

# Diseño de un juego serio basado en el suspense

Pablo Delatorre<sup>1</sup>, Anke Berns<sup>2</sup>, Manuel Palomo-Duarte<sup>1</sup>, Pablo Gervas<sup>3</sup>, y Francisco Madueño<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ingeniería Informática  
Universidad de Cádiz, Spain  
pablo.delatorre@uca.es, manuel.palomo@uca.es,  
paco.maduechuli@alum.uca.es,  
WWW home page: <http://departamentos.uca.es/C137>

<sup>2</sup> Departamento de Filología Francesa e Inglesa  
Universidad de Cádiz, Spain  
anke.berns@uca.es,

WWW home page: <http://departamentos.uca.es/C115>

<sup>3</sup> Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial  
Universidad Complutense de Madrid, Spain  
pgervas@sip.ucm.es,  
WWW home page: <http://nil.fdi.ucm.es>

**Resumen** En las últimas dos décadas, los juegos educativos han sido ampliamente utilizados para mejorar el aprendizaje de lenguas extranjeras. Los estudiantes generalmente se divierten aprendiendo mediante desafíos intelectuales. No obstante, no todos los juegos logran mejorar la educación de cada alumno de la misma forma y al mismo ritmo. Diferentes características del juego repercuten en la experiencia del aprendizaje. En el presente artículo presentamos un estudio preliminar para el diseño de un videojuego en el que enfocar aspectos psicológicos como el suspense con objeto de mejorar la atención del estudiante mientras que juega. De esta forma pretendemos no sólo enganchar a los estudiantes a jugar varias veces al mismo juego, sino también conseguir un mayor aprendizaje en cada partida. En nuestro artículo, describimos cómo diferentes componentes emocionales (valencia, intensidad y control) pueden afectar al jugador. Esto se implementa en un prototipo de juego de detectives basado en el suspense que dinámicamente crea la historia de la partida, teniendo en cuenta las puntuaciones emocionales de los diferentes conceptos empleados en el juego.

## 1. Introducción

La tendencia de emplear juegos para propósitos educativos no es nueva: desde hace décadas ha sido utilizada para enganchar a los estudiantes en el proceso educativo, haciendo que dicho proceso sea divertido y atractivo. Aparte de tener un enorme potencial motivador, los juegos ofrecen la oportunidad de atraer

estudiantes con características específicas, que les permita aprender mediante situaciones en las cuales tienen que experimentar, explorar y negociar para conseguir realizar con éxito la tarea requerida en un entorno descontextualizado [1,2]. Desde el nacimiento y crecimiento constante de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), también los videojuegos se han convertido en herramientas populares para incrementar todo tipo de procesos de aprendizaje (matemáticas, ingeniería del software, ciencias, historia, etcétera), así como el aprendizaje de idiomas extranjeros [3,4,5,6]. Kirriemuir y McFarlane [7] distinguen dos categorías de videojuegos que son empleadas en el ámbito educativo: los juegos clásicos cuyo objetivo es proveer simplemente entretenimiento, y los juegos de aprendizaje, también llamados “juegos serios”, que son diseñados expresamente con propósitos educativos [8]. Incluso aunque ambos tipos de juegos son utilizados en la educación, los juegos serios gozan de una mayor popularidad, debido a que permiten a diseñadores y educadores no sólo tener en consideración las necesidades específicas de los estudiantes sino además, si el diseño es apropiado, recoger las interacciones del proceso de aprendizaje para ser monitorizadas y analizadas [9,10,4]. Combinando ambos aspectos (aprendizaje y evaluación), dichos videojuegos son capaces de ofrecer entornos de aprendizaje altamente interesantes, facilitándolos tanto a estudiantes con nuevas oportunidades para aprender como a profesores con nuevas posibilidades de valorar el rendimiento y el proceso de sus estudiantes [11].

