



LA TEORÍA DE JUEGO COMO HERRAMIENTA EN LA NEGOCIACIÓN

Ing. Maximiliano Pérez Cepeda, Mgs.

Docente Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Gerente General QUEJATEAQUI S. A.

Eco.Jazmin Cornejo Robayo, MBA.

Docente Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Lcda . Magaly Garces Silva, MSc.

Docente Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Maximiliano Pérez Cepeda, Jazmin Cornejo Robayo y Magaly Garces Silva (2016): "La Teoría de Juego como Herramienta en la Negociación", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (diciembre 2016). En línea: <http://www.eumed.net/rev/caribe/2016/12/juego.html>

Resumen

El constante requerimiento de necesidades demandado por los actores que conforman el mercado, y la eficiente respuesta de las personas encargadas en encontrar las soluciones a los requerimientos, exige que los líderes empresariales estén en permanente capacitación. Por tal motivo, es necesario que los líderes empresariales tomen consciencia de la importancia que conlleva estar preparados, y así delinear y afrontar los procesos de dirección y administración estratégica dentro de la organización. En el presente documento se realiza la revisión de la literatura referente a temas de teoría de juegos y negociación, con el propósito de mostrar investigaciones referentes a la teoría de juegos como parte trascendental en la toma de decisiones. La teoría de juegos es holística, no está diseñada para instaurarse de manera específica para alguna organización en particular. El desarrollo del documento, muestra los tipos de negociaciones que se ha realizado en las diversas organizaciones. Por lo tanto, la teoría de juegos es aplicable en diferentes segmentos de la industria.

Palabras Claves: teoría de juegos, procesos de dirección, administración estratégica, negociación.

Abstract

The constant requirement of needs demanded by the actors that make up the market, and the efficient response of the people in charge to find the solutions to the requirements, demands that the business leaders are in permanent training. For this reason, business leaders need to be aware of the importance of being prepared, and thus delineate and address the processes of strategic management and administration within the organization. In the present document the revision of the literature on topics of game theory and negotiation is realized, with the purpose of showing investigations referring to the theory of games as a transcendental part in the decision making. The theory of games is holistic, it is not designed to be established specifically for any particular organization. The development of the document shows the types of negotiations that have taken place in the various organizations. Therefore, game theory is applicable in different segments of the industry.

Key words: Game theory, Steering processes, strategic management, negotiation.

Introducción

Siempre será un desafío para las organizaciones diseñar planes estratégicos en los procesos de administración y dirección. En ocasiones, líderes empresariales toman decisiones sin prever el comportamiento que pueda realizar la competencia, lo que promueve a escoger decisiones inadecuadas. Por consiguiente, es imprescindible desarrollar procesos que minimicen futuros desaciertos en la elección de decisiones. Cabe mencionar que, el entorno del mercado presenta diferentes escenarios, los cuales son afectados por las decisiones que realizan líderes empresariales que administran las organizaciones pertenecientes al sistema comercial. Por esta razón, líderes empresariales frecuentemente recurren a herramientas que faciliten de manera rápida y eficiente la toma de decisiones, con el firme propósito de analizar la variabilidad del mercado, y la posible repercusión en los resultados, metas y objetivos planteados por la organización. Es por eso que, la teoría de los juegos es utilizada por tomadores de decisiones, en diferentes segmentos de la industria como dentro de la propia organización.

Cabría preguntar, ¿Por qué unas empresas superan a otras? Se puede inferir que se debe a la capacidad de los líderes en tomar de decisiones, negociar, plantear estrategias directivas o administrativas, y de esta manera evaluar el comportamiento del mercado. Es pertinente recalcar que, las organizaciones son esencialmente unidades competitivas. Es decir, jugadores o competidores activos en el entorno comercial. Sin duda, la buena o mala decisión que implemente

los administradores, desencadenarán que la organización crezca o desaparezca del mercado. Se puede inferir que, la gestión estratégica se centra en la búsqueda de habilidades y atributos que encaminen a una organización superar a sus competidores.

