendizaje en los niños; estos por lo general son causantes de fracaso escolar, dificultades de adaptación social que impactan el dominio de las habilidades cognitivas, las destrezas motrices y el desarrollo de las actividades dentro y fuera del aula.

El hecho de que diferentes situaciones influyan en el desarrollo normal del niño disgráfico es el elemento base para considerar pertinente la implementación de material donde el niño pueda encontrar un apoyo para alentar y favorecer el fortalecimiento de algunas habilidades afectadas. La educación, la pedagogía, la psicología y las TIC deben asociarse cooperativa y solidariamente para crear escenarios virtuales en que los niños, nativos en una era tecnológica, puedan moverse eficazmente, desenvolverse con excelencia y alcanzar desempeños que les permita leer e interpretar adecuadamente las nuevas realidades.

En (Baro, 2009) se exploran las causas que producen la dislexia y los síntomas que experimentan los niños que la presentan. A partir de la descripción de los tipos de dislexia se exponen una serie de ejercicios prácticos que pueden contribuir para mejorar o corregir algunos aspectos de esta situación.

En la actualidad los desarrollos tecnológicos han dado paso a grandes avances que promueven otros niveles de existencia, en la que se acceden a herramientas para mejorar la calidad de vida de las personas. Las condiciones en las que los niños pueden vivir y desenvolverse varían, lo que, de algún modo, genera la necesidad de diseñar estrategias educativas que favorezcan en ellos, un desarrollo

integral, armónico y fundamentado en el respeto por la identidad, el respeto por el otro y el apoyo mutuo.

Para los profesionales en el ámbito de la tecnología, expandir los límites y aportar en enfoques de inclusión digital, es gratificante y de suma importancia, ya que de esta forma se pone el conocimiento al servicio de los demás. Dentro de los diferentes campos a tener en cuenta, las dificultades de aprendizaje en los niños es una oportunidad para ayudar tanto a infantes, profesores como a padres en un proceso que será la base para el desarrollo normal de las capacidades del niño; sin embargo, se debe considerar que para enfrentar estas situaciones se deben realizar aproximaciones transdisciplinares para poder abarcar los diferentes componentes relacionados.

Numerosos trabajos basados en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se han orientado a ofrecer actividades diversas que puedan ser desarrolladas por el estudiante en diferentes ambientes, en diferentes dispositivos, generalmente con gran versatilidad y buscando la motivación necesaria del usuario. En Rello, (2014), se presenta un método para diseñar ejercicios con palabras de refuerzo para ayudar a los niños con dislexia. El método toma en cuenta los patrones lingüísticos encontrados en los errores escritos por personas con dislexia y sus dificultades específicas de lenguaje. El método tiene seis etapas: definición del tipo de ejercicio, selección de palabras, modificación de palabras, selección de distractores, creación de los niveles de dificultad y selección del diseño del texto. La implementación se realizó en el sistema operativo para dispositivos móviles iOS y se presenta como un juego.

El crecimiento explosivo de la tecnología móvil y la generación

de la computación en la nube han proporcionado nuevas y poderosas herramientas para el aprendizaje en línea (m-learning).

M-learning, cobra relevancia en tecnologías que soportan el proceso educativo, promueve el aprendizaje y la flexibilidad en los ambientes, actividades y estrategias pedagógicas.

Hay una amplia cantidad de investigaciones que incluyen el uso de m-learning en ambientes con estudiantes con dificultades específicas en el aprendizaje (Abtahi, 2012; Weam Gaoud Alghabban, Salama, & Altalhi, 2016; Rello, Kanvinde, & Baeza-Yates, 2012; Skiada, Soroniati, Gardeli, & Zissis, 2013; Zikl et al., 2015), hay también posibilidades abiertas en ambientes particulares y reconociendo las condiciones propias.

Weam G. Alghabban, Salama, & Altalhi (2017), plantean que los problemas relacionados con la eficiencia, multimodal y los componentes de la interacción humano-computador (human–computer interaction HCI) permiten diferentes entradas y salidas para cada estudiante de aprendizaje; reconociendo sus características y estilos de aprendizaje, y por otro lado la disponibilidad de las aplicaciones y recursos desarrollados. Estos autores manifiestan que las herramientas que enfrenten estas situaciones, pueden mejorar las capacidades de aprendizaje de los estudiantes con dislexia en casi el 30%, como resultado de personalizar las funcionalidades multimodales a fin de satisfacer sus necesidades de aprendizaje.

El trabajo presentado parcialmente en este artículo se enfoca en el uso de tecnologías informáticas como apoyo a niños con la dificultad específica en el aprendizaje conocida como disgrafía. Se parte de los conceptos teóricos relacionados y generados en la comunidad científica, en pedagogía de la diversidad, psicología y en la práctica educativa. Este conocimiento es imprescindible para entender

la problemática de los niños y para posteriormente proponer un prototipo de un aplicativo móvil, al que se ha denominado Disgrapp, en alusión a la temática para la que esta dirigida. Disgrapp tiene como finalidad apoyar con actividades lúdicas a los niños que manifiesten este trastorno, en función de la apropiación de los sistemas gráficos y escriturales, por medio de juegos que pueden en determinado momento, fortalecer las habilidades y las competencias para mejorar el dominio de la percepción visual, movilizar el pensamiento crítico a través de esta y producir en los niños una mejora en la motricidad que les permita escribir con fluidez, de manera rítmica y empleando comprensivamente los lenguajes gráficos y las grafías.

En la concepción teórica, conceptual y metodológica de Disgrapp hay un profundo respeto por el niño que tiene este trastorno específico del aprendizaje, sus entornos afectivos y sus vínculos socioemocionales que establece en la institución educativa y en el hogar; puesto que solo así puede restituirse el valor que los desarrollos tecnológicos tienen en el mejoramiento de las condiciones de vida y en el descubrimiento permanente de las enormes capacidades del espíritu humano.

El artículo está organizado de la siguiente manera: en esta sección se presentó el marco conceptual, la problemática básica y algunas propuestas de enfoques teóricos y tecnológicos para enfrentar las dificultades de aprendizaje en los niños; se expone la solución de una aplicación móvil denominada: Disgrapp.

En la sección 2, se presentan los diferentes elementos de la propuesta metodológica que integra componentes teóricos para la atención de la disgrafía en niños y los propios de un proceso de desarrollo de software; la sección siguiente presenta el prototipo de

aplicación móvil, Disgrapp, y un acercamiento básico a la validación; finalmente se presentan algunas conclusiones y el trabajo futuro.

2. Metodología de desarrollo.

Como se ha planteado, una de las fuertes preocupaciones de profesores y padres de familia es el poder aportar en el manejo adecuado de las dificultades de aprendizaje en los niños y facilitar su rendimiento escolar, su adaptación social y mejorar el fortalecimiento de sus habilidades cognitivas y motoras.

A partir de la revisión realizada y de esta premisa y conscientes de que diferentes situaciones influyen en el desarrollo normal del niño disgráfico, se consideró válido y pertinente la implementación de un material de aprendizaje orientado a formar y fortalecer las habilidades comprometidas en el niño. Por otro lado, el reconocimiento también que estos niños son nativos digitales en una era tecnológica y que puedan moverse eficazmente, desenvolverse con excelencia y alcanzar desempeños tranquilos en ambientes soportados en TIC, este proyecto es el inicio de un desafío de inclusión educativa mediante el cual se ofrece a esta población, niños de entre 6 y 9 años, una opción lúdica entretenida para contribuir como apoyo a los infantes con esta dificultad, aprovechando tecnologías móviles.

La elaboración del aplicativo implica un abordaje metodológico que integra los aportes teóricos de diferentes autores que se han ocupado de la disgrafía, las experiencias de agentes educativos que intervienen con niños disgráficos y una fundamentación en la que se muestran los resultados de las adaptaciones metodológicas, en materia de utilización de software, exploración de juegos y actividades y determinación de las funciones de uso.

Análisis de requerimientos

El punto de partida es el recorrido por las sugerencias metodológicas que se plantean desde la teoría pedagógica psicológica y médica, con respecto a la cual se encontraron diferentes juegos y actividades que el niño puede realizar empleando materiales impresos, lápices, colores y otros elementos con los cuales interactúa en su vida cotidiana. Los juegos y las actividades que se determinaron están enfocadas desde una concepción psicopedagógica y didáctica del aprendizaje, en el que la lúdica, el agrado y la autosatisfacción son tres elementos fundamentales para acceder a un aprendizaje creativo, auto regulador y que fortalezca la autoestima y genere seguridad en la persona.

Es necesario disponer de pautas de observación y de recursos para orientar a los alumnos y para aplicar programas de intervención específicos, en función de las necesidades y situaciones mencionadas" (Universidad de la Rioja, 2017). A pesar de las diferentes causas y formas de manifestación de la disgrafía se ha planteado una técnica de intervención básica conocida como "encadenamiento" que busca el avance en las habilidades específicas poco a poco y se van convirtiendo en tareas más sofisticadas integradas con los aprendizajes anteriores.

Para este trabajo se definieron, con base en la evidencia bibliográfica, áreas focales que se relacionan con habilidades afectadas en el niño con disgrafía:

- Psicomotricidad fina: "La educación psicomotriz pretende que se adquieran conceptos a través de las actividades de manipulación y de las acciones motrices, por esta razón

interviene como condición previa o como apoyo a los primeros aprendizajes." (Rigal, 2006).