Más allá de la enorme popularidad de los juegos basados en entornos abiertos de aprendizaje, escasamente o nada guiados por orientaciones explícitas, varios investigadores han recalcado la importancia del diseño de entornos de aprendizaje basados en instrucciones para guiar a los estudiantes durante sus procesos de aprendizaje, asegurando un mejor resultado. De acuerdo con Kirschner [12], la orientación se vuelve especialmente relevante cuando se trata de alumnos principiantes, mientras que los avanzados ya tienen suficiente conocimiento como para desarrollar sus propias guías internas.

Existen diversos factores que afectan al proceso educativo en un juego [13]. En el presente artículo, proponemos enfocar aspectos psicológicos como el suspense con objeto de mejorar la atención del estudiante mientras que juega. De esta forma pretendemos no sólo enganchar a los estudiantes a jugar varias partidas al mismo juego, sino también conseguir un mayor aprendizaje en cada partida. Nuestro enfoque es el diseño de juegos serios que pretendan apoyar el aprendizaje de lenguas extranjeras para nuestros estudiantes fuera del aula. Esto se logra facilitándoles entornos virtuales de aprendizaje (*Virtual Learning Environments* en inglés) diseñados como una aproximación al descubrimiento y al cuestionamiento, aspectos que fomentan los procesos de aprendizaje de los estudiantes aportándoles entornos de aprendizaje que les alienten a explorar contenidos y a resolver problemas [8]. Debido a que los alumnos objeto del caso de estudio parten de un nivel básico (A1, CEFR), es especialmente beneficioso facilitarles tanto vocabulario como sea posible [14], lo cual se consigue dándoles un entorno interactivo y atractivo en el cual los jugadores necesiten participar en conversaciones con personajes no-jugadores (diálogos basados en el sistema *point-and-click*, tan-

to para leer como para escuchar) y seguir las pistas que reciben para superar paso a paso el juego (en nuestro caso resolviendo un misterio inicial). Para obtener el máximo rendimiento del sentido de la curiosidad del estudiante, nuestro objetivo es engancharlos en la exploración, satisfacer su curiosidad y fomentar su aprendizaje a través de un entorno de aprendizaje basado en la investigación.

El resto de este documento se organiza como sigue: en la sección 2 facilitamos las bases de nuestro estudio, seguido del diseño del juego en la sección 3. Finalmente, en la sección 4 nos centramos en las conclusiones de nuestro estudio y el trabajo futuro.

## **2. Bases del estudio**

A pesar de que recientemente ha habido una tendencia a aumentar la diversidad de videojuegos en el ámbito educativo, la revisión bibliográfica muestra que el tipo más utilizado para la enseñanza y el aprendizaje de idiomas son las aventuras y los juegos de rol [14]. Mientras que los juegos de aventura son frecuentemente usados para principiantes (con el enfoque principal de conseguir facilitar a los alumnos la mayor exposición posible al idioma), los juegos de rol generalmente se utilizan en niveles más avanzados para fomentar la fluidez en el idioma. En todo caso, no hemos sido capaces de hallar evidencia alguna en el uso de juegos de suspense orientados a la educación, lo cual convierte el proyecto actual en una propuesta innovadora.

### **2.1. Emociones y memoria**

Hasta hace relativamente poco, las emociones no han sido consideradas en el estudio de la comprensión de los comportamientos cognitivos como la memoria. No obstante, poco a poco ha ido haciéndose evidente que no es posible negar la relevancia de las emociones en todos los aspectos de nuestro día a día [15]. Los estudios sobre el comportamiento de la memoria explícita consciente durante experiencias emocionales han revelado tres amplios campos de influencia de la emoción en la memoria: en el número (cantidad) de sucesos recordados, la vivencia subjetiva (calidad) de dichos sucesos, y la cantidad de detalles precisos recordados sobre experiencias previas [16].

Burton et al. [17] mostraron en 2004 que, para las tareas que requieren memoria explícita, el rendimiento global es mejor para los conceptos relativos a pasajes afectivos en comparación con conceptos neutros. Otros estudios demuestran que la memoria de los jugadores para los términos neutros ha mejorado cuando dichos términos fueron presentados en una frase con contenido emocional [18,19].

