

نظرية المباريات كأداة للتحليل الإستراتيجي في التسويق

أ / ناجح أشرف¹

الملخص:

إن التعقيد المتنامي لبيئة الأعمال يدعو المؤسسات إلى إيجاد أدوات تحليل أكثر فعالية، وقادرة على النظر في تأثيرات الخيارات الإستراتيجية على الأطراف الفاعلة في السوق، وتقديم معلومات مفيدة لعملية اتخاذ القرار. يمكن استخدام نظرية المباريات لتكوين فكرة عن المنافسة بين المؤسسات في السوق وعملية صنع القرار التسويقي. يستعرض هذا المقال بعض المفاهيم الرئيسية لنظرية المباريات وإمكانية تطبيقها في التسويق. إذ أنه يهدف إلى المساعدة في توضيح بعض الغموض الذي يثار حول استعمال نظرية المباريات في التسويق، حيث يبدأ باستعراض التطور التاريخي لنظرية المباريات و المصطلحات الخاصة بها، كما يسلط الضوء على الأدبيات الأساسية لاستعمال نظرية المباريات في المساعدة على اتخاذ القرارات التسويقية مع التوقف عند أهم الحدود و المزايا لتطبيق نظرية المباريات في التسويق.

الكلمات الدالة: نظرية المباريات، التسويق الاستراتيجي، صنع القرار التسويقي.

Abstract :

The growing complexity of the Business Environment leads the firms to create more effective analysis tools, and able to seek the impact of strategic options on markets Actors. It also provides useful information for decision-making process. Game theory can be used to get an idea about the dynamic of competition in the market and the process of marketing decision-making. This paper will present some of the major concepts in game theory and the possibility of their applications into marketing science. Furthermore, it aims to clarify some of the ambiguities that are being said about the use of the games theory in marketing. First, we review the historical development of the game theory concept. Then we highlight the main literature of using game theory in marketing decision-making. We conclude with the most important limitations and advantages of the application of game theory in marketing.

¹ أ . ناجح أشرف ، أستاذ مساعد قسم "ب" ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ، جامعة يحيى نفارس ، المدينة.

مقدمة:

إن بناء إستراتيجية تسويقية فعالة بالنسبة للمؤسسة يتوقف على عوامل داخلية خاصة بها، كما يتوقف على عوامل أخرى مرتبطة بالبيئة التي تعمل فيها. تساعد أدوات التحليل الاستراتيجي على حصر الخيارات الإستراتيجية المتاحة أمام المؤسسة لاتخاذ القرار الاستراتيجي المناسب. تتجلى نظرية المباريات كأداة من أدوات المساعدة على اتخاذ القرار، فهل يمكننا استعمال هذه الأخيرة كأداة للتحليل في التسويق الاستراتيجي. هذه الإشكالية تجرنا إلى التساؤلات التالية:

- كيف نشأت نظرية المباريات و ما هي أهميتها بالنسبة للتسويق؟
- ما هي أهم المنشورات التي تطرقت إلى إمكانية تطبيق نظرية المباريات في التسويق؟
- ما هي مزايا و عيوب استخدام نظرية المباريات في التسويق؟

1. التطور التاريخي لنظرية المباريات:

إن أقرب مفهوم متعلق بنظرية المباريات هي التحليلات الاقتصادية لأسواق المنافسة الإحتكارية. كانت التحليلات الرائدة في هذا المجال للاقتصاديين: الفرنسي أوجستين كورنو (Augustin Cournot) سنة 1838، و الإنجليزي فرانسيس إدجوورث (Francis Edgeworth) سنة 1881، مع المساهمات اللاحقة لكل من برتراند و ستاكلبارج (Bertrand & Stackelberg). قام كورنو بتحليل وضعية احتكار القلة في السوق حيث توصل إلى بناء نموذج توازن سمي باسمه (Cournot equilibrium). إن معضلة سوق احتكار القلة هي حالة خاصة في نظرية المباريات الحديثة، و نموذج الحل لكورنو هو الأكثر استعمالا في مثل هذه المسائل. في سنة 1913 و إثر دراسة مباريات الشطرنج، قام زارميلو (E. Zermelo) بابتكار طريقة جديدة لحل فئة معينة من المباريات و التي عرفت لاحقا بالاستقراء العكسي (backwards induction).

