

WICC 2014 XVI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación

Investigación Mixta del Proceso Cognitivo Atención en la Interfaz de Aprendizaje

Patricia Etcheverry, Calixto Maldonado

Secretaria de Investigación de la Universidad Empresarial Siglo 21 de Córdoba

patriciaetcheverry@yahoo.com.ar, cmaldonado@uesiglo21.edu.ar

Resumen- El presente artículo plantea los lineamientos básicos del trabajo llevado adelante por el grupo de investigación de la UESiglo21 de Córdoba, Argentina. El mismo hace foco en la atención como proceso cognitivo vinculado al aprendizaje utilizando herramientas de una plataforma informática de una materia de la Universidad. Se utiliza el diseño metodológico exploratorio de índole mixto denominado DexPlis, de fase cuantitativa y cualitativa. El objetivo de la investigación es el desciframiento de los significados asociados a la atención vinculados al imaginario social, efecto del nuevo entorno en donde se desenvuelve el aprendizaje con las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs)

Palabras Clave- atención; proceso cognitivo; plataforma informática; exploratorio; DexPlis; imaginario social; TICs

Abstract- This article proposes the basic guidelines of the work done by the research group UESiglo21 of Córdoba, Argentina. It does focus in the attention as a cognitive process related to the learning using tools of a computing platform of a course of the University. It's used an exploratory methodological design of mixed nature called DexPlis, of quantitative and qualitative phase. The objective of the research is the deciphering of the meanings associated with the attention related to social imaginary, effect of the new environment in which the learning with New Technologies of Information and Communication Technologies (ICT) is developed.

Keywords- : attention; cognitive process; computing platform; exploratory; DexPlis; social imaginary, ICT

I. CONTEXTO

El presente trabajo de investigación es el resultado del trabajo en equipo llevado adelante a partir del proyecto "El impacto del entorno conectivo digital en los procesos cognitivos, en especial la atención: hacia el diseño de ambientes de aprendizaje con Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) que generen atención" correspondiente al área de educación. El mismo es desarrollado en el Decanato de Investigación de la Universidad Empresarial Siglo21. La Universidad utilizará los resultados a modo de insumo a fin de optimizar la interfaz de aprendizaje utilizada para la educación remota, modalidad que ofrece para la totalidad de sus Carreras Profesionales.

II. INTRODUCCION

Autores actuales de la corriente de la Psicología Cognitiva han analizado el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos cognitivos. [1]

A los fines de la investigación han resultado significativas cuestiones planteadas en relación a la singularidad que implica

la díada computadora-estudiante durante el aprendizaje. Es decir, se plantea si la computadora, junto con sus programas y poder de conectividad, a diferencia de otras herramientas provistas por la cultura, son efectivamente potenciadoras de la inteligencia humana, si nos haría efectivamente más inteligentes.

Desde esta línea de análisis los autores afirman que el individuo a partir de esta particular relación, se halla influenciado para desarrollar capacidades, pero significarían verdaderas capacidades sólo en la medida que la díada computadora-estudiante mantenga una vinculación de tipo analítica y no sistémica, teniendo en cuenta que esta última resolvería todo por el estudiante promoviendo la nulidad cognitiva. En este sentido sólo la capacidad analítica permitiría al estudiante ubicación en situación de esfuerzo. y reflexión consciente, facilitando de ese modo el logro del residuo cognitivo y por ello mismo la posibilidad de transferir estrategias y habilidades y su aplicación a contextos diferentes al que dio origen su aprendizaje. [1]

En definitiva, esta relación particular establecida con la computadora brinda la posibilidad de contar con residuo cognitivo y verdadero aprendizaje, pero el contexto de aprendizaje desde la teoría socio cultural no termina allí, sino más bien se completa desde la complejidad de las cogniciones distribuidas [2] [4] [5]. La cognición distribuida se conceptualiza desde el marco teórico de la Teoría de la Actividad Histórico-Cultural de Vigotzky [6]. La misma refiere a que un proceso cognitivo como el aprendizaje no es considerado sólo una propiedad al interior de un individuo que aprende, sino que justamente se trata de un aprendizaje siempre mediado por la cultura y por eso mismo, distribuido en individuos, colegas, materiales, herramientas y recursos semióticos. Es decir, desde esta concepción es tan importante el individuo como el contexto y ambos debieran ser considerados en proceso e interacción en función de un conocimiento construido de modo estructural o sistémico. Incluso Roy Pea confirma esta posición [2] señalando que un posible diseño de la inteligencia en términos distribuidos podría plantearse como meta educativa, a partir del desarrollo de líneas de investigación orientadas hacia el logro de un aprendizaje más ajustado a los tiempos actuales.