- Visomotricidad: Comprende "la atención y localización visual, los movimientos de convergencia, la exploración visual, la comparación visual, los movimientos de rastreo, así como la coordinación ojo-mano". (Gómez, 2009).
- Percepción: "Para poder llegar a una interpretación debe darse el proceso de desciframiento desde el reconocimiento de los signos a la aparición de ideas o imágenes en el cerebro". (Sugrañez & Ángel, 2007).
- Orientación espacial: "El concepto de orientación espacial se refiere a la posibilidad de utilizar de forma articulada, diferenciada y representativa, las relaciones y dimensiones espaciales". (Garrido Gil & Grau Company, 2001).
- Habilidades Fonológicas:

> *Significa la representación del sonido de la voz. Son fonemas cada una de las unidades fonológicas mínimas que en el sistema de una lengua pueden oponerse a otras en contraste significativo, a saber, las consonantes iniciales de dos palabras diferentes como pozo y gozo, interiores como cala y cara, o finales como para y paz. O bien pueden cambiar las vocales como sal y sol, etc. (Iglesias Cortizas & Sánchez Rodríguez de Castro, 2007)* .

Efectuada la revisión, consultadas las fuentes y teniendo en cuenta los aportes de los antecedentes y marco teórico, se procede a adaptar las actividades, que por lo general en los ambientes presenciales se realizan con materiales concretos plásticos y manipulables; dicha adaptación comprende la ubicación de los juegos y las acciones de aprendizaje en un escenario virtual caracterizado por el uso de lenguajes y códigos que son propios de las TIC y que por su propia naturaleza despiertan el interés, emoción y capacidad de búsqueda.

Prototipo de aplicación movil

Se empleó la herramienta online *Mobincube* para desarrollar el aplicativo móvil, al cual se le acondicionaron en lo posible los requerimientos identificados, para de esta forma ayudar a los niños en el mejoramiento de las habilidades comprometidas en la disgrafía.

Mobincube es una de las mejores herramientas para crear apps móviles nativas para Android e iOS. Al mismo tiempo ofrece un gran nivel de personalización para crear la app que más se adapte a las necesidades, también permite añadir módulos propios HTML/ JavaScript para ampliar la funcionalidad interactuando con el resto de la app. (Web Oficial Mobincube, n.d.).

Aplicación Disgrapp

Es el prototipo del aplicativo móvil desarrollado que es resultado de la recopilación bibliográfica y de los requerimientos identificados,

la cual se compone de cuatro módulos específicos. La Figura 1, muestra la interfaz principal de la aplicación Disgrapp.

Interfaz principal de la aplicación Disgrapp

El aplicativo dispone un menú principal, donde el usuario se encontrará con un menú que le permite recibir más información acerca de la finalidad de la aplicación, un elemento para ir directamente al menú de juegos. Se ofrece un apartado exclusivo para padres con contenido pertinente para apoyar a sus hijos en el proceso de mejora

de habilidades, y por último una sección para ubicar el repositorio de la aplicación desarrollada (Disgrapp).

Se aprecia esta disposición.

Figura 2. Menú principal de Disgrapp

Un factor importante que se tuvo en cuenta al momento del diseño de la aplicación es incluir, además de los elementos gráficos visualmente agradables, elementos lúdicos que motivarán al niño. Como se aprecia en la Figura 3, se cuenta con una sección de juegos, donde se visualizan actividades relacionadas con las diferentes

habilidades en las que se encuentran divididos los juegos para el fortalecimiento de estos componentes en los niños.

Submenú Opción Juegos en Disgrapp

Cada componente está orientado a apoyar habilidades específicas, importantes en el proceso de aprendizaje de los niños con disgrafía, según la revisión realizada. A continuación, se amplían cada uno de estos componentes:

Psicomotricidad fina: En este apartado el usuario hallará juegos enfocados a trabajar procesos donde las personas requieren de precisión y coordinación, habilidades afectadas en los niños

con disgrafía. Esta sección la integran los juegos: une los puntos, encuentra los números y ayuda al pato; juegos enfocados a trabajar la coordinación entre lo que el ojo ve y las manos tocan en pequeños movimientos.

Visomotricidad: En la presente subcategoría el niño tendrá varias opciones de juegos, los cuales están encaminados a trabajar movimientos controlados y deliberados que requieren de mucha precisión, donde utilizará de manera simultánea partes como los ojos, las manos y los dedos. Esta sección la componen los juegos: Tira el payaso al agua, salta con Elmo y encuentra el objeto.

Percepción: Está sección contiene juegos para que los usuarios trabajen y mejoren en el complejo proceso de recepción e interpretación de la información recibida. Donde el ojo y el cerebro deben comprender y organizar lo que se presenta para dar un sentido relacional a la actividad propuesta. Esta subcategoría la integran los juegos: busca las letras, encuentra la diferencia y juega con las figuras.

Orientación espacial: Al seleccionar este apartado el niño accederá a juegos enfocados a mejorar la habilidad natural de mantener la orientación y asociación respecto a la posición en el espacio, habilidades que pueden afectarse al presentarse la disgrafía. Este apartado lo componen los juegos: atrapa topos, juega con el conejo y ayuda a la mariposa; juegos que incentivan la orientación de las formas, así como la habilidad espacial.

Habilidades Fonológicas: En esta sub-categoría el niño encontrará juegos que le ayudarán en la comprensión de que un grafema se asocia a un fonema, con un significado determinado; además de actividades para el mejoramiento de la lectoescritura. Esta sección la componen los juegos: las letras, siguiendo el rastro,

la caligrafía. Dichas actividades están encaminadas para permitir reconocimiento y el uso de lenguaje, así como la decodificación de palabras.

Se implementó una sección especial orientada a los padres y al seleccionar esta opción el usuario podrá acceder a contenido útil para el tratamiento de la disgrafía, como se aprecia en la Figura 4. El contenido está dirigido a brindar información acerca de elementos de utilización del lápiz, postura corporal a la hora de escribir. Contiene una subsección para el diseño de planas personalizadas para trabajar las habilidades de lectoescritura. Además de otros ejercicios y fichas disponibles para su impresión que trabajan las habilidades comprometidas tales como psicomotricidad, visomotricidad, orientación espacial, percepción y habilidades fonológicas.

Submenú Orientado a los padres en Disgrapp

Por último, se definió, como es usual en estas aplicaciones, la sección que muestra el "Acerca de" de la aplicación. En la Figura 5, se muestra la interfaz de esta sección, allí el usuario encontrará información básica de los fines de la aplicación, habilidades que se

pretende trabajar y un enlace para encontrar el reposito del desarrollo del proyecto.

Submenú "Acerca de" en Disgrapp

Validación de Disgrapp

El Grupo de Investigación ha definido una metodología de validación de los desarrollos de productos orientados a inclusión educativa, que se compone de varias fases:

- Evaluación funcional realizada por el desarrollador.
- Evaluación funcional realizada por otros miembros desarrolladores.
- Evaluación por expertos en la temática o de la población beneficiaria.
- Evaluación por población muestra de la beneficiaria.
- Liberación de producto a la población beneficiaria.

Al momento se ha cumplido con los tres primeros ítems y se está avanzando en la definición de los elementos para la evaluación por parte de niños con disgrafía. Las pruebas iniciales con expertos y niños muestras que las TIC como herramienta de apoyo a niños con dislexia a partir de actividades que fortalezcan las habilidades disminuidas, es un camino correcto y abierto para futuros trabajos y lo más importante hace que la tecnología sea un factor para romper las brechas y no para crear nuevas barreras.

Conclusiones

Los efectos de las dificultades de aprendizaje en los niños se reflejan en todos los aspectos de su vida y se convierten en un reto y una necesidad a ser atendida por padres y educadores. En el caso de la dislexia y en concreto de la disgrafía su detección temprana y el tratamiento desde las diferentes actividades cotidianas y de

aprendizaje es un factor relevante para el futuro de la persona con dislexia.

Las tecnologías, en particular las TIC, se convierten en herramientas presentes para ampliar las posibilidades de las estrategias educativas y en este caso particular orientadas a estudiantes con necesidades especiales de educación. Es importante resaltar que no es suficiente con crear ambientes lúdicos, agradables y motivantes, se requiere determinar el tipo de actividades para las condiciones específicas de edad, nivel de formación y tipo de dificultad. El profesor es quien debe guiar el proceso, las aplicaciones son los instrumentos con gran poder.

El aporte del proyecto puede resumirse en la convergencia de aspectos fundamentales como el diseño de la aplicación para un dispositivo tecnológico que despierte en el niño motivación por el aprendizaje, la aceptación de la diversidad como un aspecto fundamental para fomentar la inclusión digital, educativa y social; todo esto en el marco de una propuesta que encuentra en el diálogo de saberes y la interdisciplinariedad un elemento sustancial para fortalecer procesos de apropiación y distribución social de nuevos conocimientos.