كل هذه المراحل التي سبقت ساهمت في بزوغ عدة أعمال في بداية القرن الماضي، لعل من أهمها المقال الذي قدمه جون فون نيومان (John von Neumann) الذي نشر في عام 1928 حيث حل هذا الأخير لغزا محيرا منذ زمن طويل في نظرية المباريات. كان فون نيومان رجل متعدد المواهب، فكانت له مساهمات في عدد من المجالات بما في ذلك علوم الكمبيوتر، والاحصاء والطوبولوجيا المجردة، والبرمجة الخطية. تأثره بالاقتصادي الأمريكي أوسكار مورجنسترن (Oskar Morgenstern) جعله يهتم بمحاولة حل المشاكل الاقتصادية، حيث توجت هذه المحاولات لاحقا بكتاب من تأليفه هو و مورجنسترن تحت عنوان "نظرية المباريات والسلوك الاقتصادي" سنة 1944.¹

بالإضافة إلى إضافتهما الطابع الشكلي على مفهوم المباراة أو اللعبة، قدم فون نيومان ومورجنسترن في كتابهما ثلاثة إسهامات كبرى، أولاها، أنها وفرت أساسا بديهيها لنظرية المنفعة، وهي النظرية التي تفسر ما يحصل عليه المتباريين في نهاية المباراة. ثانيا، لقد أوجدا الحلول المثلى لما يسمى بالمباريات صفرية المجموع، و هي مباريات تجمع

بين شخصين، ربح الأول يعني بالضرورة خسارة الثاني. ثالثاً، قاما بتقديم نوع جديد من المباريات تدعى بالمباريات التعاونية.

رغم ما تقدم ذكره من إسهامات فإن هذه الأخيرة غير مستخدمة بشكل كبير في نظرية المباريات الحديثة، إلا أنها لعبت دوراً هاماً في تطوير نظرية المباريات إثر نشرهما لكتابها لأول مرة.

التطور الكبير الآخر الذي لحق بنظرية المباريات جاء مع جون ناش (John Nash)، حيث قدم سنة 1950 مفهوم التوازن (أو الحل) الذي هو الأكثر استخداماً وعلى نطاق واسع في نظرية المباريات الحديثة. بني مفهوم توازن ناش (Nash equilibrium concept) على الأعمال التي قام بها كورنو سابقاً على أسواق احتكار القلة. تحصل ناش إثر هذا الإنجاز على جائزة نوبل للاقتصاد سنة 1994 مناصفة مع جون هارسانيي (John Harsanyi) و راينهارد سيلتن (Reinhard Selten).

نشر سيلتن مقالين علميين يعود تاريخهما إلى 1965 و 1975، حيث عمم فيهما فكرة توازن ناش على المباريات الديناميكية (Dynamic Games)، أما هارسانيي فقد عمم مفهوم ناش على المباريات التي تكون فيها المعلومات منقوصة أو غير كاملة بالنسبة للخيارات أو تفضيلات المتبارين فيما بينهم وذلك ما بين عامي 1967-1968. حيث نجد في الواقع أن العديد من المشاكل الاقتصادية تتميز بهذا النقص في المعلومات، وتعميم هارسانيي خطوة هامة في هذا المجال.²

عرفت نظرية المباريات بعد هذه الإسهامات القيمة، انتشاراً واسعاً تعدى إلى باقي المجالات العلمية خاصة في الثلاثين سنة الماضية بعد أن كانت منحصرة فقط في مجال الرياضيات الصرفة. فقد تم تطبيق نظرية المباريات لعدد متزايد من المسائل العملية: تحليل مكافحة الاحتكار، السياسة النقدية، تصميم مؤسسات المزاد العلني، هيكلية الحوافز داخل الشركات، تسوية المنازعات... إلخ.

من جهة أخرى، تزايدت أهمية نظرية المباريات في مجال علوم التسيير والتجارة و الاقتصاد من خلال استعمالها في التحليل الاستراتيجي، الاقتصاد الجزئي واقتصاد المؤسسة. ومن أشهر الأسماء التي خاضت في هذا المجال ميلغروم وروبرتس (Milgrom & Roberts) سنة 1992، مكافي (McAfee) سنة 2005 و بيسانكو وآخرون (Besanko et al) سنة 2012.