Como explican Kesinger et al. [20] dentro del laboratorio, los eventos negativos son recordados frecuentemente con un gran sentido de vivencia, comparados con los eventos positivos (Ochsner, 2000; Dewhurst et al., 2000). En contraste, los estímulos positivos son generalmente rememorados sólo cuando hay implicado un sentimiento de familiaridad o con información general no específica (Ochsner,

2000; Bless & Schwarz, 1999). Este efecto de valencia<sup>4</sup> en la memoria para los detalles puede tener un impacto en el tratamiento del individuo (por ejemplo, en los ancianos). Incluso aquéllos que tienden a focalizar más la información positiva que la negativa, en una situación de inmersión en el suspense (como emoción específica relacionada), la capacidad de recordar es similar tanto para la valencia negativa como para la positiva [20].

## 2.2. Suspense

Citando a Ortony et al., 1990 [22], el suspense implica emoción. El suspense es considerado como la intervención de una emoción de esperanza y una emoción de miedo, unida a un estado cognitivo de incertidumbre. Esta definición puede ser ampliada “(...) como una emoción anticipativa, iniciada por un evento el cual genera anticipaciones sobre un futuro (y perjudicial) evento resolutorio para uno de los personajes principales” [23]. Asimismo, el suspense ha sido descrito como “estado emocional y respuesta que la gente tiene en situaciones en las cuales un desenlace que les concierne es incierto” [24].

El suspense es un instrumento narrativo importante en términos de gratificaciones emocionales. Las reacciones en respuesta a este tipo de entretenimiento están relacionadas positivamente con la diversión [25], teniendo un alto impacto en la inmersión de la audiencia y la suspensión de incredulidad [26]. El patrón general indica que los lectores generalmente encuentran los textos literarios más interesantes cuando el contexto incluye el suspense, existe coherencia y la temática es compleja. Estas tres causas son valoradas como influyentes en aproximadamente el 54% de las situaciones consideradas de interés, siendo el suspense el valor con la mayor contribución individual al explicar aproximadamente el 34% del resultado [27]. De acuerdo con esto, los experimentos en la industria del videojuego concluyen que los jugadores encuentran los juegos de suspense más divertidos que en sus versiones que carecen de él [28].

Por otro lado, la influencia del suspense no se circunscribe únicamente al campo del entretenimiento [29]. Como hemos explicado previamente, en el área de la educación es una forma directa de crear emociones que estimulen la impresión afectiva del contenido, lo cual afecta positivamente al rendimiento de la memoria explícita, pero también implícita [17]. Además, el suspense es interesante en términos de tratamiento psicológico, ya que asiste a cuestiones como la solución creativa de problemas para el control de efectos negativos y estresantes [30].

## 3. Diseño del juego

El juego que hemos diseñado para nuestro actual estudio está diseñado para estudiantes de un curso inicial de alemán (A1, MCERL) y tiene como objetivo

---

<sup>4</sup> La valencia emocional describe el grado en el cual algo causa una emoción positiva o negativa [21].

fortalecer, sobre todo, la comprensión lectora de los alumnos. Consiste en un sistema basado en la interacción en el cual los jugadores deben encontrar al asesino de un personaje que propone la máquina. Para desarrollar las tareas del juego con éxito, los jugadores deben resolver una serie de puzles, de modo que al resolver cada uno de ellos se les provee de una pista necesaria para resolver otro.

Nuestra estrategia de puesta en marcha se basa en la idea de usar el mismo generador de historias para los dos grupos de estudiantes (grupo de suspense y grupo de control) que participarán en el experimento. Ninguna de las experiencias para ambos grupos difiere salvo en un aspecto: los diferentes objetos del juego ubicados en el entorno, cuya percepción esperamos tenga impacto tanto en la actitud de los estudiantes como en su aprendizaje.

Un trabajo de investigación denominado *Affective Norms for English Words* (ANEW) [31] muestra el impacto de la afectividad de cada palabra de un conjunto de aproximadamente mil términos, puntuadas según su valencia (positividad o negatividad del término), excitación y sensación de control (de uso menos frecuente en otros experimentos).

