

## Creatividad, Innovación y Centros de Educación Superior: Desafíos para proveer de profesionales en el siglo XXI

*Creativity, Innovation and Higher Education Centers:  
Challenges to provide professionals in the XXI century*

Alvarez-Marin Alejandro<sup>1</sup> Magister en Tecnología de la Información, Ingeniero Civil Industrial, aalvarez@userena.cl  
Castillo-Vergara Mauricio<sup>2</sup> Magister en Gestión de Empresas, Ingeniero Civil Industrial, mhcastillo@userena.cl  
Alfaro-Castillo Mauricio<sup>3</sup> Ingeniero en Control de Gestión, Contador Auditor, malfaroc@userena.cl

### INFORMACIÓN

Recepción: 20-12-2013  
Aceptado: 30-05-2014  
Publicación: 30-09-2014

### Resumen

La siguiente investigación de reflexión teórica, muestra las implicancias existentes entre creatividad e innovación. Así mismo, explica el tratamiento entregado en estos aspectos en los Centros de Educación Superior. Además se analizó la relación entre estos dos elementos con las necesidades de las empresas del siglo XXI. Finalmente se individualizaron cuatro instrumentos de medición de la creatividad. Se concluye con respecto a la relación entre creatividad, innovación y Centros de Educación Superior, que se deben cambiar los paradigmas del proceso educativo, para poder así aumentar el potencial creativo de los estudiantes. En cuanto a la relación de estos dos aspectos con las empresas del siglo XXI, se concluye su vital importancia, para potenciar su proceso innovador, si éstas logran internalizar de forma sustentable el proceso creativo dentro de su cadena de valor, para afrontar así los nuevos desafíos en un entorno dinámico de alta exigencia.

PALABRAS CLAVES: Creatividad, Innovación, Centros de Educación Superior.

### ABSTRACT

The following investigation of theoretical reflection, shows the existing implications between creativity and innovation. It also explains the treatment given to these areas in higher education institutions. In addition the relationship between these two elements with the needs of companies in the XXI century is analyzed. Finally four instruments measuring individualized creativity. It is regarding the relationship between creativity, innovation and higher education institutions, which should change the paradigms of the educational process, to thereby increase the creative potential of students concludes. As for the relationship of these two aspects with companies in the XXI century, its vital importance is concluded, to enhance its innovative process, if they fail to internalize sustainable way the creative process within the value chain, and to meet new challenges in a dynamic environment of high demand.

KEYWORDS: Creativity, Innovation, Higher Education Centers.

<sup>1</sup>Académico Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de La Serena.

<sup>2</sup>Académico Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de La Serena

<sup>3</sup>Académico Departamento de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de La Serena

## INTRODUCCIÓN

La educación aparece como protagonista de la transformación social, permitiendo fomentar la capacidad creativa de los estudiantes en todos los niveles educativos, elevando de esta manera la creatividad al nivel de valor social, convirtiéndola en un reto creativo para todos (Klimenko, 2008).

Además, dicha transformación social, se sustenta en los cinco procesos transformacionales identificados por Littmann, que desafiarán a las organizaciones en el siglo XXI, las cuales son: la mezcla del producto, los mercados, la estructura industrial, los procesos de producción y las localizaciones (Friedman, 2004).

El desarrollo de las potencialidades humanas, la creatividad, la innovación y el emprendimiento, constituye uno de los grandes problemas globales relacionados con la educación del hombre. En la actualidad nadie cuestiona la necesidad de lograr una formación técnica, tecnológica y profesional propiciadora del desarrollo de la creatividad, sin embargo, aún es insuficiente la preparación que tienen algunos docentes para poder realizar transformaciones en el proceso pedagógico profesional.

Esto trae como consecuencia el desconocimiento de las formas para evaluar la efectividad de sus estrategias metodológicas y carecer de un sistema de indicadores y técnicas para evaluar el desarrollo de la creatividad en sus estudiantes, desarrollan acciones didácticas que no se corresponden con la verdadera complejidad de la creatividad y del proceso de su desarrollo, las cuales no aportan los resultados esperados.