Dada la importancia del residuo cognitivo vinculado al genuino aprendizaje, se hace indispensable acudir a los aportes de Engestrom [7], y Salomon [3] en relación al supuesto de aprendizaje y los subtipos de transferencias posibles. Desde este punto de vista el aprendizaje es considerado un fenómeno

de muchas capas, distinguiéndose tres niveles de proceso, el del aprendizaje por condicionamiento, el de la comprensión de las reglas de juego y ajuste al entorno y el aprendizaje expansivo. Este último caracterizado por su innovación y rareza [7].

A los aprendizajes conductuales por condicionamiento y de ajuste al contexto les corresponderían transferencias de habilidades desde dos vías posibles. Al primero la transferencia por vía baja, de carácter automático con escaso compromiso mental, y al segundo por vía alta, caracterizado por su compromiso mental empleando procesos mentales no de forma automática sino consciente y reflexiva, meta cognitivamente guiados [3].

Es de interés para nuestra investigación el aprendizaje que se acompañe de esfuerzo consciente, por vía alta y de ese modo requiera de atención para ser internalizado y permitir de ese modo el cultivo de habilidades cognitivas y meta cognitivas transferibles.

Ahora bien, si la condición para adquirir e internalizar junto con la suma de valor del residuo cognitivo transferible implica contar con un sujeto activo con voluntad y reflexión consciente, se hace indispensable contar con un estudiante dispuesto a una abstracción atenta a los procedimientos, a la autorregulación y a las estrategias [1].

Teniendo en cuenta esta finalidad, sostener perceptivamente el aprendizaje en vinculación a un entorno digital, quedan esclarecidos los interrogantes que orientan la investigación: los estudiantes influenciados por el entorno conectivo digital y sus diferentes soportes, ¿llevan adelante procesos cognitivos singulares a fin de focalizar la atención? Los nativos digitales [8] por influencia de este nuevo entorno ¿han aprehendido otras capacidades atencionales? En tal caso, ¿sabemos de ellas? Y si la capacidad de “prestar atención” voluntariamente ha cambiado, ¿Sabemos la forma que ha adquirido?

III. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

En vías del avance metodológico de la investigación, se analiza la variable atención desde su definición conceptual y operacional.

En este sentido el término “prestar atención” se vincula con tres subtipos, la atención selectiva, la atención sostenida y la atención dividida [9]. La atención selectiva se asocia a la capacidad de filtrar estímulos del ambiente y focalizar sobre los estímulos que volitivamente se han seleccionado, mientras que la sostenida se vincula al tiempo de duración sobre un mismo estímulo.

Ambos procesos atencionales se hallan íntimamente relacionados a intereses y motivaciones que otorgan sintonía y dirección atencional [10].

La atención dividida es considerada un subtipo de la atención selectiva en cuanto refiere a la cantidad de estímulos a los que podemos prestar atención simultáneamente. Es definida como una tarea compleja teniendo en cuenta los límites de la memoria de trabajo o atención selectiva medida en un máximo de siete chunks –partición o trozos de información-. [9] Sin embargo, resulta especialmente interesante en cuanto podría ser sustento para el análisis de las multitareas en paralelo y la inteligencia lateral, conceptos asociados a los hábitos y costumbres de los Nativos Digitales [8].

La variable conceptual “prestar atención” se define entonces como la capacidad de seleccionar y sostener estímulos de modo volitivo y consciente facilitando así el producto del residuo cognitivo transferible.

La variable operacional “prestar atención” se mide por cantidad de accesos a los materiales del LMS, tiempo asignado a cada uno y el nivel del residuo cognitivo transferido logrado a partir de los resultados obtenidos por los estudiantes al realizar las auto evaluaciones de la materia.