Para nuestro propósito, hemos empleado dos grupos de objetos: uno con valencia medio-alta y bajo valor de excitación (términos neutros para el grupo de control), y el otro con bajas valencias y medio-alto rango de excitación (grupo de suspense). Consideramos los objetos de este último grupo como capaces de generar suspense en el contexto narrativo adecuado. La selección ha sido realizada manualmente en esta ocasión, si bien nuestro objetivo es automatizar el proceso en futuras versiones. Durante el desarrollo del estudio hemos encontrado varios aspectos interesantes. En primer lugar, para el grupo de bajo suspense hemos decidido excluir objetos considerados originalmente por su valencia e intensidad, como el martillo y las tijeras, por ser muy sensibles al contexto. Por ejemplo, facilitar información al jugador sobre unas tijeras y un papel de regalo sobre una mesa sugeriría una respuesta positiva; no obstante, si en lugar del papel de regalo la mesa estuviera manchada de sangre, la percepción de las tijeras cambiaría, convirtiéndose en un concepto con muy baja valencia y alta excitación en relación a la respuesta emocional. Esto no ocurre, no obstante, con objetos como la radio, mantequilla, la moneda y el reloj de pulsera, donde el contexto particular es menos influyente. Asimismo, hemos revisado las traducciones entre la lengua materna de los alumnos y el idioma objetivo del aprendizaje para evitar la aparición de términos polisémicos que puedan invalidar el estudio.

En ambas versiones (neutra y con suspense), los objetos del juego han sido seleccionados de acuerdo al estudio realizado por Moors et al., 2013, [32] que presenta la valencia, intensidad y control de un total de 4300 palabras alemanas. Este estudio es complementario al original ya mencionado [31], y a su equivalente en castellano [33]. En la Tabla 1 y mostramos los conceptos escogidos y su puntuación.

Con objeto de invitar a los estudiantes a explorar el entorno del juego, resolviendo el crimen paso a paso, hemos diseñado una partida basada en puzles en la cual los jugadores requieren conocer diferentes testigos que les aportarán pistas.

Palabra	Valencia	Intensidad	Control	Palabra	Valencia	Intensidad	Control
bala	2.55	5.38	5.48	botella (de whisky)	4.30	3.44	3.95
daga	2.81	4.53	5.21	botella (vacía)	2.94	2.38	3.13
hueso	2.98	3.31	4.53	caramelos	5.27	3.65	3.91
máscara	3.41	3.39	3.80	crystal (pequeño)	5.05	3.30	4.84
pistola	2.28	5.41	5.41	gafas	3.95	3.02	3.61
llave	4.44	3.44	4.13	(gafas) rotas	2.42	3.91	3.16
muñeca	4.22	3.09	3.28	lámpara	4.36	3.33	3.70
veneno	2.06	4.44	5.19	libro	4.89	3.11	4.02

Términos de suspense

Términos neutros

**Tabla 1.** Términos para la versión con suspense y neutra

Para estar seguros de que los participantes obtienen la información necesaria a fin de mejorar sus destrezas en el idioma extranjero, tanto en aspectos gramaticales como en el vocabulario en particular, los diálogos han sido diseñados cuidadosamente de acuerdo con el nivel de los alumnos y los objetivos de aprendizaje de la asignatura.

Adicionalmente y siguiendo los criterios emocionales referidos más arriba, se ha seleccionado con atención cada término utilizado en el juego. En algunos casos eso nos ha obligado a priorizar aquellos términos sobre los cuales, siguiendo la puntuación ANEW, esperamos obtener un gran impacto en los estudiantes por encima de otros conceptos significativos pero de menos puntuación emocional. La razón por la cual estamos especialmente interesados en aumentar la atención de los estudiantes es debido a que creemos que una mayor atención conlleva una mejora en cuanto a la retención de conceptos y, por lo tanto, en cuanto al aprendizaje por parte de nuestros alumnos.

Las Figuras 1 y 2 presentan algunos de los escenarios del juego y objetos incluidos. Por ejemplo, elementos considerados con baja valencia y alta intensidad (ver Tabla 1) como la pistola, la máscara, la daga y el veneno se encuentra en las primeras, mientras que en el segundo par de imágenes se hallan conceptos usados en la versión neutra, como los caramelos, las gafas, la botella de whisky y la llave.