El presente estudio busca determinar la relación entre creatividad, innovación y Centros de Educación Superior existente en la actualidad, para lo cual pretenderá:

- Describir aspectos sobre la creatividad e innovación.
- Identificar la relación entre creatividad e innovación, y el tratamiento que se les entrega en este aspecto en los Centros de Educación Superior.
- Identificar la importancia de la creatividad y la innovación en las empresas del siglo XXI.
- Identificar instrumentos de medición de creatividad para la aplicación en el ámbito de un Centro de Educación Superior en Chile.

Su justificación bajo el prisma teórico, se sustenta al entregar una herramienta para ser utilizada en la medición de la creatividad a nivel local. Por otro lado, bajo el prisma de una justificación práctica, se sustenta al entregar a las universidades y sus integrantes, herramientas para analizar sus competencias y competitividad relacionados con la creatividad.

El presente trabajo consta de una Introducción, descripción del Marco Teórico y Metodología, el Desarrollo del tema en estudio y Conclusiones.

## MARCO TEÓRICO Y METODOLOGIA

Entre las principales teorías de emprendimiento y de la innovación, se encuentran: La Teoría de Andy Freire, quien combina tres procesos en cada proceso innovador: Idea, Capital y Emprendedor, Joseph Schumpeter, quien percibía al emprendedor como una persona extraordinaria que promovía nuevas combinaciones o innovaciones, Ludwig Von Mises, quien indicaba que el emprendedor es aquel que desea especular en una situación de incertidumbre, respondiendo a las señales del mercado con respecto a precios, ganancias y pérdidas, Israel Kirzner, indicando que el emprendedor, gana por estar alerta a oportunidades que existen en situaciones inciertas, de desequilibrio, Howard Stevenson, quien interpretó la mentalidad emprendedora como un sistema de gestión apoyado más en las oportunidades que en los recursos, Scott Kundel, quien indica que la actividad emprendedora es la gestión del cambio radical y discontinuo, o renovación estratégica, sin importar si esta renovación estratégica ocurre adentro o afuera de organizaciones existentes, y sin importar si esta renovación da lugar, o no, a la creación de una nueva entidad de negocio, Guifford Pinchot, quien indica que el intraemprendimiento introduce y produce nuevos productos, procesos y servicios, que alternadamente permiten a la compañía en su totalidad crecer y beneficiarse, y Allan Gibb, quien muestra un ejemplo de cómo las entidades de educación deberían enfocar sus esfuerzos para la educación empresarial.

El estudio propuesto se enmarca bajo la dinámica de un trabajo de reflexión teórica, el cual será complementado con posterioridad, con la aplicación de un instrumento propuesto, para la presentación de los resultados a una revista con comité editorial.

## DESARROLLO

El talento es la piedra angular de una sociedad creativa. Fomentar y desarrollar el talento, implica la movilización de la cultura y la tradición, la creación de instituciones para aumentar el stock de capital humano, mejorando su calidad, las iniciativas que favorecen los logros, y los valores que se desean inculcar. La productividad que se desprende de este talento, en forma de ideas, se puede aumentar mediante el fomento del capital que surge en sus redes. Transformar la creatividad en innovación debe ser producto de varias acciones intencionadas, y sostener la innovación debe estar acompañado de una fuerte inversión en investigación. Para finalizar, transferir la innovación a los productos comercialmente viables, requiere de las capacidades empresariales adecuadas tanto en las pequeñas como en las grandes empresas (Yusuf, 2009).

### Innovación y Creatividad

El potencial de la creatividad de un individuo, parece estar explicado por varios factores expuestos en diferentes estudios. Algunos de ellos indican que la creatividad parece estar más desarrollada en las personas que participan regularmente en actividades físicas (Lupu, 2012), y que la atmósfera familiar, así como los niveles de educación del padre y de la madre, tienen un importante efecto en el desempeño de la misma (Tekin & Tasgin, 2009). Además, técnicas de desarrollo creativo basado en grupos, se presentan como una herramienta eficaz gracias a la estimulación cognitiva a través de la exposición de las ideas con las de otras personas (Fink et al., 2010).