El diseño de investigación seleccionado es mixto, integrando de este modo la fortaleza de ambos enfoques, cuantitativos y cualitativos, partiendo de la idea acerca de que en la práctica no existe la total objetividad ni la total subjetividad, es inter subjetiva, en correspondencia con los aportes de los paradigmas pos positivista y constructivista [11].

El Diseño metodológico aplicado al trabajo de investigación es el Explicativo Secuencial DexPlis [12]. Se parte de la recolección de datos cuantitativos, los cuantos probabilísticos y su análisis y se continua con una segunda etapa de recolección de datos cualitativos, en donde se indagaría acerca de los porqué de los cuantos surgidos en la primera etapa.

Finalmente se analizan los resultados cualitativos, es decir las explicaciones motivacionales y se integran en un análisis final de los resultados obtenidos.

De este modo, al integrar ambos enfoques se persigue el logro de una perspectiva más amplia y profunda de conocimiento del fenómeno – el proceso de atención en las interfaces digitales de aprendizaje- y al mismo tiempo apoyar con mayor solidez las inferencias científicas.

IV. RESULTADOS Y OBJETIVOS

En la primera fase cuantitativa se trabajó con el instrumento “plataforma informática o Learning Management System (LMS)” a partir de la actividad de estudiantes actuales que cursan la totalidad de la materia utilizando justamente esta plataforma denominada EPIC. A modo de insumo, se analizaron los reportes de actividad, es decir los accesos y tiempo de los mismos así como los distintos materiales que brinda esta herramienta. Cabe destacar que la Universidad está

WICC 2014 XVI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación

avanzando fuertemente sobre el estudio de competencias para la enseñanza en los entornos digitales [15]

La materia en el LMS está integrada por material en soportes texto y video. El soporte texto contiene básicamente archivos PDF, mientras en el soporte video se incluyen presentaciones ppt, imágenes, videos y video animaciones. En cuanto a las auto evaluaciones, en todos los casos son de 20 preguntas con varias alternativas de respuestas, dos opciones (verdadero/falso), con más de una opción correcta y con sólo una respuesta verdadera.

El universo de la fase cuantitativa ha sido de 215 casos, todos ellos estudiantes de la materia Bases de Datos I en el LMS durante los meses de agosto y septiembre.

Se consideraron los reportes de cantidad de accesos y tiempos de aperturas de cada material de la LMS, sin olvidar las auto evaluaciones realizadas por cada uno de los estudiantes. Esta primera fase fijo como objetivo acotar el vasto campo de investigación proveyendo orientación para la siguiente fase, la cualitativa.

A partir del análisis de los datos se puede afirmar que el soporte texto tiene en promedio mayor cantidad de accesos y necesita de más tiempo de lectura, mientras la autoevaluación promedio muestra una calificación ligeramente inferior que la del soporte video.

Por su parte, el soporte video muestra en su desempeño promedio menor cantidad de accesos y la necesidad de menor tiempo de visualización, sin embargo la autoevaluación indica una mejor calificación. Es decir, con mucha menos atención sostenida, con la mediación de este soporte, se logran mejores resultados.

En consecuencia y en el contexto de un análisis preliminar, primera fase del modelo causal explicativo DexPlis, queda claro que para el aprendizaje mediante videos no es necesario ni tantos accesos ni tanto tiempo dedicado a su visualización para obtener en la autoevaluación rendimientos superiores al texto.

Si se toma en cuenta que el rendimiento en la autoevaluación es equivalente al residuo cognitivo transferido por vía alta a partir de la reflexión consciente, volitiva y meta cognitivamente guiada, se infiere que la atención selectiva promovida por el soporte video es mayor que la generada por el soporte texto.

En la etapa cualitativa – actualmente en proceso- se prevé aplicar la técnica de Focus Group segmentada por soportes multimediales, en este caso texto y video, a fin de profundizar sobre los resultados particulares de cada uno. Es decir, desde el enfoque cualitativo exploratorio se pretende chequear y profundizar en términos de exploración y descubrimiento, en función de un imaginario social que junto al entorno digital

promueve novedosos significados, usos, costumbres y preceptos [13] [14].