El desarrollo de Disgrapp es una muestra de la necesidad de traspasar las fronteras de los reduccionismos tecno-científicos e involucrarse en prácticas dialogantes desde un punto de vista interdisciplinar. La aplicación es importante visualizarla como una contribución al mejoramiento de las condiciones de uso de las TIC en contextos diferenciados de aprendizaje, enfrentando dificultades específicas de aprendizaje. El acompañamiento del docente de la familia y de otros profesionales involucrados en el tratamiento de

la disgrafía, es una condición necesaria para que la aplicación pueda obtener los resultados esperados.

Nuevamente queda reforzado el hecho que las tecnologías pueden ser un factor de exclusión o una herramienta para cerrar las brechas generadas por las dificultades de aprendizaje específicas.

Como principal trabajo futuro es colocar a disposición de la comunidad beneficiaria la aplicación, realizar el acompañamiento y a partir de esto hacer los ajustes necesarios. Sin duda, como en el caso de otros proyectos desarrollados, aparecerán nuevas necesidades y posibilidades que enriquecerán a Disgrapp.

Referencias Bibliográficas

Abtahi, M. (2012). Interactive Multimedia Learning Object (IMLO) for Dyslexic Children. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. *47*, pp. 1206–1210. Recuperado de https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.801

Alghabban, W., Salama, R., & Altalhi, A. (2016). M-Learning: Effective Framework for Dyslexic Students Based on Mobile Cloud Computing Technology. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*, pp. 513–517. Recuperado de https://doi.org/10.17148/IJARCCE.2016.52115

Alghabban, W., Salama, R., & Altalhi, A. (2017). Mobile cloud computing: An effective multimodal interface tool for students with dyslexia. *Computers in Human Behavior*, Vol. *75*, pp. 160–166. Recuperado de https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.05.014

Aponte-Henao, M., & Zapata-Zabala, M. 2013). Caracterización de las funciones cognitivas de un grupo de estudiantes con trastornos Específicos del aprendizaje en un colegio de la ciudad de Cali, Colombia. *Psychologia*, *p.* 23. Recuperado de https://doi.org/10.21500/19002386.1191

Baro, C. (2009). Conocer la dislexia y corregirla. *Innovación y Experiencias Educativas*, Vol. *24,* pp. 1–9.

Fletcher-Flinn, C. (2016). Developmental Dysgraphia as a Reading System and Transfer Problem: A Case Study. *Frontiers in Psychology*, *7* (February). Recuperado de 1–10. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00149

Garrido, J., & Grau Company, S. (2001). *Currículum cognitivo para Educación Infantil*. Editorial Club Universitario. Recuperado de http://www.editorial-club-universitario.es/libro.asp?ref=232

Goikoetxea, E. (2012). Las dificultades específicas del aprendizaje en el albor del siglo XXI. *Relieve - Revista ELectrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, pp. 1–19.
Recuperado de https://doi.org/10.5944/educxx1.17.1.10708

Gómez, M. (2009). *Aulas multisensoriales en educación especial*.

Iglesias, M, & Sánchez Rodríguez de Castro, C. (2007). *Diagnóstico e intervención didáctica del lenguaje escolar*. Netbiblo.

McGlashan, H., Blanchard, C., Nicole, J., Lee, R., French, B., & Sycamore, N. (2017). Improvement in children's fine motor skills following a computerized typing intervention. *Human Movement Science*, *56*(December 2016), pp. 29–36.
Recuperado de https://doi.org/10.1016/j.humov.2017.10.013

Miranda, L. (2012). *Desafíos de la práctica docente en el aula ante las necesidades educativas especiales de los alumnos y las alumnas*. Academia de Humanismo Cristiano - Chile.

Mobincube el mejor CREADOR gratuito de aplicaciones Android iPhone/iPad. (n.d.). October 20, 2018. Recuperado de https://www.mobincube.com/es/

Ranea, O. (2008). Programa de intervención en el aula de audición y lenguaje para un alumno con disgrafia: Caso práctico. *Innovación y Experiencias Educativas*, Vol. 13, pp. 1–9.

Rello, L. (2014). Design of word exercises for children with dyslexia. *Procedia Computer Science*, (2013), pp. 74–83. https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.02.010

Rello, L., Kanvinde, G., & Baeza-Yates, R. (2012). A mobile application for displaying more accessible ebooks for people with dyslexia. *Procedia*

Computer Science, pp. 226–233.
Recuperado de https://doi.org/10.1016/j.procs.2012.10.026

Rigal, R. (2006). *Educación motriz y educación psicomotriz en Preescolar y Primaria : acciones motrices y primeros aprendizajes*. INDE. Recuperado de http://www.libreriadeportiva.com.ar/libreria/index.php?route=product/product&product_id=405

Schulte-Körne, G. (2010). The prevention, diagnosis, and treatment of dyslexia. *Deutsches Arzteblatt International*, *107*(41), pp. 718–26. Recuperado de https://doi.org/10.3238/arztebl.2010.0718

Skiada, R., Soroniati, E., Gardeli, A., & Zissis, D. (2013). EasyLexia: A mobile application for children with learning difficulties. *Procedia Computer Science*, *27*(Dsai 2013), pp. 218–228. Recuperado de https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.02.025

Sugrañez, E., & Ángel, M. (2007). *La educación psicomotriz (3-8 años). Cuerpo, movimiento, percepción, afectividad: una propuestateórico-práctica*. 9788478274840: GRAO.

Universidad de la Rioja. (2017). *Dislexia y Discalculia- Material de Curso*. La Rioja: Universidad de la Rioja.

Zikl, P., Bartošová, I., Víšková, K., Havlíčková, K., Kučírková, A., Navrátilová, J., & Zetková, B. (2015). The Possibilities of ICT Use for Compensation of Difficulties with Reading in Pupils with Dyslexia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. *176*, pp. 915–922. Recuperado de https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.558

COMPARACIÓN ENTRE DOS AMBIENTES EDUCATIVOS: CON MEDIACIÓN FACEBOOK VS TRADICIONAL, EN LA ASIGNATURA DE INGLÉS.

Comparison between two educational environments: with traditional facebook v / s mediation, in the english course.

Alba Esperanza Arias plazas
alarias25@hotmail.com
Aracely Forero Romero
a*racely.forero@uptc.edu.co*

Resumen:

El estudio se enfocó en realizar una aplicación del uso de las redes sociales Facebook en los grados novenos, en contraste con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se efectuó un diagnóstico que buscó determinar la concepción general que tienen los jóvenes en relación con el papel de las redes sociales en su quehacer diario, para posteriormente aplicar actividades dentro del aula usando Facebook para el grupo experimental y educación sin intervención de dicha red social para el grupo control, al igual se pretendió motivar a los jóvenes en uso de la plataforma Facebook en el aula de clase, como una estrategia metodológica e innovadora en el aprendizaje para mejorar el desempeño académico y las relaciones sociales que derivan su uso.

Se pudo concluir que efectivamente la estrategia sí aumenta la motivación de los estudiantes y fácilmente es aceptada en actividades académicas, alejando a los estudiantes de las posibilidades de realizar mal uso de estas, adicionalmente sirven de apoyo para

mejorar resultados académicos, en comparación con el grupo que no se aplicó el experimento.

Palabras clave:
Redes sociales, Facebook, Educación.

Abstract:

The study focused on the use of social network Facebook and its application in grades ninth, in contrast to the teaching-learning process. A diagnosis was made to determine the general conception that young people have in relation to the role of social networks in their daily work, to later apply activities in the classroom using Facebook for the experimental group and education without intervention of said social network for the control group, likewise, intended to motivate young people using the social networks in the classroom, as a methodological and innovative strategy in learning to improve academic performance and the social relationships that derive from its use.

It was concluded that this strategy, if it increases students' motivation, is easily accepted in academic activities, distancing the possibilities of misusing them and supporting the improvement of academic results, compared to the group that did not apply the experiment.

Key words:
Social net, Facebook.

Introducción

Las redes sociales invadieron la vida de las personas, razón que motivó este estudio como medio masivo de comunicación o como influencia en el ámbito educativo. Investigadores como (Túnez y

García, 2012; Romero y Galeano 2013; Pérez García, 2013; Sáenz, Roncancio y Colorado, 2010) entre otros, recomiendan su uso para motivar a los jóvenes en las aulas de clase, como una estrategia metodológica e innovadora en el aprendizaje y para mejorar el desempeño académico. Razón de indagar experiencias similares que nos permitan investigar, sí, al incluirlas en procesos académicos mejoran los resultados y sí son aceptadas como herramientas académicas por parte de los estudiantes y docentes.

Niños, jóvenes y adultos participan activamente en las redes sociales, la gran mayoría la usan con fines de entretenimiento y para ampliar o mantener relaciones sociales con personas de diferentes lugares del mundo, pocos son las que la usan con fines educativos, la mayoría se enfoca en fortalecer la comunicación y para ampliar redes de amigos. Se requiere de una reflexión sobre su buen uso, que pueda convertir a las redes sociales en una herramienta de apoyo, en la academia y como oportunidad de aprendizaje.

Los autores Romero y Galeano (2013), Area, M. (2008) y Valenzuela (2013) han demostrado que Facebook es una herramienta didáctica que fomenta el aprendizaje autónomo, la implicación con el grupo, la responsabilidad para el desarrollo de procesos de aprendizaje, la motivación del alumno recomendando explorar las ventajas para orientar procesos de formación dentro y fuera de las aula que puedan dar respuesta a los interrogantes de falta de motivación de los jóvenes, hacia la búsqueda de un buen desempeño académico.