Relacionado con lo anterior, es que estudios sugieren que los equipos deben permitir y establecer períodos de trabajo colaborativos que faciliten la aplicación de las habilidades enfocadas en ese fin, así como establecer períodos de trabajo menos colaborativos (individuales) que faciliten la aplicación de habilidades del pensamiento creativo (Hoegl & Parboteeah, 2007).

Además, la literatura sobre la creatividad y la innovación, ha discutido el tema del fracaso, identificando sus beneficios y costos, con el fin de mejorar el potencial humano en todos los ámbitos de la vida, pero en especial en el ámbito de los negocios, la ciencia, la ingeniería y la industria. Los estudios indican que el fracaso rápido inteligente es una herramienta útil de la creatividad y la innovación, para maximizar la productividad personal e institucional. Este término, acuñado por Jack V. Matson a finales de 1980 y principios de 1990, desmitifica la aversión al fracaso, fomentando la toma de riesgos calculados e iniciativas bien informadas, y cada vez que se aplican, o bien produce resultados que podrían beneficiar a los individuos, las organizaciones y la sociedad en general, o enseña lecciones para futuros proyectos (Tahirsylaj, 2012).

## Innovación y Creatividad en los Centros de Educación Superior

La creatividad y la gestión del conocimiento son importantes competencias que los estudiantes universitarios tienen que esforzarse por desarrollar. Procesos colaborativos, comunidades de aprendizaje y de discusiones, el consumo de productos que fomentan la creatividad, y estrategias creativas, tienen efectos sustanciales sobre diferentes aspectos de la creatividad (Yen et al., 2012). Además, al tener la oportunidad de explorar su creatividad, los estudiantes pueden comprender y desarrollar sus propios procesos creativos (Iassig, 2013).

Así, la creatividad surge como parte de las interacciones cotidianas de los estudiantes "en medio" de sus espacios sociales, fuera de las zonas de enseñanza formales. Las actividades creativas tienen lugar en zonas en las cuales los estudiantes no se encuentran necesariamente en el contexto de una enseñanza formal. La creatividad también se produce entre los estudiantes como una forma de desafiar las condiciones de status quo institucional y esta práctica les da el reconocimiento por parte de sus compañeros. Las interacciones de los estudiantes en estas zonas no formales de enseñanza, han derivado a otras formas de conocimiento y prácticas educativas utilizadas como proceso de enseñanza formal. La creatividad se expresa en zonas informales, contribuyendo a la formación de una expresión diversa, y permitiendo que diversos estudiantes exploraren sus aportes mediante la experimentación y la evaluación producto de su círculo social (Saltofte, 2013). Por lo anterior, es que los Centros de Educación Superior tienen la necesidad de crear nuevas oportunidades y agendas de formación en investigación, creando una cultura para la investigación y la innovación, a partir de una gestión orientada al desarrollo de proyectos institucionales que involucre el contexto en el cual están inmersos (Bustamante et al., 2007).

Además, siendo que la importancia de la creatividad y la innovación en la industria es cada vez mayor, los estudios de postgrado de negocios pueden ayudar a preparar a los futuros directivos de los desafíos involucrados en el apoyo a estos objetivos, contribuyendo al aprendizaje de los estudiantes mediante enfoques multidisciplinarios y actividades experienciales. Lo anterior, no solo contribuyen al conocimiento en sí, sino que también contribuyen a mejorar los resultados de la creatividad y la auto-percepción de la misma. Por lo tanto la creatividad y la innovación no son sólo las piedras angulares del éxito de la organización, sino que son temas que los estudiantes encuentran interesantes y relevantes (Dewett & Gruys, 2007).