إلى جانب الاقتصاد، الإستراتيجية والمالية، كان التسويق أيضاً منطقة خصبة لتطبيقات نظرية المباريات، عن طريق أعمال وارنرفالت (Wernerfelt) سنة 1995 و باجويل (Bagwell) سنة 2007، وغيرهم على سبيل المثال لا الحصر. لقد أظهرت بعض الإحصائيات أن من بين 2300 مقال منشور في العلوم التسويقية بين عامي 1982 و 2011، فإن "نظرية المباريات" تكون ثاني كلمة دالة مستعملة بعد "التسعير". بينما نلاحظ أنه قبل 30 عاماً كانت نظرية المباريات غائبة عن معظم كتب التدريس ومعظم الأعمال البحثية.³

2. تعريف نظرية المباريات:

إن كلمة "مباراة" تعني حالة من الصراع بين شخصين أو أكثر، حيث يكون لدى كل متسابق، لاعب، أو مشارك، بعض السيطرة على نتيجة الصراع و ليس كلها.⁴

تقدم نظرية المباريات الأدوات الرياضية لنمذجة وتحليل القرارات التفاعلية، بحيث توضح المباراة بشكل تجريدي التفاعلات الموجودة بين اللاعبين و تأثيرها على النتيجة النهائية للمباراة. قد تحسم المباراة في جولة واحدة، نقول عندئذ أنها مباراة ساكنة (Static Game) أو في عدة جولات متتالية فنقول عنها أنها ديناميكية (Dynamic Game).⁵

تعني نظرية المباريات بالإجراءات التي يتخذها صناع القرار الذين يعون أن أفعالهم تؤثر على بعضهم البعض. بذلك تكون نظرية المباريات غير مفيدة عندما يجهل صناع القرار ردود أفعال الآخرين أو يعاملونهم كأنهم قوى غير مؤثرة في السوق.⁶

تتكون المباراة من العناصر الأساسية التالية: اللاعبين أو المتبارين (Players)، الأفعال (Actions)، الخرج أو النتيجة (Payoffs) و المعلومات (Informations)، حيث يمكن اختزالها في (PAPI)، وتعرف هذه مجتمعة باسم قواعد المباراة. في محاولة لتعظيم النتيجة النهائية، سيسعى كل متبار إلى اتخاذ خطط معينة تعرف بالإستراتيجيات، تعبر هذه الأخيرة على أفعال المتبارين المبينة على معلومات مسبقة عن حالة المباراة. مزيج الاستراتيجيات التي اختارها كل لاعب يعرف بالتوازن. من خلال هذا الأخير، يمكننا معرفة نتيجة المباراة النهائية. وفقا لباشاراش (Bacharach)، فإن نظرية المباريات تتميز بالسلمات التالية:⁷

- أ) مجموعة محددة جيدا من طرق العمل (أفعال أو تحركات) الممكنة لكل لاعب.
- ب) كل لاعب يتمتع بمعرفة جيدة بتفضيلات اللاعب الآخر ضمن النتائج الممكنة للمباراة.
- ج) إن اختيار اللاعبين لطرق عمل معينة (أفعال أو تحركات)، يترتب عنه علاقات ونتائج محددة.
- د) كل لاعب لديه معرفة كاملة بالمعلومات المذكورة أعلاه.

بناء على ما سبق، فإننا نستنتج أنه يمكن لنظرية الألعاب أن تدرس التفاعلات بين لاعبين إثنين كما أن بإمكانها دراسة مشكلة اتخاذ القرار لعدة متبارين و تسمى بالمباريات متعددة الأشخاص أو ما يصطلح عليه بـ: (Game Theory with n-persons).⁸

إن الهدف الأساسي لنظرية المباريات هي تحديد الإستراتيجية المثلى لكل لاعب. سنركز على المباريات التي تتضمن لاعبين عقلايين، بمعنى أنهم يعون عواقب أفعالهم الحالية.⁹ أشهر الطرق لتحديد الإستراتيجية المثلى هي توازن ناش، إذ هو عبارة عن مجموعة من الاستراتيجيات (أو الأفعال) بحيث أن كل لاعب أو متباري يقوم بأفضل ما يمكن تبعا لأفعال الخصم، لأن كل لاعب ليس لديه أي رغبة ليحيد عن إستراتيجية ناش الخاصة به، وبذلك تعتبر استراتيجيات مستقرة لكلا الطرفين.