La parte medular del presente documento, consiste en la revisión de la literatura enfocada en los hallazgos que investigadores presentan alrededor de la teoría de juegos y negociación, lo cual permite tener una visión holística de la aplicabilidad en diferentes segmentos del mercado.

Marco Teórico y Conceptual

Se plantea realizar una revisión de la literatura, que permita recabar información significativa, y tiene el objetivo de identificar conceptos y definiciones sobre teoría de juegos, proceso de dirección y administración estratégica.

Dirección de Procesos

La administración de procesos, es una característica importante en las organizaciones, y más aún en las organizaciones que se encuentran en constante evolución. Por tal motivo, grandes organizaciones optan por desarrollar metodologías y control de procesos para el mejoramiento continuo.

Visto de esta perspectiva, la dirección de proceso es una actividad de gestión que facilita administrar un conjunto de procesos, con el objetivo de mejorar la agilidad y el rendimiento operativo. Grant (1997), explicó que la dirección estratégica de procesos, es la vía para explorar y tener una visión holística de una organización. En esa misma línea de ideas Soloducho-Pelc (2015), indicó que la búsqueda de oportunidades forma parte de la dirección estratégica de procesos, por consiguiente es importante que sea congruente con la planificación estratégica. Asimismo, Eckhardt y Shane (2003), expresaron que las oportunidades pueden ser concebidas como nuevas ideas de negocio, y gracias a la creatividad y la capacidad se utilizan e incorporan en la dirección estratégica de procesos. Además, Armistead, Pritchard, y Machin (1999), identificaron siete temas concernientes a la dirección de procesos empresariales: a) Elección estratégica y la dirección; b) El diseño organizacional; c) Maximizar la cadena de valor de mercado; d) Gestión del rendimiento; e) Organizacional coordinación; f) El aprendizaje organizativo y gestión del conocimiento; y g) cultura organizacional .

Administración Estratégica

La administración estratégica se la puede definir como el conjunto de decisiones estratégicas adoptadas por organización para determinar la asignación de recursos en pro de incrementar la participación en el mercado. De acuerdo con Mirze y Ülgen (2004), señalaron que

la administración estratégica desde un enfoque modernista, puede definirse como el uso de los recursos actuales de producción eficiente y eficaz para la compañía, y así mantenerse en el mercado por largo plazo, y de esta manera obtener una ventaja competitiva y beneficio más alto que sus competidores. Sin embargo Dymczyk y Zbarska (2013), indicaron que el concepto tradicional de recurso en la administración estratégica tradicional, es limitado. Casi siempre se lo asocia a la gestión de los recursos naturales, materia prima, económico, entre otros. Y enfatizaron que, el concepto de recursos en la administración estratégica son también las acciones y decisiones preventivas tomadas por los líderes empresariales. Dentro de este orden de conceptos Aktan (2008), explicó que la intención de la administración estratégica es aumentar el rendimiento, la rentabilidad y la eficiencia de la organización. Asimismo, la administración estratégica también tiene como objetivo construir una visión y misión para el futuro. Sin embargo, la determinación de la visión y la misión no es suficiente para el éxito de la organización. Además, es necesario desarrollar estrategias y planes de acción, para alcanzar el objetivo. Además indicó que, la planificación estratégica es creada por la alta dirección se aplica y supervisa por los estrategas que lideran en los niveles más bajos.

Teoría de Juegos

La Teoría de Juegos se basa en modelos matemáticos, que permiten visualizar de manera abstracta las posibles decisiones de manera inteligente por varios jugadores alrededor de un conflicto. Tales decisiones son consideradas estrategias. Es decir, acciones meditadas que los participantes realizan con dirección hacia un objetivo determinado. También, Barough, Shoubi y Skardi (2012), opinaron que la teoría de juegos es un método originado a partir de las ciencias matemáticas, en la que los participantes maneja dos tipos de posiciones, competitiva o cooperativa para encontrar alternativas óptimas que conduzcan al resultado deseado. En ese mismo orden de ideas Larbani (2009), indicó que los juegos se clasifican en: (a) los juegos cooperativos en el que los jugadores se centran en la formación de coaliciones, y (b) los juegos no cooperativos en el que los jugadores no hacen acuerdos vinculantes como la elección o la coordinación de sus estrategias. De igual manera, Yang et al. (2013), expresaron que en los juegos cooperativos, una solución óptima es la de Pareto, la cual necesita ser encontrada por los jugadores. Por lo contrario, en los juegos no cooperativos, el equilibrio de Nash es la solución más común. El equilibrio se alcanza cuando no hay ningún jugador puede desviarse unilateralmente de su estrategia seleccionada para mejorar la rentabilidad. Incluso, Madhani (2010), aclaró que el equilibrio de Nash no se define como una situación de ganar-perder. Además, Yang et al. (2013)