## **Innovación y creatividad en las Empresas**

Ya en los años noventa, la innovación, especialmente tecnológica, emergía como un factor importante que influenciaba el éxito comercial de las organizaciones, identificando la creatividad como el elemento crítico en el proceso de la innovación (Udwadia, 1990). No obstante a lo anterior, estudios en el área de la psicología organizacional, han documentado un lado "oscuro" de la introducción de la prácticas que fomentan la creatividad, teniendo como consecuencia, la baja moral de los empleados, el estrés, el robo de ideas, el sabotaje y el conflicto destructivo entre sus miembros (MacKay & McKiernan, 2010).

Pero el ambiente dinámico en la cual están inmersas las empresas en la actualidad, conlleva a que deban mejorar su ventaja competitiva, y que deban tener la capacidad de responder eficaz y eficientemente a los cambios del mercado. Lo anterior se traduce a que una organización deba innovar continuamente en sus productos, así como en sus modelos de negocio, para garantizar su éxito en el futuro. Sin embargo, esta capacidad que deben tener las organizaciones para estimular la innovación interna, depende en gran medida, a la puesta en marcha de posibles ideas y soluciones, que deben estar disponibles, como insumo de sus procesos innovadores. Y estos semilleros de la innovación empresarial, son producto de los procesos creativos de las organizaciones. La capacidad competitiva esencial para el éxito de las organizaciones en la actualidad, recae en la sustentabilidad de la innovación empresarial. En la actualidad, los procesos creativos organizacionales, se les ha permitido subsistir en un ambiente ad hoc y casual, pero para garantizar la innovación continua y sustentable, las organizaciones deben ser capaces de gestionar con eficacia sus procesos creativos, logrando así que les sea suministrada una abundante cantidad de ideas y soluciones para tener a su disposición (Brennan & Dooley, 2005).

Además, por encontrarse estas empresas operando en entornos cada vez más complejos e inciertos (y que pertenecen a todos los sectores de la economía), exigen a sus miembros pensar en forma más creativa, integrando a su vez los requerimientos de los clientes, para poder lograr el éxito en este tipo de entorno. Pero la paradoja de creatividad en cuanto a la divergencia necesaria y los procesos organizacionales que la sustentan, así como su práctica individual o su ejecución como conjunto, crea una sensación de conflicto entre las personas, que puede mejorar la capacidad de éstas para integrar estas contradicciones, lo que se traduce en un aumento de la creatividad (Miron-Spektor et al., 2011).

Otro aspecto de un entorno de mercado altamente competitivo e incierto, son los cortos ciclos de vida de los productos, los cuales no solo deben velar por satisfacer la calidad y la velocidad de producción requerida para estos aspectos, sino que además deben asegurarse que los productos en sí, hayan incluido características innovadoras. Por lo anterior, es que la creatividad por sí misma, juega un papel importante en el desarrollo de nuevos productos, utilizándose como una herramienta de búsqueda de ideas novedosas para el diseño de productos innovadores, y que también puede ser considerado como una útil herramienta en los sistemas productivos (Hsiao & Chou, 2004).

También, distintas herramientas de creatividad, aplicada en las organizaciones, pueden ayudar para anticipar el uso que se les dará a ciertos productos, logrando así, de una forma estructurada, el establecimiento de la variabilidad de situaciones de uso que éste podría tener en el futuro (Nelson et al., 2013). Así mismo, la creatividad es un elemento importante en el descubrimiento y análisis de las necesidades de los usuarios, para poder descubrir así potenciales negocios, logrando usos innovadores de diferentes recursos, tales como las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras (Nguyen & Shanks, 2009).