En este sentido y mediante el abordaje exploratorio, es prioridad para el equipo de trabajo rastrear los fundamentos que sostienen a la motivación e interés por cada soporte, así como los novedosos procesos cognitivos dinamizados a partir del entorno digital.

Otro de los aspectos a tomar en cuenta desde el abordaje exploratorio cualitativo es la posibilidad de construir ambientes de aprendizaje con TICs –chequear los existentes y crear novedosos- que contemplen las cogniciones distribuidas en los entornos culturales situados. Es decir, el valor de significación asignado no sólo al soporte sino a la herramienta, los colegas y los diferentes materiales.

Reflexionando entonces en términos de enseñanza educativa y considerando que efectivamente existe un efecto cognitivo singular a partir de las tecnologías, la pregunta fundamental se vincula con la posibilidad de “dar forma” a ese efecto cognitivo derivado de las TICs a través del diseño, la actividad y el entorno, ámbitos de alta pregnancia para el estudiante, en función de fomentar la abstracción consciente de habilidades y estrategias, es decir la atención.

V. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Se mantiene colaboración con la comunidad educativa haciendo participar a profesores y estudiantes en el análisis de los resultados y su elaboración final, junto a la creación de nuevas líneas de investigación y desarrollo de nuevos materiales.

Uno de los integrantes del proyecto está cursando la Maestría en Entornos Virtuales Universitarios de Aprendizaje y este tema será su tesis de postgrado, otro integrante está realizando la tesis de doctorado en la Universidad de Vigo en Ingeniería de Software. Un estudiante de la UES21 es becario del proyecto de investigación, realizando las tareas de elaboración de cuadros estadísticos para la investigación en su fase cuantitativa.

VIII.VI. REFERENCIAS

- [3][1] Perkins, D. N., Bloerson, T., & Salomon, G. (1992). Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes. CL & E: Comunicación, lenguaje y educación, (13),6-22.
- [4][2] Pea, R. D. (1993). Practices of distributed intelligence and designs for education. Distributed cognitions: Psychological and educational considerations, 47-87

Agradecimiento a la Universidad Empresarial Siglo 21 de Córdoba, Argentina, auspiciante del proyecto de Investigación 2013 “El impacto del entorno conectivo digital en los procesos cognitivos, en especial la atención: hacia el diseño de ambientes de aprendizaje con Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) que generen atención”

WICC 2014 XVI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación

- [5][3] Salomon, G. (1992). Las diversas influencias de la tecnología en desarrollo de la mente. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, (58), 143-159.
- [6][4] Cole, Michael and Engestrom Yrjo (2001): Distributed cognitions. Psychological and educational considerations. Edite by Gavriel Salomon. Cambridge University Press. USA.
- [7][5] Salomon, G. (2001). Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas. Buenos Aires: Amorrortu.
- [8][6] Perinat, A. (2011). Vygotsky's socio-cultural approach as an alternative to the biological-maturationist and idealistic explanations of human development. *Psychologia. Avances de la Disciplina*, 5(2), 137-145.
- [9][7] Engeström, Y. (1999). Activity theory and individual and social transformation. *Perspectives on activity theory*, 19-38.
- [10][8] Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6.
- [11][9] Téllez, J. A., & Muñoz, J. A. T. (2005). La comprensión de los textos escritos y la psicología cognitiva: más allá del procesamiento de la información. Librería-Editorial Dykinson.
- [12][10] Lozano Fernández, L. M., & García-Cueto, E. (2000). Relación entre motivación y aprendizaje. *Psicothema*, 12(Suplemento), 344-347.
- [13][11] Collado, C. F., Sampieri, R. H., & Lucio, P. B. (1998). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana.
- [14][12] Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2007). *Fundamentos de metodología de la investigación*. Madrid [etc.]: McGraw-Hill.
- [15][13] Castoriadis, C. (1989). *La institución imaginaria de la sociedad* (Vol. 2). Barcelona: Tusquets.
- [16][14] Etcheverry, P. (2013). *Imaginario social y construcción de subjetividad desde el entorno telemático: hacia una investigación posible*. TE & ET.
- [17][15] UESiglo21. (2013). Modelo de Aprendizaje basado en Competencias <http://www.youtube.com/watch?v=VDCf2DWJJQ0>. Consultado el 12/02/2014