explicó que un juego no cooperativo es una representación más realista de la toma de decisiones del entorno. Al contrario, un juego no cooperativo se define generalmente mediante un conjunto de jugadores, perfiles de estrategia, y pagos con base a los siguientes supuestos: (1) todos los jugadores son racionales; (2) no se realizan coaliciones entre los jugadores; y (3) todos los jugadores conocen toda la información disponible de la partida.

Con referencia a estos supuestos, se infiere que los jugadores son de pensamiento crítico. El autor Cader (2014), comentó que la racionalidad y la lógica son los factores principales que determinan si una decisión estratégica va a cosechar ganancias esperadas o pagos inferiores al jugador o los oponentes. Inclusive Ding (2007) expuso, requiere que en el juego los participantes tengan pensamiento crítico para analizar los posibles resultados o beneficios que generen réditos individuales o colectivos. Es oportuno citar a Ay, Karakaya y Yilmaz (2015), cuando definieron pensamiento crítico como un método científico que justifica el análisis y resolución de problemas para una correcta toma de decisión. Y añadió, el pensamiento crítico es el proceso de evaluación e interpretación de la información previa a la toma de decisión. Por otro lado, es necesario que los jugadores posean inteligencia emocional. Por eso Cherniss (2000), señaló que la inteligencia emocional hace que sea posible para las personas pensar más creativamente y usar los sentimientos y emociones para resolver problemas. En este orden de características de los jugadores, Yıldız, İçli y Gegez (2013) explicaron que la ética profesional está constituida por principios, reglas, normas y códigos de conducta, establecidos por individuos que conforman una sociedad determinada.

En síntesis, en el proceso de dirección, administración estratégica, y en el marco de la teoría de juegos, juegan un papel importante en la toma de decisiones el pensamiento crítico, inteligencia emocional, y ética.

Materiales y Métodos

Este estudio se realizó con un enfoque exploratorio a través de la revisión de la literatura, para investigar como la teoría de los juegos es utilizada como herramienta para toma de decisiones.

Para la revisión de la literatura se utilizan artículos publicados en revistas arbitradas, cuyas investigaciones se enmarquen en la teoría de juegos, sin importar el tipo de organización que aborde los investigadores. De esta manera, evidenciar que la teoría de los juegos es aplicada en diferentes entornos organizacionales. Para seleccionar los datos que aporten a la presente investigación, se toma como fuente de información la base de datos que provee la Pontificia

Universidad Católica del Perú, y se utiliza como búsqueda las palabras claves: teoría de juegos, administración estratégica, dirección de procesos, y negociación. Se revisa las conclusiones de cada documento, con el propósito de evidenciar los hallazgos encontrados, y de esta manera poder realizar su respectivo análisis.

Análisis

La negociación en la literatura se aborda de manera extensa como un juego, se considera que la teoría de juegos está inmersa en la negociación. Se define negociación como el dialogo entre dos o más personas que poseen interés comunes y opuestos, que desean llegar a un acuerdo que resulte beneficioso para todas las partes.

Baarslag et al. (2015), explicaron en su investigación que el tema de una negociación entre los agentes es típicamente un juego de información incompleta, donde los agentes inicialmente no conocen las preferencias de su oponente o estrategia. Al momento de aplicar la teoría de juegos en la negociación, los autores indicaron que una negociación siempre es bilateral. En el proceso del juego o negociación, este evento gira en torno a tres preguntas: a) Estimación de Preferencia ¿Qué desea el oponente?; b) Estrategia de predicción ¿Qué hará el oponente, y cuándo?; y c) Clasificación del Rival ¿Qué tipo de jugador es el oponente, y cómo debemos actuar en consecuencia?