Lo expuesto con anterioridad motivó el propósito de este trabajo, implementar una estrategia didáctica en el área de Inglés para el grado noveno, desarrollando actividades dentro del aula en forma online con el uso de la red social Facebook, a fin de crear una comunidad virtual que permitiera evidenciar la aceptación ante

el desarrollo de actividades académicas y como una herramienta de apoyo. Por el medio digital se compartieron videos, textos en PDF, imágenes, evaluaciones, presentaciones de PowerPoint y comentarios acerca del presente perfecto en Inglés, igualmente se presentó la opción temática, a un segundo grupo o de control, pero sin la opción digital, que permitió comparar el uso de las redes sociales para el aprendizaje de Inglés.

Para proponer el proceso investigativo se hizo un análisis y estudio de las problemáticas que más aquejan en la institución frente a los procesos académicos y formativos de los estudiantes; por lo tanto, después de una observación directa y de diálogos informales con docentes y estudiantes se puede concluir que:

La oficina de coordinación permanecía atendiendo docentes y estudiantes quienes seguían en constante conflicto frente al uso inadecuado de los teléfono móviles, los cuales terminaban decomisados hasta el pago de la amonestación.

La mayoría de estudiantes permanecían inmersos en las redes sociales, dándole un segundo lugar a su formación académica y formativa. Se evidenciaba bajos niveles de aprendizaje y por ende, de sus resultados; con mayor problemática en el noveno año.

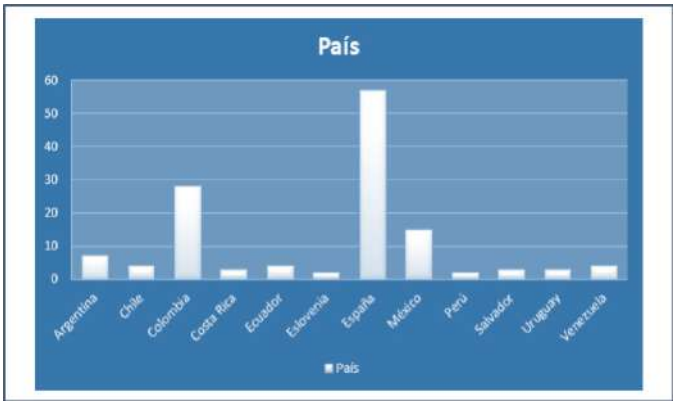
La encuesta aplicada arroja como resultado que Facebook es la red social más utilizada por su facilidad de poder interactuar y hacer público todas las diferentes maneras de expresión. Facebook permite a las personas registrarse y publicar información en su perfil, subir fotos, comentarios, textos, videos y cualquier otro tipo de archivo digital, reafirmando la realización de la investigación al implementar Facebook como estrategia educativa.

Resulta pertinente indagar los estudios más relevantes sobre las redes sociales de tal manera que se puedan tener como referentes sus

beneficios en el ámbito educativo, igual que indagar los resultados acerca de los proyectos utilizados como herramienta de apoyo en la enseñanza. Para tal fin se recopilaron 130 documentos entre artículos, investigaciones y tesis que permitieron realizar un análisis reflexivo documental de los trabajos de investigación, sobre el uso de las redes sociales en educación.

La recolección de información arrojó los siguientes datos:

- El país que más publica sobre redes sociales es España, seguido de
- Colombia, México y Argentina.
- El año que más se publicó sobre redes sociales fue el 2013, seguido de 2012,
- 2014, 2015 y 2016.
- Los temas que más se acercan al objeto de investigacion son: Redes Sociales en
- Educación, Redes Sociales (Facebook), Redes Sociales en Educación Superior.
- Usos e Implicaciones de Redes Sociales y Bajo Rendimiento-Educación.
- 2006 al 2017 son los años de publicación de los documentos consultados.



Caracterización de publicaciones sobre redes sociales en educación por países.

La figura refleja la producción de publicaciones por países. Fuente. Autora de la investigación. La figura 1 refleja los años de publicación de las investigaciones que conforman el estado del arte, donde sobresale el año 2013 con mayor publicación sobre el tema de redes sociales en educación. Fuente Autora de la investigación

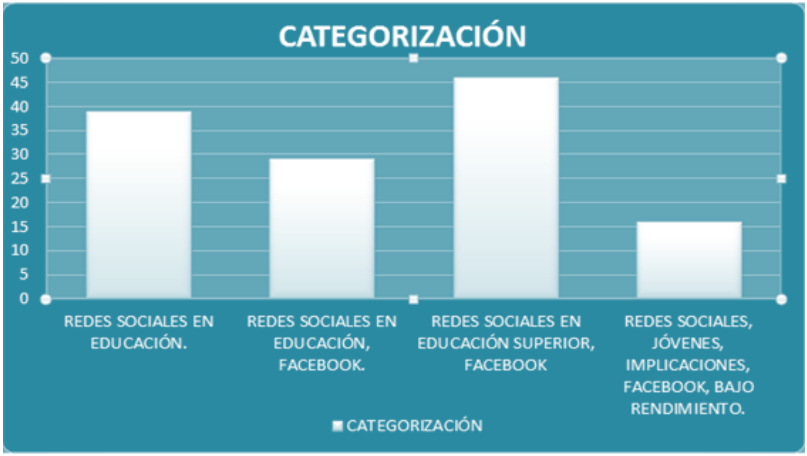
Relaciona los años en cuanto a publicaciones sobre redes sociales en ámbitos educativos

Se efectuó la medición de las publicaciones realizadas en los

últimos años (Figura1), a partir de la cual se evidenció que el año 2013 fue el período con más publicaciones sobre el tema de redes sociales; la mayoría de los trabajos se orientaron en resaltar la importancia de las redes sociales en especial el impacto que se genera al usar Facebook. Se recomendó tenerla como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje por su gran número de seguidores, tal como lo refieren los siguientes estudios:

- Romero y Galeano (2013). El impacto de las Redes Sociales en la Educación.
- Barragán y Ruiz (2013). Brecha de género e inclusión digital, el potencial de redes sociales en Educación.
- Valenzuela (2013). Las redes sociales y su aplicación en la Educación.
- Castillo (2013). Facebook: Una Herramienta para la Socialización del Conocimiento Académico, entre otros.

Los autores citados destacan la importancia de usar las redes sociales en el aspecto educativo para aprovechar sus potencialidades, los jóvenes se comunican de manera frecuente por estos medios resaltando las relaciones personales y familiares entre ellos. Así mismo, se resalta la coincidencia de los planteamientos de los autores al concluir la oportunidad que se tiene en el campo educativo de introducir y motivar a los estudiantes en el uso de las redes sociales; en el transcurso del desarrollo de metodologías dinámicas dentro y fuera del aula.



Caracterización de publicaciones sobre redes sociales en educación por países

La figura representa la categorización de publicaciones en torno a los países, en donde España se constituye como el país que más ha escrito sobre el uso de las redes sociales, los estudios en su mayoría están enfocados a la aplicación de las redes sociales en el ámbito universitario y su uso en la red social Facebook. Estudios sobre las redes sociales en educación reflejan sus bondades tal como lo reseñan las siguientes investigaciones:

- González, Lleixà, Espuny (2016). Las *redes sociales y la educación superior: las actitudes de los estudiantes universitarios hacia el uso educativo de las redes sociales*.
- Iglesias y González (2014). Facebook *como herramienta educativa en el contexto universitario* entre otros.

Se pudo evidenciar que los documentos sobre redes sociales en educación se enfocan en demostrar el potencial que tienen para fortalecer los procesos de Enseñanza-Aprendizaje porque impulsan a los estudiantes a ser agentes activos e involucrados en su propio

aprendizaje y resaltan el crecimiento tanto a nivel mundial como local. En este sentido, se destacan artículos e investigaciones como:

> *Romero y Galeano (2013), en su artículo: El impacto de las Redes Sociales en la Educación que revela como las redes sociales incursionaron en el mundo de las tecnologías debido a la necesidad de comunicación inmediata entre las personas, en especial se puede aplicar en el ámbito educativo para el fortalecimiento de estudiantes y maestros, pero a su vez traen consigo innumerables características, riesgos, ventajas y beneficios.*
>
> *Pérez (2013), con su artículo: Redes Sociales y Educación-Una reflexión acerca de su uso didáctico y creativo aborda sobre la visión actual del uso de las redes sociales online, cuál ha sido su evolución, sus ventajas e inconvenientes y, finalmente, su influencia en el ámbito educativo y las posibilidades que ofrece su utilización como recurso didáctico innovador dentro del aula.*
>
> *La investigación de Peña, Pérez y Rondón (2012), con Redes sociales en Internet: reflexiones sobre sus posibilidades para el aprendizaje cooperativo y colaborativo desarrolla, en primer lugar, el análisis y la construcción de un marco referencial que apunte a la identificación de las implicaciones de las redes sociales en el aprendizaje colaborativo y cooperativo y en segundo lugar; la reflexión en torno a las posibilidades de este contexto para el logro de este tipo de aprendizaje.*
>
> *Naso, Balbi, Di Grazia, Peri (2012), con: La importancia de las Redes sociales en el ámbito educativo refleja un análisis de las ventajas en el uso de las redes sociales en la educación, como las áreas de impacto de las mismas y sus beneficios por medio de una investigación de carácter investigativo.*
>
> *Zacarías y Jiménez (2013), El uso de las redes sociales en la educación.*

La investigación se enfoca en una revisión de literatura de las redes en especial a las orientadas en educación, para identificar su potencial que permita orientar su integración como estrategia de enseñanza. Los autores mencionados anteriormente, coinciden en

afirmar que las redes sociales efectivamente pueden ser un aliado en el desarrollo de las actividades académicas y que los resultados serán exitosos siempre y cuando las estrategias y las acciones a desarrollar estén debidamente planeadas y didácticas. Además fomentar una cultura de trabajo en equipo y confianza dado que el estudiante deja de ser un espectador para convertirse en un participante activo capaz de generar y compartir conocimiento.