**Figura 1.** Ejemplo de habitaciones y objetos de suspense



**Figura 2.** Ejemplo de habitaciones y objetos neutros

#### 4. Discusión y conclusiones

Los juegos educativos han sido ampliamente usados para mejorar el aprendizaje de lenguas extranjeras durante las últimas dos décadas. Desafortunadamente, los objetos de los juegos son generalmente escogidos sin un análisis psicológico previo respecto a su potencial atractivo para la atención de los estudiantes. Nosotros proponemos un enfoque hacia esos objetos que crean suspense con la idea de incrementar dicha atención y, en consecuencia, el aprendizaje.

Es importante destacar que la elección del diccionario de términos afectivos debe ser realizada observándose el contexto y el idioma nativo del estudiante. Esto es necesario debido a que no existen respuestas emocionales cuantitativamente universales a las palabras. Así, la existencia de diferencias estadísticas entre las puntuaciones entre españoles y americanos es considerable en las tres dimensiones emocionales<sup>5</sup>. De igual manera deben ser tenidas en cuenta las condiciones específicas del experimento<sup>6</sup>. No obstante y aunque no se ha encontrado un criterio general que determine cuál es el mejor diccionario, el balance entre valencia e intensidad puede ser considerado similar en todos los revisados.

En relación a los términos a incluir, también deben observarse ejemplos como “el pájaro en la jaula”. A pesar de que “pájaro” sugiere una emoción positiva, dicha emoción no es la misma en el contexto “jaula”. Así, hay una diferencia afectiva en el efecto de usar “una jaula vacía” respecto a “una jaula llena de pájaros”. Para crear suspense el contenido de la jaula podría no ser especificado, así como añadir una serie de características adicionales como que esté sucia u oxidada.

<sup>5</sup> Por ejemplo, en relación a la excitación, en la versión original de ANEW los participantes españoles mostraron una mayor activación emocional que los americanos; por otro lado, éstos puntuaron más la dimensión del control [33].

<sup>6</sup> Por ejemplo, Moors et al., 2013, [32] refieren que los participantes de su estudio fueron dirigidos menos a observar diferencias entre control e intensidad que los participantes de otros estudios, lo que podría explicar por qué obtuvieron una correlación positiva más fuerte entre valencia e intensidad que en otros experimentos.

Otro aspecto interesante en este ámbito es la selección de la estrategia para crear el suspense. Con objeto de mantener el experimento bajo control, necesitamos simplificarlo haciendo que únicamente varíen los objetos asociados al efecto emocional. De otro modo, el número de dimensiones harían el estudio inmanejable. La influencia de otras estrategias narrativas para el aprendizaje<sup>7</sup> serán estudiadas más adelante.

Con objeto de medir el impacto de los objetos seleccionados, en a) la creación del suspense y b) el efecto en el aprendizaje del lenguaje, además de la evaluación de sus conocimientos, invitaremos a los estudiantes a rellenar un cuestionario al final del experimento dirigido especialmente a recoger la intensidad con la cual han percibido el suspense. Posteriormente, se realizará el correspondiente análisis de los datos [40].

El prototipo del videojuego diseñado se encuentra disponible con licencia libre en su forja<sup>8</sup>.

## 5. Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por la Unión Europea bajo los proyectos UBI-CAMP: Una solución integrada a las barreras virtuales de movilidad (526843\_LLP-1-2012 Es-Erasmus-ESMO) y OpenDiscoverySpace (CIP-ICT-PSP-2011-5). Asimismo, este trabajo ha sido parcialmente financiado por el proyecto WHIM 611560 financiado por la Comisión Europea, dentro del 7º Programa Marco, en el área temática de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (ICT) y el programa de Tecnologías Futuras y Emergentes (*Future Emerging Technologies*, FET).