Attanasi et al. (2015), abordaron la investigación para proponer un proceso de superjuego de negociación sobre las estrategias para jugar en un juego no cooperativo. El acuerdo alcanzado por los jugadores al final del proceso de negociación es el perfil de estrategias que van a jugar en el juego no cooperativo originales. En las conclusiones explican que, un superjuego dinámico puede o no tener un equilibrio perfecto en subjuegos. Los autores explican que, para el caso de una negociación es débil, el principio de Pareto o también conocido como la regla 80-20 es eficiente y puede no coincidir con el equilibrio de Nash del juego original. Por otra parte, si el juego original es fuerte, lo más apropiado es encontrar el equilibrio de Nash.

Feng et al. (2015) al realizar desarrollo a programas computacionales, indicaron que las especificaciones para su configuración y correcto funcionamiento son esenciales. Es por tal motivo que, consideraron el proceso de negociación de las nuevas especificaciones y los requisitos bajo la teoría de juegos. Los requerimientos que fueron negociados en el proceso de la configuración fueron: (1) El coche no está permitido ingresar en la zona residencial sin un permiso específico; (2) Se permite que el coche pueda ingresar en la zona residencial con un permiso específico; (3) La situación cuando un coche intenta entrar en la zona residencial sin un permiso específico activará

la alarma; (4) Si se activa la alarma, el propietario del vehículo no será capaz de presionar el botón para entrar en la zona residencial de nuevo; (5) Los camiones de bomberos son considerados como vehículos de emergencia; (6) El motor de emergencia le permite entrar en la zona residencial sin un permiso específico; y (7) Además de los motores de emergencia, los otros no se les permite entrar la zona residencial sin un permiso específico. Ambos lados de concesión durante el proceso de juego hasta que el juego logra el equilibrio de Nash.

DeCanio y Fremstad (2013), comentaron que la mayor razón para el optimismo es que la ciencia es universal; la comprensión de los riesgos del cambio climático con el tiempo puede llevar a todos los gobiernos importantes para darse cuenta de que la corrección es de su interés a largo plazo. La Diplomacia también puede trabajar para crear incentivos que impulsen a los gobiernos hacia la cooperación. La teoría de juegos ofrece una guía para la navegación con éxito de estos bancos de arena diplomáticos, pero no es por sí misma capaz de demostrar la solución.

Trappey, Trappey y Ni (2013), explicaron que la gestión de activos de ingeniería es una disciplina amplia de funciones y servicios distribuidos, con el fin de aumentar el valor de la larga vida y eficacia del activo (del punto de vista de las partes interesadas) y después de la calidad del servicio post-venta (desde el punto de vista del proveedor de bienes), esta investigación propone una plataforma de mantenimiento de colaboración que integra la recolección de datos en tiempo real con experiencia diagnóstica y pronóstica. La teoría de juegos se utiliza para diseñar los modelos de decisión para la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas durante las prácticas de mantenimiento de colaboración.