Arrieta (2014), concuerda en argumentar la amplitud de las redes sociales que han revolucionado la comunicación, la inmediatez en las relaciones sociales como lo afirma de manera puntual asegurando que:

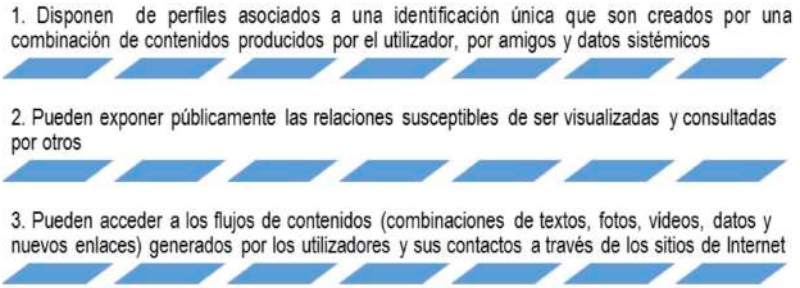
> *Los aspectos que hacen de estas plataformas herramientas tan poderosas, es el hecho de poder segmentar las personas y contactos en virtud de los intereses, gustos, características, etc., lo que crea una categorización, especificación y sofisticación de herramientas y aplicaciones, es decir, una personalización y adaptación a las características de cada usuario. (Arrieta Zinguer, 2014, p.19).*

> *La gratuidad de acceso a las redes sociales ha motivado un alto crecimiento en su uso; Romero & Galeano, 2013, precisan: "la interaccion y colaboración entre los participantes como la inmediates de la información, la facilidad para elaborar clases, trabajos, retroalimentación de procesos entre muchos más" (p.5). De esta manera en términos de Llamas y Pagador (2014), "las redes sociales permiten conectar a personas en todo el mundo rompiendo barreras sociales, físicas y geográficas sin importar su participación, ya sea social, educativa, religiosa o cualquier otra comunidad" (p.45).*

> *Con el uso de las redes online el estudiante se convierte en el protagonista de los procesos de aprendizaje (Túñez y García, 2012, p.80), en un escenario de encuentro académico con el docente, llevando*

a romper la opción del individuo de seleccionar quien está en su grupo de amigos (Túñez y García, 2012, p.81) y donde la mayoría de los profesores han introducido en el proceso de enseñanza, el computador, el internet, el correo electrónico y las plataformas virtuales para comunicarse con sus alumnos (Naya y De la Torres F, 2015, p.6).

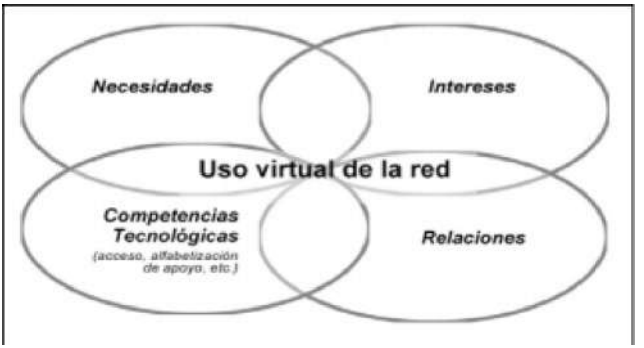
Para el docente es un reto formar niños y jóvenes con alta calidad y pertinencia, en un mundo que cambia cada segundo y que desea estar a la vanguardia del desarrollo, por lo cual debe hacer un alto en el camino y encontrar la forma más adecuada de realizarlo, razón por la cual obliga a docentes a formarse en temas de las tecnologías, que le permitan aprovecharlas para la innovación en el ámbito escolar (Ministerio de Educación Nacional, 2013).



Características básicas de una red social

La figura 4 representa las características de las redes sociales como medio de comunicación; son construidas por el usuario según sus preferencias y van aumentando sus destrezas de acuerdo con el conocimiento. En su interior se encuentra información personal susceptible de ser utilizada por personas inescrupulosas, pero en la actualidad el usuario tiene la capacidad de establecer su privacidad

y los datos que se desean hacerlos públicos; según Boyd (citado por Almenara, Osuna, Llorente y Cabrera, 2016).



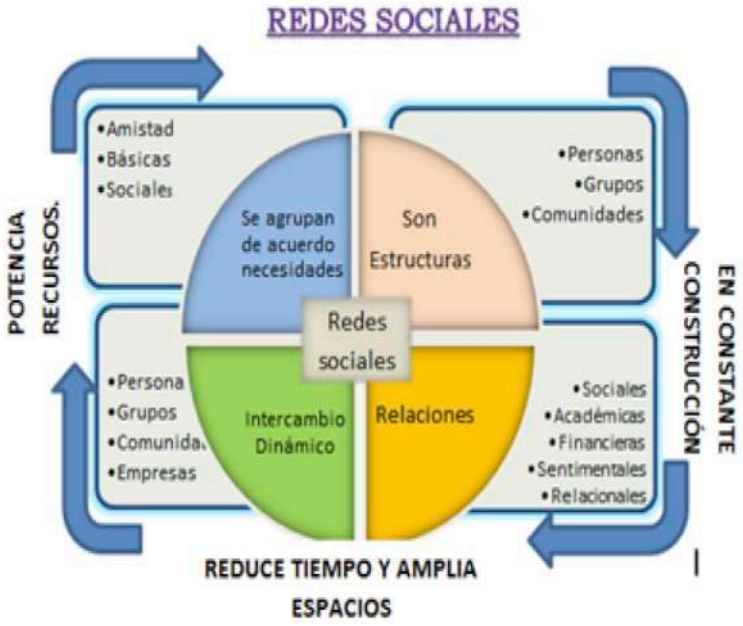
Factores que inciden en los jóvenes sobre el uso de las redes sociales

Estos factores son necesarios verse reflejados en las personas en el mundo actual por ser un tema de supervivencia en la era del conocimiento, en donde es importante estar comunicado e informado en todo momento, a fin de fortalecer su nivel profesional; conocer la situación económica, social o política de regiones que tienen gran incidencia en el país. O conocer sobre el trabajo que se desarrollará en un futuro.

> ***Es importante entender el concepto de red social y su funcionalidad.*** *Autores como (Romero y Galeano, 2013) manifiestan que: "Las redes sociales son formas de interacción social, definidas como un intercambio dinámico entre personas, grupos e instituciones en contextos de complejidad, siendo un sistema abierto y en construcción permanente que involucra a conjuntos que se identifican en las mismas necesidades y problemáticas y que se organizan para potenciar sus recursos" (p.1).*

Este autor resalta que el principal beneficio para los grupos de las redes sociales es el poder solventar las diversas necesidades en pro del intercambio y generación del conocimiento:

"Las redes sociales facilitan la comunicación e interacción, clasificándolas en redes sociales personales, que agrupan a un conjunto de contactos y amigos con intereses en común, y redes sociales profesionales, redes que se centran más en la creación de contactos profesionales afín a cada usuario". Dans, (2009, p.287).



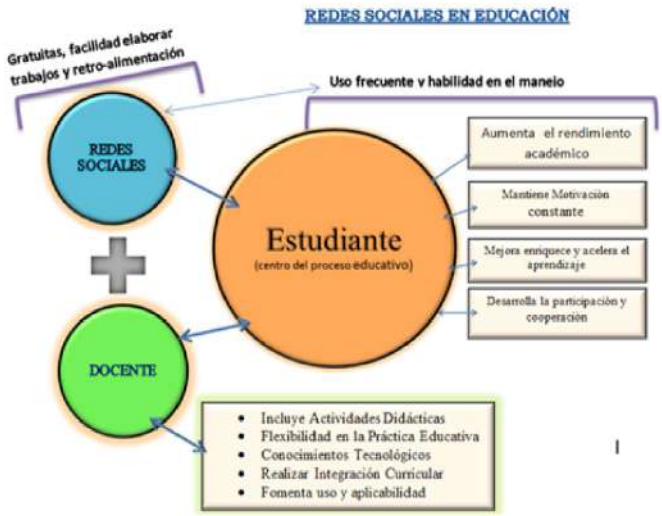
Estructura de la definición de las redes sociales.

La figura 6 representa la definición de las redes sociales: estructuras en construcción permanente que permiten un intercambio dinámico entre personas, empresas o grupos, facilitando la comunicación y las relaciones, ya sean de índole social, académico o financiero; se agrupan de acuerdo a necesidades similares, potencian recursos, reducen tiempo y amplían los espacios.