هناك فرق بين الإستراتيجية الرائية (المهيمنة) و توازن ناش. في الحقيقة، كل إستراتيجية رائية هي توازن ناش وليس كل توازن ناش هو بالضرورة إستراتيجية رائية، لأن:

- الاستراتيجيات المهيمنة: - اللاعب يفعل أفضل ما يمكن، بغض النظر عن ما يفعله الخصم،
- الخصم يقوم بأفضل ما يمكن، بغض النظر عن ما يقوم به اللاعب الأول.
- توازن ناش: - اللاعب يفعل أفضل ما يمكن، بالنظر إلى ما يقوم به الخصم،
- الخصم يقوم بأفضل ما يمكن، نظرا لما يقوم به اللاعب الأول.¹⁰

3. أهمية نظرية المباريات:

تتجلى أهمية نظرية المباريات فيما يلي:¹¹

- تعلم نظرية المباريات، يعني تعلم كيفية حل العديد من المشاكل المعقدة. بالنسبة لمعظم المستخدمين، نظرية المباريات ليست مجموعة من النظريات فقط ولكن علبة من الأدوات التي تمكن الباحث من نمذجة ظواهر سلوكية معينة في أشكال معينة تساعدنا فيما بعد على حل المعضلة المرتبطة بها.
- نظرية المباريات هي لغة عالمية لتوحيد العلوم السلوكية. المباريات هي ترجمة للحياة، يعترف بها على نحو متزايد على أنها من الأساسيات في علم الأحياء وعلم الإنسان وعلم الاجتماع والعلوم السياسية، علم النفس والاقتصاد، والعلوم السلوكية الأخرى. تسمح لنا أيضا بتحديد و بدقة شروط التفاعل الاجتماعي (خصائص اللاعب أو المتباري، قواعد اللعبة و الحرج أو النتيجة)، حيث يمكن اختبار توقعاتها، وتكرار نتائجها في بيئة مخبرية مختلفة.
- نظرية المباريات تدور حول كيفية تعاون الناس بقدر كيفية تنافسهم. لم نصل إلى ما نحن عليه اليوم كجنس بشري في عالمنا المعاصر لأننا فقط متنافسين كبار، ولكن أيضا لأننا متعاونين أشداء.¹²
- أما أهميتها بالنسبة للتسويق، فتتجلى في أن معظم نماذج القرارات التسويقية التي تظهر في الأدب التسويقي (على سبيل المثال، ما تمت مناقشته في مقال ليليين وكوتلر سنة 1983) تتبنى وجهة نظر واحدة، و هي نظرة صانع القرار. حيث أن هذا الأخير يفترض إما عدم رد المنافسين و إما يضع تقييما ذاتيا لما يفترض أن يكون عليه رد المنافسة. نظرا لهذا النمط من التعامل مع المنافسة، فإن النموذج يساعد صانع القرار في اختيار عنصر أو أكثر من عناصر المزيج التسويقي من أجل تعظيم دالة الهدف (تعظيم الأرباح أو المبيعات على سبيل المثال). يطلق على مثل هذه النماذج الوصفية غير المتماثلة (Asymmetric) اسم نماذج الأمثلية (Optimizing Models).¹³
- إن افتقار النماذج الوصفية غير المتماثلة المتركزة على مفهوم الحل الأمثل للاعتبارات التفاعلية يجعلها غير ملائمة، بذلك تقدم نظرية المباريات حولا للمفاهيم التي تأخذ بعين الاعتبار هذا التفاعل المتبادل بين نماذج الحل الأمثل.¹⁴