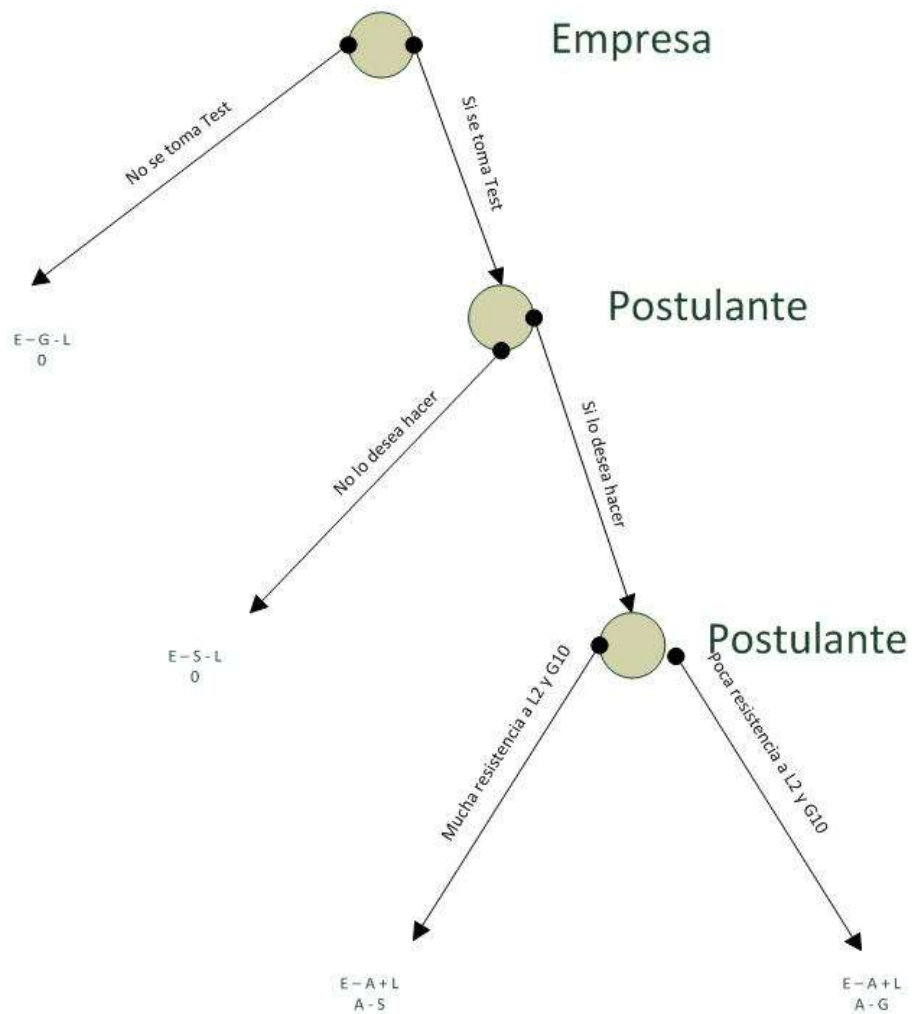
Sun, Huang y Ke (2014), expresó que con el rápido desarrollo y la popularización de los servicios web, la privacidad en línea se ha convertido en una preocupación creciente. Con el fin de evitar que los proveedores de servicios abusen de la información privada de los solicitantes de servicios, se requiere que los proveedores de servicios publiquen sus políticas de privacidad. Si la política de privacidad de un proveedor de servicios no es consistente con preferencia de privacidad de un solicitante de servicio, el proveedor y el solicitante puede negociar. El artículo analiza las opciones estratégicas de los proveedores de servicios y los solicitantes de servicios en las negociaciones de la teoría de juegos.

Ejemplo ilustrativo

El objetivo principal del presente ejemplo, es utilizar “juegos dinámicos” entre el arrendador de un bien inmueble y un Broker, con el fin de identificar la mejor decisión (equilibrio de NASH) entre estos dos actores, y adicionalmente inferir que el uso de la tecnología en el

mercado, vincula al cliente externo con la empresa, lo cual permite maximizar beneficios a cada una de ellas.

Figura 1 Diagrama del árbol – Estructura de Negociación



Donde:

E = Experiencia
 S = Salario
 G = Género
 L = Liderazgo
 A = Actitud
 $L > E > A > S > G$

Figura 1 Interacciones entre Arrendatario y Broker para toma de decisiones – Equilibrio de Nash

Para este ejemplo, la variable T_i = Tiempo toma un rol importante, esta se deriva de la experiencia que posee el Broker en este giro de negocio, la inexperiencia del arrendatario conlleva a que este no maximice sus beneficios.

El equilibrio de NASH se presenta en el tramo “Broker y Medio Tecnológico” “ $A - H + T_i$; $H - T_c$ ”, se evidencia que el Arrendatario no tiene incentivo para moverse a otra opción, debido que cualquier decisión que tome el Broker, el arrendatario siempre obtiene $A - H + T_i$, es decir siempre obtendrá el precio del alquiler, menos los honorarios del bróker, más el Tiempo. Así mismo, el Broker no tiene incentivo de cambiarse a otra opción, debido que la Tecnología que se contrate, siempre es menor al costo de Publicidad.