## Referencias

1. Reinders, H., Wattana, S.: Learn english or die: The effects of digital games on interaction and willingness to communicate in a foreign language. *Digital Culture & Education* **3** (2011) 3–29
2. Cruz-Benito, J., Therón, R., García-Peñalvo, F.J., Lucas, E.P.: Discovering usage behaviors and engagement in an educational virtual world. *Computers in Human Behavior* **47** (2015) 18 – 25 Learning Analytics, Educational Data Mining and data-driven Educational Decision Making.
3. De Freitas, S., Neumann, T.: The use of 'exploratory learning' for supporting immersive learning in virtual environments. *Computers & Education* **52** (2009) 343–352
4. Berns, A., Palomo-Duarte, M.: Supporting foreign-language learning through a gamified APP. In: Rosario Hernández & Paul Rankin. *Higher Education and Second Language Learning. Supporting Self-directed Learning in New Technological and Educational Contexts*. Peter Lang (2015) 181–204

---

<sup>7</sup> Como son la empatía por los personajes [34,35,36], el nivel de amenaza [37], la proximidad e inevitabilidad del desenlace [38,39], así como su transcendencia [37,23].

<sup>8</sup> <https://github.com/Gandio/ProjectRiddle>

5. Lorenzo, C.M., Lezcano, L., Sánchez-Alonso, S.: Language learning in educational virtual worlds - a TAM based assessment. *Journal of Universal Computer Science* **19** (2013) 1615–1637
6. González-Pardo, A., Rodríguez Ortíz, F.d.B., Pulido, E., Fernández, D.C.: Using virtual worlds for behaviour clustering-based analysis. In: *Proceedings of the 2010 ACM Workshop on Surreal Media and Virtual Cloning. SMVC '10*, New York, NY, USA, ACM (2010) 9–14
7. Kirriemuir, J., McFarlane, A.: Literature review in games and learning (2004) ISBN: 0-9544695-6-9 [on-line, [http://archive.futurelab.org.uk/resources/documents/lit\\_reviews/Games\\_Review.pdf](http://archive.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/Games_Review.pdf)].
8. Bellotti, F., Ott, M., Arnab, S., Berta, R., de Freitas, S., Kiili, K., De Gloria, A.: Designing serious games for education: from pedagogical principles to game mechanisms. In: *Proceedings of the 5th European Conference on Games Based Learning*. University of Athens, Greece. (2011) 26–34
9. Melero, J., Hernández-Leo, D., Blat, J.: A review of scaffolding approaches in game-based learning environments. In: *Proceedings of the 5th European Conference on Games Based Learning*. (2011) 20–21
10. Palomo-Duarte, M., Berns, A., Sánchez-Cejas, A., Caballero, A.: Assessing foreign language learning through mobile game-based learning environments. *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals* (2015 (en revisión))
11. Chaudy, Y., Connolly, T., Hainey, T.: Learning analytics in serious games: A review of the literature. *European Conference in the Applications of Enabling Technologies (ECAET)*, Glasgow (2014)
12. Kirschner, P.A., Sweller, J., Clark, R.E.: Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational psychologist* **41** (2006) 75–86
13. Schmidt, R.: Awareness and second language acquisition. *Annual Review of Applied Linguistics* **13** (1992) 206–226
14. Cornillie, F., Jacques, I., De Wannemacker, S., Paulussen, H., Desmet, P.: Vocabulary treatment in adventure and role-playing games: A playground for adaptation and adaptivity. In: *Interdisciplinary Approaches to Adaptive Learning. A Look at the Neighbours*. Springer (2011) 131–146
15. Phelps, E.A.: Human emotion and memory: interactions of the amygdala and hippocampal complex. *Current opinion in neurobiology* **14** (2004) 198–202
16. Kesinger, E.A., Schacter, D.L.: Memory and emotion. In: *Handbook of emotions*. Guilford Press (2008) 601–170
17. Burton, L.A., Rabin, L., Vardy, S.B., Frohlich, J., Wyatt, G., Dimitri, D., Constante, S., Guterman, E.: Gender differences in implicit and explicit memory for affective passages. *Brain and Cognition* **54** (2004) 218–224
18. Brierley, B., Medford, N., Shaw, P., David, A.S.: Emotional memory for words: Separating content and context. *Cognition and Emotion* **21** (2007) 495–521
19. Liu, H., Hu, Z., Peng, D.: Evaluating word in phrase: The modulation effect of emotional context on word comprehension. *Journal of psycholinguistic research* **42** (2013) 379–391
20. Kensinger, E.A., Garoff-Eaton, R.J., Schacter, D.L.: Memory for specific visual details can be enhanced by negative arousing content. *Journal of Memory and Language* **54** (2006) 99–112