En la actualidad, para que una empresa tenga éxito en los negocios, debe tener una cultura innovadora, por lo que se requiere que exista una integración más intuitiva del proceso creativo con la toma de decisiones. Con lo anterior, existe una gran oportunidad para que los procesos creativos, contribuyan efectivamente en aumentar el valor de la empresa (Davis, 2010). En cuanto a estas empresas, que tienen un gran crecimiento en cuanto a participación de mercado, está explicado en gran medida de que sus líderes (emprendedor, gerentes), generan más ideas originales que contribuyen al negocio. Pero estos líderes (que poseen una gran habilidad en cuanto a pensamiento divergente se refiere), potencian su productividad creativa (traducido en ideas de negocio originales), en la medida de que estén inmersos en un ambiente que se relacione con información diversa. Por el contrario, si se exponen a un ambiente con información restringida, generan una menor cantidad de ideas de negocio originales, por lo que se traduce finalmente en una disminución de las tasas de crecimiento de participación de su empresa en la industria (Gielnik et al., 2012).

Pero existe una paradoja empresarial entre la estimulación de la creatividad y las estructuras formales de trabajo, ya que ambos objetivos son fundamentales en el buen desarrollo de productos en una organización, por lo que se debe de encontrar un equilibrio entre estimular la creatividad a través de una variación permisiva de procesos y estructuras formales de trabajo, con la existencia de éstos como entes mitigadores de incertidumbre organizacional (Brattstrom et al., 2012).

## Medición de la Creatividad

Las circunstancias en las cuales están inmersa una persona, influye en sus capacidades creativas. Son más creativas personas que se están preparando para un escenario más competitivo, que con respecto a uno más colaborativo. Así mismo, son más creativas las personas, a las cuales se les incentiva serlo con una recompensa, en relación de aquellos que no reciben estímulos (Bittner & Heidemeier, 2013).

Además, la literatura indica que a personas de bajo potencial, que se les somete a un proceso estructurado para desarrollar su potencial creativo, mejoran sus resultados. En cambio, las personas de alto potencial creativo, que se les somete a un ambiente estructurado para desarrollar su potencial, se deterioran los resultados obtenidos por éstos (Goncalo & Duguid, 2012). En cuanto al formato con la cual se toman los test (papel o digital), en un estudio del test de creatividad de Wallach-Kogan (WKCT), se determinó que ambos resultados eran comparables entre sí, generándose patrones similares de los coeficientes de fiabilidad y los coeficientes de correlación entre las ocho medidas de creatividad consideradas (Lau & Cheung, 2010).

Los test de creatividad analizados y que se expondrán a continuación para cumplir con los objetivos planteados en el estudio, son: CREA: Test de Inteligencia Creativa (Corbalán et al., 2003), PIC-A: Test de Imaginación Creativa (Artola et al., 2012), TPCT: Test de Pensamiento Creativo (Torrance, 1990) y TAEC: Test de Abreacción para la Evaluación de la Creatividad (De la Torre, 1991).

CREA: Tiene como objetivo valorar la inteligencia creativa por medio de una evaluación cognitiva de la creatividad, bajo el indicador de generación de preguntas. Su aplicación puede ser individual o colectiva, con un tiempo de duración aproximado de diez minutos. Entre las ventajas se encuentra que tiene un historial de muchos años de investigación, aunque solo midan aspectos limitados de la creatividad.

PIC-A: Permite evaluar tanto la creatividad narrativa o verbal como figurativa o gráfica a través de la medida de algunas de las variables más relevantes en el estudio del pensamiento divergente o creativo, en estudiantes universitarios o adultos de todas las edades. Su aplicación puede ser individual o colectiva, con un tiempo de duración aproximado de cuarenta y cinco minutos. Entre las ventajas se encuentra que es una prueba sencilla, fácil de aplicar y objetiva en su corrección, aunque mide la creatividad en sólo algunos dominios.

TPCT: Permite evaluar tanto la creatividad verbal como la no verbal o figurativa. Su aplicación puede ser individual o colectiva, con un tiempo de duración aproximado de treinta minutos. Entre sus desventajas se encuentra que mide solo un dominio.