أولاً، مشكلة المنافسة هامة في مجال التسويق، وغالباً ما عوملت بطريقة غير مرضية. ثانياً، مفاهيم نظرية المباريات توفر الإطار المباشر لمعالجة المنافسة. ثالثاً، نماذج نظرية المباريات في كثير من الأحيان افتراضات حول المعلومات المتوفرة، حول طبيعة وصفة التوازنات الموجودة في السوق أو عن أهداف المنافسين التنافسية التي تحمل شبهة لحالات التسويق الحقيقية.¹⁵ إن الذي يجعل نظرية المباريات مختلفة عن الأدوات التحليلية الأخرى مثل شجرة القرار أو الحل الأمثل هو تحليلها لتصرفات وسلوك كل الفاعلين في المباراة بينما معظم الأدوات التحليلية الأخرى إما تأخذ أفعال الأطراف الأخرى على النحو الوارد، أو تحاول نمذجتهم أو التنبؤ بهم. وبالتالي، فالتحليل يركز على إيجاد الحل الأمثل من طرف لاعب واحد، ولا تقحم السلوك الاستراتيجي للاعبين الآخرين.¹⁶

4. التسويق ونظرية المباريات:

مع رواج استخدام نظرية المباريات في كثير من العلوم الإنسانية الحديثة، حاول كثير من الباحثين المعاصرين استعمال هذه الأخيرة في التسويق خاصة بعد التطور الذي لحق بنظرية المباريات في السنوات الثلاثين الأخيرة، و فيما يلي أبرز الأبحاث التي حاولت أن تجعل من نظرية المباريات أداة للتحليل الاستراتيجي في التسويق:

أ. نظرية المباريات لقرارات التسعير:

تطبق نظرية المباريات بشكل واسع في دراسة المزايدات، وهناك القليل جداً ممن حاول استخدامها في سياسة التسعير للشركات العاملة في الأسواق الاستهلاكية. ربما يرجع ذلك إلى التطبيق الصعب لنظرية المباريات في سيناريوهات تشمل عدداً كبيراً من اللاعبين.

إن المحاولات الأولى لاستخدام نظرية المباريات للتسعير هي لراو و شاكون (Rao and Shakun) اللذان طوراً نموذجاً نظرياً سمي بـ "نموذج تثبيت السعر" (Price fixing model) وذلك عند تقديم منتج جديد للسوق لأول مرة.¹⁷

هناك العديد من الدراسات الأخرى حول تطبيق نظرية المباريات على السعر باعتباره مؤشر عن الجودة. فحسب كريس و ويلسون (Kreps & Wilson) عندما لا يمكن للمستهلك الحكم على جودة المنتج قبل شراؤه فإن العامل الوحيد الذي يساعده على الاختيار بين المنتجات هو السعر،¹⁸ ثم أضاف ميلجروم و روبرت (Milgrom & Roberts) في دراسة أخرى سمعة البائع.¹⁹ بينما بين باديوبادياي وآخرون (Bandyopadhyay & all) أن السعر لا يمكنه أن يكون في كل الأحوال مؤشراً مثالياً عن الجودة، خاصة إذا افترن بسمعة البائع.²⁰ فمثلاً، إذا قام أحد المنتجين ذووا السمعة العالية، بإنزال منتج منخفض السعر، فلا يعني ذلك أن المنتج ذو جودة رديئة.

ب. نظرية المباريات والإعلان:

هناك عدد كبير من النماذج القديمة التي تحاول تحديد ميزانية الإعلان الأمثل باستخدام نظرية المباريات.

قدم مونتغمري وأوريان (Montgomery & Urban) خمسة نماذج لتخصيص ميزانية الإعلان على أساس افتراض أن أفضل طريقة لتخصيص الميزانية هي بتطبيق نظرية المباريات على ما يفعله المنافسين الآخرين.²¹ استخدم شاكون (Shakun) نهجاً رياضياً عن طريق استعماله لدالة أسية بيّن فيها استجابة المبيعات للإعلانات.²² أما شويك و ليفياتان (Shubik & Leviatan) فقد قدما مصفوفة القرار لمصاريف الإعلان، كما هو مبين في الجدول التالي.²