21. Citron, F.M., Gray, M.A., Critchley, H.D., Weekes, B.S., Ferstl, E.C.: Emotional valence and arousal affect reading in an interactive way: neuroimaging evidence for an approach-withdrawal framework. *Neuropsychologia* **56** (2014) 79–89
22. Ortony, A., Clore, G.L., Collins, A.: *The Cognitive Structure of Emotions*. Cambridge University Press (1990)
23. de Wied, M., Tan, E.S., Frijda, N.H.: *Duration experience under conditions of suspense in films*. Springer (1992)
24. Carroll, N.: *The paradox of suspense. Suspense: Conceptualizations, theoretical analyses, and empirical explorations* (1996) 71–91
25. Oliver, M.B.: Exploring the paradox of the enjoyment of sad films. *Human Communication Research* **19** (1993) 315–342
26. Hsu, C.T., Conrad, M., Jacobs, A.M.: Fiction feelings in Harry Potter: haemodynamic response in the mid-cingulate cortex correlates with immersive reading experience. *NeuroReport* **25** (2014) 1356–1361
27. Schraw, G., Flowerday, T., Lehman, S.: Increasing situational interest in the classroom. *Educational Psychology Review* **13** (2001) 211–224
28. Klimmt, C., Rizzo, A., Vorderer, P., Koch, J., Fischer, T.: Experimental evidence for suspense as determinant of video game enjoyment. *CyberPsychology & Behavior* **12** (2009) 29–31
29. Delatorre, P., Arfè, B.: Modulare la suspense del lettore attraverso un modello computazionale. In: XXVIII Congresso Nazionale Sezione di Psicologia dello sviluppo e dell'educazione. (2015) (accepted).
30. Zachos, K., Maiden, N.: A computational model of analogical reasoning in dementia care. In: *Proceedings of the Fourth International Conference on Computational Creativity*. (2013) 48
31. Bradley, M.M., Lang, P.J.: *Affective norms for english words (ANEW): Instruction manual and affective ratings*. Technical report, Technical Report C-1, The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida (1999)
32. Moors, A., De Houwer, J., Hermans, D., Wanmaker, S., van Schie, K., Van Harmelen, A.L., De Schryver, M., De Winne, J., Brysbaert, M.: Norms of valence, arousal, dominance, and age of acquisition for 4,300 dutch words. *Behavior research methods* **45** (2013) 169–177
33. Redondo, J., Fraga, I., Padrón, I., Comesaña, M.: The spanish adaptation of ANEW (affective norms for english words). *Behavior research methods* **39** (2007) 600–605
34. Gallagher, S.: Empathy, simulation, and narrative. *Science in context* **25** (2012) 355–381
35. Gerdes, K.E., Segal, E.A., Lietz, C.A.: Conceptualising and measuring empathy. *British Journal of Social Work* **40** (2010) 2326–2343
36. Keen, S.: A theory of narrative empathy. *Narrative* **14** (2006) 207–236
37. Delatorre, P., Gervas, P.: Un modelo para la evaluación de la narrativa basada en partidas de ajedrez. In: *Proceedings of the 1st Congreso de la Sociedad Española para las Ciencias del Videojuego (CoSECiVi 2014), CEUR Workshop Proceedings* (2014)
38. Zillmann, D., Tannenbaum, P.H.: Anatomy of suspense. *The entertainment functions of television* (1980) 133–163
39. Gerrig, R.J., Bernardo, A.B.: Readers as problem-solvers in the experience of suspense. *Poetics* **22** (1994) 459–472
40. Bellotti, F., Kapralos, B., Lee, K., Moreno-Ger, P., Berta, R.: Assessment in and of serious games: An overview. *Advances in Human-Computer Interaction* (**2013**)