Los autores recomiendan considerar a las redes sociales como una

herramienta importante en la educación y enfatizan también que los contenidos se encaminen a conseguir que los alumnos comprendan y acepten los innumerables canales de comunicación, que les permita: comunicar, desarrollar y exponer contenidos a los demás compañeros o al docente dentro o fuera del aula de clase (García y Gonzales 2013.)

Los autores ya referenciados en términos generales destacan la importancia de usar las redes sociales en el aspecto educativo para aprovechar sus potencialidades, puesto que los jóvenes se comunican de manera frecuente por estos medios resaltando las relaciones personales y familiares, entre ellos. Los autores resaltan que el uso de las redes sociales en el transcurso del desarrollo de metodologías dinámicas dentro y fuera del aula, es oportunidad que se tiene en el campo educativo, para motivar a los estudiantes.



Estructura de la definición de las redes sociales

La figura 7 representa la definición de las redes sociales en educación: el eje central del proceso educativo, es el estudiante, quien usa frecuentemente las redes sociales con habilidad en su manejo; el docente debe aprovechar este factor para incluir actividades que fortalezcan el rendimiento académico con motivación constante, participación activa y cooperación. Para ser efectivo este proceso es necesario que el docente incluya actividades didácticas y flexibles en su práctica educativa. Estar acorde a la vanguardia de los conocimientos tecnológicos con capacidad de integración curricular y un adecuado proceso de inclusión de didácticas educativas innovadoras, que trasciendan en el aula.

Materiales y métodos

El enfoque metodológico de esta investigación corresponde a una investigación cuasi experimental a través de la cual se realizó una comparación entre dos grupos del grado noveno denominados

Experimental y de Control, en los cuales se desarrollaron temáticas correspondientes al área de inglés, pero en uno de ellos (experimental) se utilizó la red social Facebook como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tipo de estudio: Cuasi-Experimental

En este proyecto se tuvo en cuenta el enfoque de diseño cuasi-experimental acorde a los objetivos planteados, en palabras de Hedrick, (1993) se hace referencia a probar la existencia de una relación causal entre dos o más variables. White, H., y Sabarwal (2014).

Los diseños cuasi-experimentales identifican un grupo de comparación lo más parecido posible al grupo de tratamiento en cuanto a las características del estudio. El grupo de comparación capta los resultados que se habrían obtenido. Se requiere que el grupo de tratamiento coincida en todas las actividades de los individuos del grupo de comparación, cuyas características a observar deben ser idénticas. White, H, y Sabarwal, (2014). N Cook y Campbell, (1986) afirman que una investigación cuasi-experimental posee todos los elementos de un experimento, excepto que los sujetos no se asignan aleatoriamente a los grupos; tienen el mismo propósito que los estudios experimentales: probar la existencia de una relación causal entre dos o más variables. En ella, se puede plantear más hipótesis alternativas que se ajusten a los datos y consideren los cuasi-experimentos como una alternativa a los experimentos de asignación aleatoria, en aquellas situaciones sociales donde se carece de pleno control experimental (p. 191).

Definición de variables:

VARIABLE	NOMBRE	CONCEPTO	OPERACIONALIZACION
INDEPENDIENTE	LAS REDES SOCIALES.	Son estructuras sociales compuestas de grupos de personas, las cuales están conectadas por uno o varios tipos de relaciones, tales como amistad, parentesco, intereses comunes o que comparten conocimientos, e ideas de libre expresión.	# veces Comunican # de veces participación en el foro y Messenger
DEPENDIENTE	RENDIMIENTO ACADÉMICO.	Es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud	-Número de aprobados -Número de reprobados

Descripción de muestra y población

Se ha denominado comunidad de estudio, a esta investigación, puesto que los sujetos de investigación son un grupo de estudiantes de grado noveno que tiene características homogéneas, la comparación se realizó por medio del procedimiento estadístico ANOVA (Analysis Of Variance) o análisis de varianza que permite determinar sí diferentes tratamientos muestran diferencias significativas o, en caso contrario, se puede suponer que sus medias poblacionales no difieren.

La población objeto de estudio estuvo conformada por 57 estudiantes que cursan el grado noveno de educación básica secundaria distribuidos así:

Comunidad de estudio

GRADOS	Con computador	MUJERES	HOMBRES	TOTAL	TIPO DE GRUPO
9-06	20	19	10	29	Grupo experimental (Facebook)
9-07	15	14	14	28	Grupo Control (Tradicional)
TOTAL	**35**	**33**	**24**	**57**	

En la tabla se encuentra la relación de género de los integrantes en cada grupo de la investigación. Fuente la autora

Sistema de Hipótesis

Para la comparación entre grupos se plantearon las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula: los puntajes promedio para las metodologías son iguales

$H_0: \mu_{trad} = \mu_{Face} H_0: \mu_{trad} = \mu_{Face}$

Hipótesis alterna: los puntajes promedio para las metodologías son diferentes

$H_1: \mu_{trad} \neq \mu_{Face} H_1: \mu_{trad} \neq \mu_{Face}$

En cuanto al análisis entre las metodologías y el aprobar o no aprobar la prueba general se definen así:

Hipótesis nula. H_o: *La metodología empleada es independiente del uso del Facebook.* Lo que para el proyecto significa: "No existe

relación significativa entre el aprobar o no la prueba y el uso del Facebook en los estudiantes de la institución…"

Hipótesis Alterna. H_a: *La metodología empleada no es independiente del uso del Facebook*

Al analizar el hecho de que en la casa exista un computador con internet con el rendimiento académico (Aprobar o Reprobar) se plantean:

Hipótesis nula. H_o: *La posesión de computador con internet en el hogar es independiente al rendimiento académico.*

Lo que para el proyecto significa: "*No existe relación significativa entre la posesión de computador con internet en el hogar y el rendimiento académico*".

Hipótesis Alterna. H_a: *La posesión de computador con internet en el hogar no es independiente al rendimiento académico.*

Lo que para el proyecto significa: "E*xiste relación significativa entre la posesión de computador con internet en el hogar y el rendimiento académico*".

El nivel de significancia o riesgo de rechazar Ho cuando en realidad debe aceptarse por ser verdadera es $\propto= 0.05 \propto= 0.05$.

La estadística de prueba

De acuerdo a las características de las variables la estadística de prueba corresponde a una $\chi^2 \chi^2$ "chi-cuadrado".

Valor crítico y regla de decisión

Cálculo estadístico de prueba

En este caso se utiliza el software que determina el valor de la estadística y el

p-valor. Para el proyecto significa: "Existe relación significativa

entre el rendimiento académico y el uso del Facebook en los estudiantes de la institución…"

Instrumentos de la investigación

Se utilizaron los siguientes instrumentos: plataforma Facebook, encuesta inicial diagnóstica, aplicación de juegos didácticos con la temática del presente perfecto simple, evaluaciones en línea y en papel, diapositivas, explicación magistral por parte de la docente que orienta la asignatura, fotocopias, talleres.

Para posibilitar una nueva opción de aprendizaje se ha diseñado una propuesta didáctica dividida en cuatro actividades aplicadas, a los dos grupos de estudiantes, del grado noveno (906 y 907). Como grupo experimental se toman los estudiantes del grado 907, a quienes se les aplica los talleres haciendo uso de Facebook. Al grupo de control 906 se les aplica los mismos talleres pero de manera impresa, en una clase magistral. Al finalizar los temas correspondientes se realizó una prueba con el propósito de evaluar el aprendizaje de los estudiantes y realizar posteriormente una comparación entre las notas obtenidas por los estudiantes de los grupos:

- **a)** Se socializa la propuesta investigativa a los docentes, padres de familia y estudiantes con el fin de obtener la aprobación legal, teniendo en cuenta los lineamientos y directrices legales por el trato de los derechos de los menores de edad pertenecientes en el grupo experimental y el grupo de control.
- **b)** Se aplicó una prueba diagnóstica cuyo propósito era evidenciar el dominio en el uso de las redes sociales y las percepciones de los estudiantes frente a su uso en los procesos de aprendizaje.
- **c)** Se da inicio a la organización de la plataforma: personalización a partir del nombre del grupo, apertura de los

correos y cuentas en el facebook, se da inicio al grupo cerrado. Con los estudiantes se acuerda de manera democrática el nombre del grupo, "Thinker online", que significa: "Pensando en línea" y se hace la personalizacion de la plataforma.

- **d)** Con el fin de desarrollar las actividades de aprendizaje se realizaron actividades como: la presentación de un video, se envió recursos creados en Educaplay (como sopa de letras y crucigrama), se realizó el reconocimiento de la escritura de los verbos (archivos en word y estrategias con juegos como ruleta y el ahorcado); cada actividad fortaleció las habilidades comunicativas del grupo.

Resultados

La obtención de los resultados en este proyecto de investigación constituye una de las etapas finales, por lo cual, se aceptan o rechazan las hipótesis según corresponda. La primera hipótesis corresponde a los puntajes obtenidos en las evaluaciones aplicadas en cada grupo correspondiente; el objetivo de esta sección se orientó a la identificación de posibles diferencias estadísticas significativas entre las metodologías implementadas, por tal razón se realizó una comparación de las calificaciones obtenidas en cada una de las evaluaciones.

Hipótesis nula: los resultados promedio de las evaluaciones aplicadas a los estudiantes del grupo experimental y control son iguales.