جدول رقم (1): مصفوفة القرار لمصاريف الإعلان

المباري 2			
مصروف مرتفعة	مصروف منخفضة		
نتيجة 1 6	نتيجة 1 10	مصروف منخفضة	المباري 1
نتيجة 2 12	نتيجة 2 10	مصروف مرتفعة	
نتيجة 1 7	نتيجة 1 12	مصروف منخفضة	المباري 1
نتيجة 2 7	نتيجة 2 6	مصروف مرتفعة	

المصدر: Shubik.M & Levitan.R, Market Structure and Behavior, Harvard University Press, USA, 1980, p:46

يمكن اعتبار النتيجة في هذه الحالة أرباح بالنسبة للمبارين، فالمصفوفة تظهر أنه يمكن التحصل على أقصى ربح إذا قام أحد المبارين بصرف أموال كبيرة على الإعلان، أما إذا أنفقا معا مصروف كبير فسينخفض الربح لكليهما.

ج. نظرية المباريات وقرارات المنتجات:

حسب وينر (Winer)، فإنه من الناحية النظرية، يمكن تطبيق نظرية المباريات بشأن قرار إدخال المنتجات الجديدة في السوق.²⁴ يمكن أن يكون مفيداً لفهم ما إذا كان للمؤسسة ميزة الحركة الأولى، و أيضاً معرفة التحركات المحتملة للمنافسين رداً على هذه المنتجات الجديدة واتخاذ القرارات الاستراتيجية الدفاعية المناسبة لكل وضعية.

من بين الدراسات التي حازت على اهتمام الباحثين في هذا المجال هي الدراسة التي قام بها كايسر (Kaiser).²⁵ حسب هذا الأخير، فإن الإبداع في المنتجات يزيد من منفعة المستهلك شريطة أن تكون الاستثمارات التسويقية للمؤسسة المبدعة واضحة جداً وجلية، حيث يمكن للترويج عن هذا المنتج الجديد أن يصل إلى القطاع المستهدف من المستهلكين. طبق كايسر مباراة تقوم على نموذج احتكار القلة لكورنو من

حيث نفقات الإبداع، و قد بين أن الإهتمام بالنشاط التسويقي عند إدخال منتجات جديدة إلى السوق ينخفض عند ارتفاع عدد المنافسين ومستوى قابلية التبادل للمنتجات.

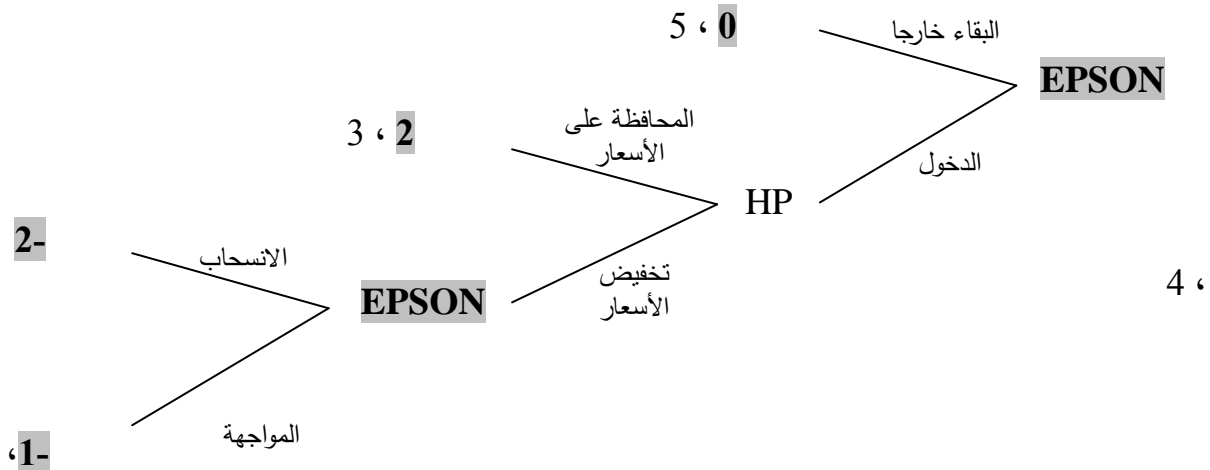
توضح لنا الحالة التالية²⁶ كيفية تحليل نظرية المباريات لإدخال المنتجات الجديدة في السوق وهي شكل من أشكال المباريات غير التعاونية المتتابعة، مع ابراز شكلين من أشكال التحليل في نظرية المباريات باستخدام الشكل الشامل (شجرة المباراة) ثم الشكل الطبيعي للمباراة.