Discusión

El presente documento, muestra a los líderes empresariales la importancia de adoptar la teoría de juegos como herramienta que le permite establecer un conjunto de reglas a aplicar para lograr beneficios. Este documento no se enfoca en presentar los procesos matemáticos que subyacen a la teoría de juegos. Por el contrario, insta a la adopción como herramienta de toma de decisiones, considerando que éstas no solo deben ser aplicadas en función de lo que la empresa debe hacer, sino también en lo que las demás organizaciones harán. En la medida que se ha presentado el documento, se puede inferir que la pregunta ¿Por qué unas empresas superan a otras?, ha sido contestada. Ahora bien, con el propósito de contrastar los análisis realizados por los diferentes autores citados en este artículo, es pertinente enunciar lo expresado por Baarslag, Hendriks, Hindriks, y Jonker (2015), donde sus investigaciones mostraron la importancia que tiene en una negociación conocer las estrategias del oponente al momento de negociar. Asimismo, Attanasi, García-Gallego, Georgantzís, y Montesano (2015) indicaron que, es imperativo comprender las estrategias que podría realizar el otro negociador, con el afán de encontrar el equilibrio de Nash. En esta misma dirección, los autores Feng et al.(2015) mostraron sus estudios en el desarrollo de la configuración de programas computacionales de negociaciones basados en la teoría de los juegos, donde el objetivo del mismo es encontrar el equilibrio de Nash. Por otra parte, los autores DeCanio y Fremstad (2013), aportaron también con sus estudios, indicando que la teoría de los juegos ofrece una guía para la negociación con éxito entre países. Además, Trappey, Trappey y Ni (2013), contribuyeron con sus estudios al señalar que la teoría de los juegos se utiliza para diseñar los modelos para tomar decisiones estratégicas, tácticas y operativas durante la gestión de adquisición activos. Finalmente Sun, Huang y Ke (2014), la evolución del

internet conlleva a instaurar procesos de privacidad, para lo cual proponen opciones estratégicas de seguridad en los servicios web aplicando el equilibrio de Nash.

En síntesis, todos los autores revisados concuerdan con la importancia que tiene para los líderes empresariales el equilibrio de Nash en el proceso de negociación y toma de decisiones. Es pertinente indicar que, estas no son las únicas herramientas que existen para toma de decisiones. Para futuras investigaciones sobre negociación, se podrían evaluar otras herramientas o técnicas para toma de decisiones, y así corroborar la importancia que tiene el equilibrio de Nash en los procesos de negociación.

Conclusiones

El propósito del documento, es evidenciar la teoría de juegos como una herramienta imprescindible que encamina a los líderes empresariales en toma de decisiones en las áreas inmersas en el proceso de dirección y administración estratégica que no solamente permite beneficios inmediatos para las organizaciones que la aplican, sino también permite identificar estrategias o reacciones que la competencia puede tomar frente a las decisiones que la empresa elija, considerando que el mercado es impredecible, permitiendo reducir la incertidumbre que en él se genera. La característica del líder empresarial, toma gran preponderancia en el proceso de dirección y administración estratégica, como en la teoría de juegos. Es decir, el pensamiento crítico, inteligencia emocional, y ética, juegan un papel importante en la toma de decisiones.

La teoría de juegos se puede implementar en diferentes entornos organizacionales, considerando que tiene un carácter holístico que permite analizar tanto factores exógenos y endógenos desde una forma compleja, esta teoría se adapta a realidades distintas, observando cada uno de los indicadores de las variables del mercado que deben ser analizadas para definir el juego que les permita ganar, generando el máximo bienestar posible. Este documento ha expuesto investigaciones enfocadas en negociaciones de índoles diversas, participando como actores personas encaminadas a tomar decisiones en pro del crecimiento sustentable de la organización.