Hipótesis alterna: los resultados promedios de las evaluaciones aplicadas a los estudiantes del grupo experimental y control son diferentes.

La evaluación general incluye las temáticas vistas y evaluadas, se realiza el análisis de las puntuaciones obtenidas por los estudiantes

en cada una de las metodologías, juzgando la hipótesis nula acerca de que no hay diferencias estadísticas significativas entre los puntajes promedio de los estudiantes en la prueba general, se procedió a realizar un análisis de varianza, obteniéndose diferencias en lo referente a la puntuación obtenida.

Puntaje General vs. Método

Fuente de variación	Grados Libertad GL	Suma de Cuadrados SC	Cuadrado medio CM	Valor distribución F	Probabilidad P
Entre muestras(tratamiento)	1	5674	5674	21,43	0,000
Dentro de muestras(Error)	55	14564	265		
Variación Total	56	20238			

S = 16,27

R-cuadrado = 28,04%

R-cuadrado(ajustado) = 26,73,%

ICs de 95% individuales para la media basados en desviación estándar agrupada

Nivel	Número estudiantes	Media	Desviación Estándar
FACE	29	76,21	16,94
TRAD	28	56,25	15,55

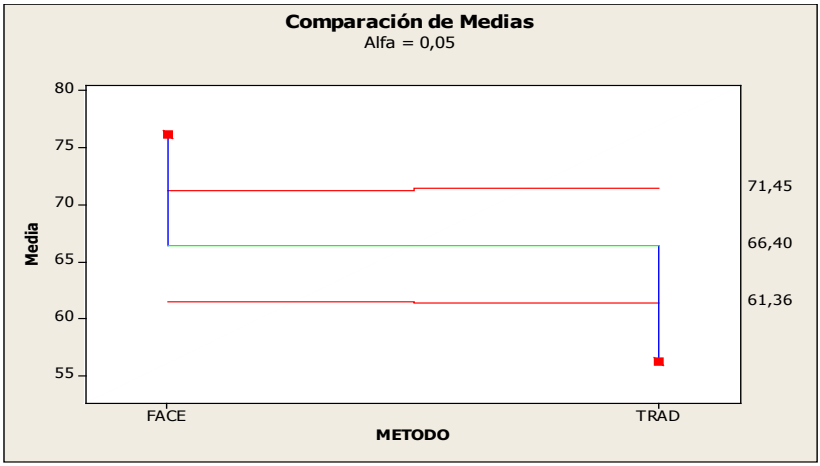
Desviación estándar agrupada = 16,27

La tabla 10 representa el resumen del análisis estadístico (Grados de libertad, suma de cuadrados, cuadro medio, valor de la distribución, la media y la desviación estándar) de la evaluación general realizada a los estudiantes del grupo experimental y control. Fuente. ANOVA, 2018.

En el análisis anterior existen diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes obtenidos con la metodología tradicional y la implementación del Facebook como alternativa para el aprendizaje, lo cual significa que se rechazó la hipótesis nula, dado que el P-valor (0.000) es menor que el valor de significancia (0.05), adicionalmente se identificó que el uso del Facebook generó puntuaciones promedio más altas que las obtenidas con la metodología tradicional. Se evidenció que la implementación del Facebook como herramienta de aprendizaje incrementó el promedio

de las notas respecto a la metodología tradicional, las diferencias se pueden observar en la siguiente figura.

Comparación de medias en el puntaje de la prueba final



En la figura 11, se observa la comparacón de las medias del grupo control y experimental: La línea verde es el promedio de los resultados de la evaluación general, las líneas rojas son los límites de confianza y los puntos rojos representan los promedios de notas. Fuente ANOVA

Los resultados demuestran la ventaja que trae utilizar las TIC en la educación, existe una brecha entre la evaluación final del grupo control frente al grupo experimental. Con el uso de las herramientas tecnológicas se puede mejorar los promedios obtenidos por los estudiantes llevando a concluir que la experiencia fortaleció: competencias, habilidades y conocimiento de los educandos y educadores al trabajar en ambientes virtuales.

Adicionalmente se realiza un análisis entre las metodologías y el aprobar o no, la prueba general, posteriormente se describe el procedimiento para probar la hipótesis de independencia entre las metodologías y el hecho de aprobar o no, la prueba general.

Análisis estadístico de la metodología empleada

Hipótesis nula. H_o: El rendimiento académico de los estudiantes es igual sí se usa la estrategia Facebook o la condición tradicional.

Lo que para el proyecto significa: "No existe relación significativa entre el aprobar o no la prueba y el uso del Facebook en los estudiantes de la institución…"

Hipótesis Alterna. H_a: El rendimiento académico de los estudiantes es superior con el uso de la estrategia Facebook, que con la tradicional. Lo que para el proyecto significa: "Existe relación significativa entre el rendimiento académico y el uso del Facebook en los estudiantes de la institución…"

Método	Evaluación	
	Aprobaron	Reprobaron
TRAD	19	9
FACE	28	1
Pearson's Chi-squared test data: .Table **X-squared = 8.1084, df = 1, p-value = 0.004406**		

La tabla representa el resumen del análisis estadístico (Grados de libertad, suma de cuadrados, cuadro medio, valor de la distribución, la media y la desviación estándar) de la primera evaluación realizada a los estudiantes del grupo experimental y control. Fuente. ANOVA, 2018.

Se compara dos variables de tipo categórico, es decir, la primera variable es la metodología con sus dos categorías tradicional y Facebook y la segunda, es el resultado de la evaluación con sus dos categorías aprobar o reprobar, la prueba en sí compara las frecuencias observadas contra las esperadas.

En lo que respecta a la decisión estadística cabe resaltar que como $\chi^2\chi^2$ (8.10) es mayor que la teórica (3.84), se rechaza la hipótesis

nula, por tanto hay algún tipo de relación entre estas dos variables y como ya se analizó, a través de la varianza, el uso de Facebook como herramienta para el aprendizaje del idioma Inglés es más efectiva que la enseñanza tradicional.

Conclusiones

Esta investigación pretendió comprobar la realidad que se despliega con la intervención de redes sociales, como Facebook, en el ámbito educativo.

Se presentó Facebook como estrategia de aprendizaje para la asignatura de Inglés, a partir de un estudio cuasi-experimental que definió como objetivo general el aplicar en dos grados del mismo nivel, los contenidos de la asignatura: uno con mediación Facebook y otro, con enseñanza tradicional en estudiantes de grado noveno de básica secundaria. El propósito fue evidenciar sí esta red social era aceptada por los estudiantes como herramienta de uso educativo o no, y sí contribuyó con el mejoramiento en el proceso de aprendizaje. Al finalizar la aplicación de la estrategia, se pudo concluir, que fue efectiva, tal como lo refiere el *Proyecto Facebook* Piscitelli (2010):

> *"El potencial de la plataforma Facebook para fomentar procesos de aprendizaje y orientar las prácticas educativas hacia la participación del usuario en la producción de nuevas experiencias de aprendizaje que articulan los espacios off-line con el on-line" (p.134).*

La metodología específica de uso del Facebook frente a la condición de clase tradicional implementada, generó mejores resultados de aprendizaje. Se convirtió en una herramienta de apoyo para el desarrollo de la actividad académica llevando a encontrar diferencias en los resultados de las evaluaciones aplicadas del mismo

modo que un incremento en la motivación y participación en el desarrollo de cada una de las actividades desarrolladas.

El primer objetivo específico planteado fue el posibilitar en los estudiantes una nueva opción para su aprendizaje con Facebook, para lo cual se desarrollaron actividades lúdicas en ambos grupos (experimental y control) mediante la red social o de manera tradicional respectivamente, evidenciando que al compartir recursos didácticos en una plataforma que solo era vista como uso social, generó cambios en la percepción que tenían los estudiantes y docentes del área, convirtiéndola en una herramienta aliada en los procesos académicos.

La estrategia aplicada por sí sola llevó a mejorar procesos de comunicación, interacción y retroalimentación permanente; docentes y estudiantes rompieron barreras de comunicación que antes parecían inquebrantables, llevando de esta forma al cumplimiento del objetivo planteado. Esta estrategia proporcionó una alternativa de aprendizaje con apertura de espacios de trabajo cordiales y de confianza, tal como lo menciona García y González, (2013): al usar Facebook con fines educativos se impacta positivamente a estudiantes y recomiendan se considere a esta red social, como una herramienta importante en la educación.

Para dar cumplimiento al segundo objetivo planteado que pretendió comprobar sí las redes sociales se pueden convertir en una estrategia de enseñanza-aprendizaje, se evidenció que los estudiantes y la docente se adaptaron con facilidad a las actividades planeadas en Facebook cambiando la percepción sobre el uso de la red social al entender que a través de dicha plataforma no solo se puede comunicar sino que se puede acceder a contenidos como: videos, textos, mensajes, comentarios de los compañeros en tiempo real. Además que las evaluaciones se retroalimentan inmediatamente

fortaleciendo en los estudiantes procesos de mejoramiento continuo y motivacionales. Lo anterior lo afirma también Núñez García, (2012), al indicar qué con el uso de las redes sociales se fomenta en el estudiante a:

> *"Aprender a buscar, seleccionar y analizar información en Internet como un propósito primordial, a adquirir las competencias y habilidades de manejo de las distintas herramientas y recursos tecnológicos, a complementar y realizar distintas tareas de aprendizaje como la comunicación y el trabajo colectivo". (p.80).*

El tercer objetivo planteado pretendió implementar el método de investigación que hace comparación entre grupos: Control vs Experimental, este se cumplió a cabalidad mediante la investigación cuasi-experimental que hace referencia a probar la existencia de una relación causal entre dos o más variables, White, H., y Sabarwal (2014).