في ثمانينيات القرن الماضي، سيطرت شركة Hewlett-Packard (HP) على سوق طابعات الليزر المكتبية بهوامش ربح عالية. وكانت EPSON الشركة الرائدة في سوق الطابعات المصفوفية الأرخص ثمنا و الأقل جودة.

قررت EPSON تطوير طابعة ليزر جديدة، على افتراض أنه يمكن الدخول في هذا السوق المربح. ومع ذلك، فإن EPSON على ما يبدو لم تأخذ في عين الاعتبار ردة فعل HP المحتملة الذي كان هو الآخر لاعبا في هذا السوق.

خفض HP أسعاره مما أدى إلى نشوب حرب أسعار. بعد ذلك، وبصرف النظر عن انخفاض الأرباح وانخفاض الحصة السوقية لـ EPSON و الذي كان متوقعا، فقد أصبحت طابعات الليزر رخيصة جدا بحيث أصبح عدد قليل جدا من المستهلكين يقتني مثل هذه الطابعات المصفوفية. في الواقع، قد ساهمت EPSON في تدمير سوقها التي كانت رائدة فيه.

الشكل رقم(1): شجرة المباراة للاعبين EPSON & HP



المصدر: A. K. Dixit & B. J. Nalebuff, Thinking Strategically. Norton edition, 1991, p:70

تعكس شجرة المباراة في الشكل 1 نظرة محتملة للمباراة التي جرت بين اللاعب الأول (EPSON) و هو الوافد الجديد للسوق و اللاعب الثاني (HP) و هو صاحب السوق.

تعبر شجرة المباراة عن خطوات اللعب التي تتم بالتتابع من قبل اللاعبين، و ذلك عند كل عقدة من عقد القرار حتى يتم الوصول إلى العقدة النهائية، حيث يحصل كل لاعب على المكافأة الخاصة به. تبدأ المباراة في العقدة الأولى مع أول حركة من المتباري EPSON. الحركة الأولى لهذا الأخير هي إما البقاء خارج السوق، أو الدخول إليها. إذا كان EPSON يفضل البقاء خارجا، فالمباراة تنتهي هنا، مع الحصول على 0 من الأرباح ل EPSON و 5 ل HP (الوحدة من الأرباح ب 10 ملايين دولار). إذا اختارت EPSON دخول السوق، فللمتباري HP خياران إما الحفاظ على مستويات الأسعار الحالية أو تخفيضها. إذا اختار HP الحفاظ على الأسعار، فالمباراة تنتهي هنا مع ربح قدره 2 ل EPSON و 3 وحدات ربح ل HP.

أما إذا اختار HP قرار تخفيض الأسعار، فإن ل EPSON حركة نهائية يقوم بها، إما ينسحب من السوق، ويحصل على مردود سلبي قدره (-2) و HP على ربح قدره 4 وحدات (على الرغم من أن المتباري HP قد استعاد السوق، لكن الأرباح هي الآن أقل)، وإما يقرر EPSON خوض حرب الأسعار، مما يؤدي إلى مردود سلبي (-1) ل EPSON و ربح قدره وحدة واحدة للمتباري HP.

من بين الطرق المستعملة لتحليل شجرة المباراة كما هي مبينة في الشكل 1 هي طريقة التحليل بالتراجع (Roll-back Analysis) أو ما يطلق عليه بالاستقراء العكسي (Backward Induction).

يبدأ هذا التحليل من آخر عقدة وصلت إليها المباراة، آخر عقدة كانت ل EPSON عندما تُخَيَّر بين الانسحاب أو المواجهة، حيث سوف يفضل المواجهة على الانسحاب، لأن الناتج السلبي (-1) أقل من الناتج السلبي (-2) في حال الانسحاب. أما الحركة التي سبقتها فكانت ل HP، حيث يحصل على ربح قدره وحدة واحدة (1) عند اختيار تخفيض الأسعار، مقابل الحصول على ربح قدره (3) وحدات عند المحافظة على الأسعار، لذلك، فالأفضل له هو الحفاظ على الأسعار. في المقابل، فإن أفضل خطوة في بداية المباراة ل EPSON هي الدخول للسوق لأنها سوف تحصل على وحدتي ربح (2) بدلا من لا شيء عند البقاء خارج السوق.