TAEC: Si bien su aplicación puede ser individual o colectiva, con un tiempo de duración aproximado de diez minutos, midiendo de la creatividad en dominios específicos, es un procedimiento costoso y existe una gran dificultad para determinar jueces.

## CONCLUSIONES

En el desarrollo de la presente investigación de reflexión teórica, podemos identificar la importancia de la innovación en el progreso, en muchos ámbitos, de la sociedad a la cual pertenecemos, mejorando así la calidad de vida de sus miembros.

Así mismo, el potencial creativo de las personas, puede ser explicado por varias características y circunstancias en las que podrían estar sujetos los individuos en estudio.

En cuanto a la creatividad e innovación y los Centros de Educación Superior, existe relación de cómo se aborda la creatividad en estas organizaciones, y los resultados obtenidos. No obstante, existe una paradoja entre la formalidad de los procesos educativos actuales, con los procesos de divergencia que potencian los factores creativos esperados, que estas organizaciones deben afrontar para dar sustentabilidad a sus resultados. También los Centros de Educación Superior, deben integrar las estructuras informales en su proceso de aprendizaje, para poder aumentar el potencial creativo de sus estudiantes, tal como los educadores deben enfrentar el proceso educativo bajo nuevos paradigmas, donde la confianza entre la relación estudiante – docente, en cuanto al compromiso de ambos con el proceso educativo, es fundamental.

En lo que respecta a la creatividad e innovación en las empresas, estas toman especial relevancia en las organizaciones del siglo XXI, en cuanto a satisfacer los requerimientos de un entorno dinámico, explicado tanto por las expectativas de los clientes, así como por las tecnologías habilitantes y procesos productivos en los cuales se encuentran inmersas estas organizaciones. Si las empresas logran internalizar de forma sustentable el proceso creativo dentro de su cadena de valor, lograrán a su vez la sustentabilidad del proceso innovador, la cual se traducirá en una ventaja competitiva tan necesaria para afrontar los nuevos desafíos.