Referencias

- Aktan, C. C. (2008). Stratejik yönetim ve stratejik planlama. *Çimento İşveren Dergisi*, 22(4), 4–21.
- Armistead, C., Pritchard, J.-P., & Machin, S. (1999). Strategic business process management for organisational effectiveness. *Long Range Planning*, 32(1), 96–106.
- Attanasi, G., García-Gallego, A., Georgantzís, N., & Montesano, A. (2015). Bargaining over Strategies of Non-Cooperative Games. *Games*, 6(3), 273–298.
- Ay, F. A., Karakaya, A., & Yilmaz, K. (2015). Relations Between Self-leadership and Critical Thinking Skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 207, 29–41.
- Baarslag, T., Hendriks, M. J., Hindriks, K. V., & Jonker, C. M. (2015). Learning about the opponent in automated bilateral negotiation: a comprehensive survey of opponent modeling techniques. *Autonomous Agents and Multi-Agent Systems*, 1–50.
- Barough, A. S., Shoubi, M. V., & Skardi, M. J. E. (2012). Application of game theory approach in solving the construction project conflicts. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 58, 1586–1593.
- Cader, A. A. (2014). An Analysis of Nontechnical Game Theory on Laboratory Sales Trainees in Saudi Arabia. *International Journal of Applied Management and Technology*, 13(1).
Retrieved from
<http://search.proquest.com/openview/3f4dea2d781a7160f52a31e1993ad8eb/1?pq-origsite=gscholar>
- Cherniss, C. (2000). Emotional intelligence: What it is and why it matters. paper presented at the Annual Meeting of the Society for Industrial and Organizational Psychology, New Orleans.
Retrieved November, 29, 2004.

- DeCanio, S. J., & Fremstad, A. (2013). Game theory and climate diplomacy. *Ecological Economics*, 85, 177–187.
- Ding, M. (2007). A theory of intraperson games. *Journal of Marketing*, 71(2), 1–11.
- Dymczyk, R., & Zbarska, A. V. (2013). Resource concept in strategic management systems. *Економіка АПК*, (12), 85–88.
- Eckhardt, J. T., & Shane, S. A. (2003). Opportunities and entrepreneurship. *Journal of Management*, 29(3), 333–349.
- Feng, T., Zhang, Y., Jin, Y., & Zhang, J. (2015). A COMPROMISE-NEGOTIATION FRAMEWORK BASED ON GAME THEORY FOR ELIMINATING REQUIREMENTS INCONSISTENCY. *Tehnicki vjesnik/Technical Gazette*, 22(5). Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=13303651&AN=110646019&h=FTqhaxmLSJL16kgWc6X2PTDcR4%2BK%2BPg9Z751iFgs1aC66fkv9rU8h7HfR%2FBE7B9%2FaITYZ7WmiDKAwuYRTuvhw%3D%3D&crl=c>
- Grant, R. M. (1997). The knowledge-based view of the firm: implications for management practice. *Long Range Planning*, 30(3), 450–454.
- Larbani, M. (2009). Non cooperative fuzzy games in normal form: A survey. *Fuzzy Sets and Systems*, 160(22), 3184–3210.
- Madhani, P. M. (2010). Salesforce compensation: Game theory. *SCMS Journal of Indian Management*, 7(4), 72–82.
- Mirze, K., & Ülgen, H. (2004). İşletmelerde Stratejik Yönetim. *İstanbul: Literatür Yayınları*.
- Sołoducho-Pelc, L. (2015). Searching for Opportunities for Development and Innovations in the Strategic Management Process. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 210, 77–86.
- Sun, Y., Huang, Z., & Ke, C. (2014). Using game theory to analyze strategic choices of service providers and service requesters. *Journal of Software*, 9(11), 2918–2924.

- Trappey, A. J., Trappey, C. V., & Ni, W.-C. (2013). A multi-agent collaborative maintenance platform applying game theory negotiation strategies. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 24(3), 613–623.
- Yang, M., Khan, F. I., Sadiq, R., & Amyotte, P. (2013). A rough set-based game theoretical approach for environmental decision-making: A case of offshore oil and gas operations. *Process Safety and Environmental Protection*, 91(3), 172–182.
- Yıldız, M. L., İçli, G. E., & Gegez, A. E. (2013). Perceived academic code of ethics: a research on Turkish academics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 99, 282–293.