El diseño identifica un grupo de comparación lo más parecido posible al grupo de tratamiento en cuanto a las características de estudio, por consiguiente, se pudo establecer diferencias entre los resultados promedios de las evaluaciones aplicadas al grupo control y de comparación, concluyendo que en el grupo experimental las notas fueron superiores que el grupo control, la motivación y la iniciativa por parte de los estudiantes para asistir a clase y el fortalecimiento de la comunicación estudiante-docente, fueron satisfactorios en el grupo planteado en Facebook.

Consecuentemente los autores Túnez y García, (2012), Pérez, (2013) resaltan la importancia y la oportunidad de usar las redes sociales como instrumento en el sector educativo y aprovechar sus ventajas para conquistar a los jóvenes en busca de alternativas motivacionales en ambientes educativos, aspectos que se evidenciaron a lo largo del desarrollo de la propuesta. El uso de las redes sociales

permitió evidenciar como los estudiantes aprovechan de manera significativa la estrategia didáctica y dinámica mostrando interés por llegar al aula y apropiándose del conocimiento; en este proceso la interacción generada en la red social fue la mayor motivación para aprender y mejorar los promedios académicos. Finalmente, la conclusión de esta investigación concuerda con lo descrito en el estudio de Cerdà, Ll, y Planas, C., (2011) estableciendo que: "Facebook se convierte en una herramienta educativa con carácter colaborativo" (p.68).

Aportes de esta investigación: entre las contribuciones de esta investigación se puede mencionar la forma que se fortalecieron la comunicación entre docentes y estudiantes y se observa cómo en la educación se puede dar un uso adecuado de estas redes sociales.

En lo ***metodológico*** se concluye que es importante aplicar el método cuasi-experimental en este tipo de investigaciones, puesto que permite un acercamiento a la realidad, desde la comprobación de una teoría hasta el planteamiento de una nueva, de la misma manera con el análisis estadístico fue posible poner en consideración cada una de las variables que de alguna manera podían afectar el rendimiento académico de los estudiantes.

Pedagógicamente hay que aceptar que hoy en día la tecnología está inmersa en los comportamientos diarios del individuo, requiriendo que el docente integre en sus actividades de planeación curricular estas herramientas propiciando ambientes eficientes, reales y dinámicos; adecuados y actuales con sus estudiantes y se prepare permanentemente para planear, organizar e incluir a la tecnología en el proceso pedagógico.

En lo ***teórico*** está enfocado a la comunidad científica, al demostrar cómo este tipo de investigaciones dan lugar a un avance

en la educación, así mismo, se muestra la necesidad de continuar con procesos investigativos que aporten datos y realidades que soporten a las instituciones estrategias para mejorar la didáctica; porque la educación se fortalece en la medida en la que se realicen investigaciones.

En lo ***Social***, en esta investigación se demostró que tanto estudiantes y docentes se interesaron en este proceso permitiendo romper barreras de comunicación entre ellos. Fue posible evidenciar como la herramienta Facebook puede ser un medio didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes.

En lo ***Educativo,*** realmente se ha demostrado en esta investigación que cada actividad planteada evidenció una alta motivación de los estudiantes al aprendizaje por las redes sociales, generando expectativa para el trabajo diario en el aula de clase; la comunidad permaneció motivada y expectante.

Se observó que la propuesta trasciende la clase tradicional cuando es meramente instructiva de profesor a estudiante, encontrando una integración de sus autores de forma natural, aumentando la participación de los estudiantes en las actividades y manteniéndolos motivados permanentemente. Se logró posicionar al estudiante como eje central del proceso de Enseñanza-Aprendizaje, admitiendo una construcción del conocimiento en colaboración constante.

Referencias Bibliográficas.

Adell, J. y Castañeda, L. (2012). *Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes?*
Recuperado http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/29916/1/Adell_ycastañeda_emergentes 2012.pdf.

Colás, P., González-Ramírez, T., y de Pablos-Pons, J. (2013). Young people and social networks: Motivations and preferred uses. *Revista Comunicar,* Vol. 20, No. 40, pp. 15–23. https://doi.org/10.3916/C40-2013-02-01

Dans, E. (2009). Educación online: plataformas educativas y el dilema de la apertura. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Recuperado de http://profesores.ie.edu/enrique_dans/download/educacionononline-RUSC.pdf*

De Haro, J. (2009). Las redes sociales aplicadas a la práctica docente. *Didáctica, Innovación y Multimedia -DIM, (13)*.

De Haro, J. (2010). *Redes sociales para la educación*. ANAYA Multimedia. Recuperado de http://www.chaval.es/chavales/sites/default/files/editor/05cap-redes-sociales-para-la-educacion.pdfDisponiblen: http://www.marcprensky.com/writing/Prensk220Digita/20Natives,Digital

García, M., & González, C. (2013). *El uso de Facebook como herramienta para la interacción en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Alicante: Universidad de Alicante. Recuperado de https://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2013/documentos/2013-comunicaciones-orales/335221.pdf

Gómez, M. y López, N. (2010). Uso de Facebook para actividades académicas colaborativas en educación media y universitaria. *Signos Universitarios Virtual*, No. 9,
Recuperado dehttp://www.academia.edu/4237686/Uso_de_Facebook_para_actividades_acad%C3%A9micas_colaborativas_en_Educaci%C3%B3n_Media_y_Univesitaria

González-Bañales, D., Monárrez-Armendáriz, C. (2014). Incorporación de redes sociales y aplicación de principios de diseño adaptativo para la plataforma moodle. *Revista Iteckne*, Vol. 11, No. 1, pp. 50-61. Recuperado de http://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/ITECKNE/article/view/517

Martínez, M. (2014). Redes sociales y TIC, su papel en la educación superior del

siglo XXI. *Historia y Comunicación Social, Vol.* 19. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4897470

Naya, M., y De la Torres, E. (2015). *Las redes sociales en la educación matemática de los futuros maestros*. Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de da Coruña, pp. 1-11.

Pérez, Á. (2013). Redes sociales y educación. *Revista creatividad y sociedad*, pp. 1-23.

Piscitelli, A.; Adaime I. y Binder I. (2010). *El Proyecto Facebook y la Posuniversidad. Sistemas Operativos Sociales y Entornos Abiertos de Aprendizaje*. España: Fundación telefónica y Editorial Ariel. Recuperado de Facebook y la posuniversidad.pdf.
https://www.dropbox.com/sh/gixr2xrdos7rgyd/k801x_gM3n/El proyecto

Prensky, M. (2001). Nativos Digitales, Inmigrantes Digitales. *On the Horizon*, Vol. 9, No. 5, pp. 1-6. Recuperado de https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf

Romero, P y Galeano, L. (2013). El impacto de las Redes Sociales en la Educación. *Revista Universidad Nacional de Santiago*, pp. 1-10.

Sánchez Y, y. J. (2014). *Comunicación familiar y predisposición a la adicción a Facebook en adolescentes de instituciones educativas de Paita*. Ñari Walac, pp. 1-16.

Túñez L. y García, S. (2012). Las redes sociales como entorno docente: análisis del uso de Facebook en la docencia universitaria. Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, pp. 77-92.
Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/261268990_Las_redes_sociales_como_entorno_docente_analisis_del_uso_de_Facebook_en_la_docencia_universitaria

Valenzuela, A. Rebeca. (2013). Las redes sociales y su aplicación en educación. *Revista Digital Universitaria,* Vol. 14, No. 4, pp. 1-14. Recuperado de: http://www.revista.unam.mx/vol.14/num4/art36/index.html

Vásquez, E. y Bachiller, O. (2016). Análisis estructural de las interacciones en una red social a partir de una actividad pedagógica en la educación superior. *Revista Redes de Ingeniería,* Vol. 7, No. 1, pp. 6-15. Doi:10.14483/udistrital.jour.redes.2016.

White, H., & Sabarwal, S. (2014). *Diseño y métodos cuasi experimentales, Síntesis metodológicas: evaluación de impacto N° 8.* Centro de Investigaciones de UNICEF, Florencia.

Investigadores y profesionales de la docencia, de todas las etapas y modalidades educativas, tienen en este medio una plataforma para fomentar la Educación por medio de trabajos originales y metodológicamente bien fundamentados, ya sea de investigación básica, innovación o aplicada.

La revista RUNAE tiene como ejes centrales los valores propios de una sociedad intercultural, basada en el conocimiento en el marco del Sumak Kawsay (Buen Vivir). Parte de tres ejes fundamentales orientados a la reflexión y promoción de la transformación educativa: la democratización, la calidad y la pertinencia. Como revista de educación potencia la generación de modelos educativos de excelencia, caracterizados por distintos aspectos, como el enfoque de derechos, la ecología de saberes y la interculturalidad.

Contacto:
runae@unae.edu.ec