## BIBLIOGRAFIA

- Artola, T., Barraca, J., Mosteiro, P., Ancillo, I., Poveda, B. & Sanchez N. (2012). PIC-A: Prueba de imaginación creativa para adultos. TEA, Madrid.
- Bittner, J. V., & Heidemeier, H. (2013). Competitive mindsets, creativity, and the role of regulatory focus. *Thinking Skills and Creativity*, 9(0), 59-68. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2013.03.003>
- Brattström, A., Löfsten, H., & Richtnér, A. (2012). Creativity, trust and systematic processes in product development. *Research Policy*, 41(4), 743-755. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2011.12.003>
- Brennan, A., & Dooley, L. (2005). Networked creativity: a structured management framework for stimulating innovation. *Technovation*, 25(12), 1388-1399. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2004.08.001>
- Bustamante, S., Perez, I., & Maldonado, M. (2007). Educación, ciencia, tecnología e innovación: formación para un nuevo ordenamiento social. *EDUCERE, Investigación Arbitrada*, 11(38), 511-518.
- Corbalan, F., Martínez, F., Donolo D., Alonso C., Tejerina, M., & Limiñana, M. (2003). CREA, Inteligencia Creativa, Una medida cognitiva de la creatividad. TEA, Madrid.
- Davis, B. M. (2010). Creativity & Innovation in Business 2010 Teaching the Application of Design Thinking to Business. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(4), 6532-6538. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.04.062>
- De la Torre, S. (1991). TAEC Test de abreacción para evaluar la creatividad. Editorial Escuela Española, Madrid.
- Dewett, T., & Gruys, M. L. (2007). Advancing the case for creativity through graduate business education. *Thinking Skills and Creativity*, 2(2), 85-95. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2007.04.001>
- Fink, A., Grabner, R. H., Gebauer, D., Reishofer, G., Koschutnig, K., & Ebner, F. (2010). Enhancing creativity by means of cognitive stimulation: Evidence from an fMRI study. *NeuroImage*, 52(4), 1687-1695. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.05.072>
- Friedmann, R (2004). Gestión y organización de empresas en el siglo XXI. La aventura postmoderna. RIL Editores, Santiago, Chile, 40-44
- Gielnik, M. M., Frese, M., Graf, J. M., & Kampschulte, A. (2012). Creativity in the opportunity identification process and the moderating effect of diversity of information. *Journal of Business Venturing*, 27(5), 559-576. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusvent.2011.10.003>
- Goncalo, J. A., & Duguid, M. M. (2012). Follow the crowd in a new direction: When conformity pressure facilitates group creativity (and when it does not). *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 118(1), 14-23. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.obhdp.2011.12.004>
- Hoegl, M., & Parboteeah, K. P. (2007). Creativity in innovative projects: How teamwork matters. *Journal of Engineering and Technology Management*, 24(1-2), 148-166. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jengtecman.2007.01.008>
- Hsiao, S.-W., & Chou, J.-R. (2004). A creativity-based design process for innovative product design. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 34(5), 421-443. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ergon.2004.05.005>
- Klimenko, O (2008). La creatividad como un desafío para la educación del siglo XXI. *Teoría de la Educación*, 11 (2), 191-210.
- Lassig, C. J. (2013). Approaches to creativity: How adolescents engage in the creative process. *Thinking Skills and Creativity*, 10(0), 3-12. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2013.05.002>
- Lau, S., & Cheung, P. C. (2010). Creativity assessment: Comparability of the electronic and paper-and-pencil versions of the Wallach-Kogan Creativity Tests. *Thinking Skills and Creativity*, 5(3), 101-107. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2010.09.004>
- Lupu, E. (2012). Physical Activities as a Manner of Lifelong Developing Creativity. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46(0), 1893-1898. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.398>
- MacKay, B., & McKiernan, P. (2010). Creativity and dysfunction in strategic processes: The case of scenario planning. *Futures*, 42(4), 271-281. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.futures.2009.11.013>
- Miron-Spektor, E., Gino, F., & Argote, L. (2011). Paradoxical frames and creative sparks: Enhancing individual creativity through conflict and integration. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 116(2), 229-240. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.obhdp.2011.03.006>
- Nelson, J., Buisine, S., & Aoussat, A. (2013). Anticipating the use of future things: Towards a framework for prospective use analysis in innovation design projects. *Applied Ergonomics*, 44(6), 948-956. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2013.01.002>
- Nguyen, L., & Shanks, G. (2009). A framework for understanding creativity in requirements engineering. *Information and Software Technology*, 51(3), 655-662. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.infsof.2008.09.002>
- Saltofte, M. (2013). Challenging institutional conventions and forming a voice through creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 10(0), 143-151. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2013.07.007>
- Tahirsylaj, A. S. (2012). Stimulating creativity and innovation through Intelligent Fast Failure. *Thinking Skills and Creativity*, 7(3), 265-270. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2012.05.005>
- Tekin, M., & Taşğın, Ö. (2009). Analysis of the creativity level of the gifted students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1088-1092.

Torrance, E. (1990). Norms and technical manual. The Torrance Test of Creative Thinking. Scholastic Testing Service, Bensenville.

Udwadia, F. (1990). Creativity and Innovation in Organizations: Two models and managerial implications. *Technological Forecasting and Social Change*, 38(0), 65-80.

Wu, H.-Y., Wu, H.-S., Chen, I. S., & Chen, H.-C. (2014). Exploring the critical influential factors of creativity for college students: A multiple criteria decision-making approach. *Thinking Skills and Creativity*, 11(0), 1-21. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2013.09.004>

Yeh, Y.-c., Yeh, Y.-l., & Chen, Y.-H. (2012). From knowledge sharing to knowledge creation: A blended knowledge-management model for improving university students' creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 7(3), 245-257. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2012.05.004>

Yusuf, S. (2009). From creativity to innovation. *Technology in Society*, 31(1), 1-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techsoc.2008.10.007>