إذا قام المتباريين باللعب وفقا لهذا التحليل، فإن EPSON سوف يدخل السوق وسيحافظ HP على أسعاره و تنتهي المباراة بوحدي (2) ربح للأول و 3 وحدات للثاني على التوالي.

لكن واقع الأحداث مغاير لذلك تماما، بل جاء عكس ما خلص إليه تحليل الاستقراء العكسي. يمكن إيعاز ذلك للأسباب التالية:

1. هذا النوع من التحليل يعتمد على المعطيات التاريخية لمجريات المباراة، أي يقوم بتحليل ما تم فعله لا ما يجب فعله.

2. في واقع الأمر، اللاعبين ليسوا بحاجة إلى التفكير عكسيا لاتخاذ أي قرار، لأنهم هم من يصنع الحدث. ربما تفيدهم هذه الطريقة في المستقبل إذا تكررت اللعبة بنفس الطريقة.
3. تبرز شجرة المباريات تحركات اللاعبين فقط و لا تبرز استراتيجياتهم للعب.
- إن الاستقراء العكسي يساعدنا فقط على فهم مجريات الأحداث و تحركات اللاعبين، ومن أجل اكتشاف ما حدث فعلا وللتعرف على كافة توازنات شجرة المباراة ، علينا نقل المباراة من شكلها الحالي (الشكل الشامل) إلى الشكل الاستراتيجي للمباراة.
- يمكن استخراج إستراتيجيات اللاعبين من خلال تحليل الاستقراء العكسي. إن كلمة "الإستراتيجية" هي مصطلح ذو معنى تقني و دقيق في شجرة المباراة، فهي خطة العمل الكاملة التي تصف الحركة لكل عقدة قرار التي يمكن للاعب أن يصل إليها.
- نجد في مثالنا، أن HP لديه عقدة قرار واحد فقط، لذلك فإن إستراتيجيته تضم حركتين فقط، و هما الحفاظ على الأسعار وتخفيض الأسعار، أما EPSON فلديه عقدي قرار، والنتيجة من التحليل بالاستقراء العكسي هو بروز ثلاث إستراتيجيات: البقاء خارج السوق، دخول-انسحاب و دخول-مواجهة.
- إن الشكل الاستراتيجي يحدد استراتيجيات اللاعبين والأرباح الناتجة عندما تجتمع هذه الاستراتيجيات. بذلك يمكننا الانتقال الآن من الشكل الشامل للمباراة إلى الشكل الطبيعي أو الاستراتيجي، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (2): الشكل الاستراتيجي للمباراة

HP			
المحافظة على الأسعار	تخفيض الأسعار		
0 ، 5	0 ، 5	البقاء خارج السوق	EPSON
2 ، 3	-2 ، 4	الدخول-الانسحاب	
2 ، 3	-1 ، 1	الدخول-المواجهة	

المصدر: A. K. Dixit & B. J. Nalebuff، مرجع سبق ذكره، ص: 75

لقد خلص التحليل بالاستقراء العكسي إلى تحديد أفضل حركة بالنسبة للاعبين، هي **المواجهة** بالنسبة ل EPSON و **المحافظة** على الأسعار بالنسبة ل HP، من الناحية الإستراتيجية نقول أن للمباراة نقطة توازن ممثلة في الثنائية الإستراتيجية (دخول-مواجهة ، المحافظة على الأسعار). تعبر هذه الثنائية على الإستراتيجية المثلى لكل لاعب في مواجهة الآخر، حسب تحليل الاستقراء العكسي. لكن و بدلا من ذلك، فإن الواقع أظهر أن المباراة انتهت بالثنائية (دخول-مواجهة ، تخفيض الأسعار) بنتيجة سلبية (-1) ل EPSON و ربح قدره 1 ل HP.

استنادا إلى الجدول أعلاه و الذي يوضح الشكل الاستراتيجي للمباراة، فإنه يمكن استخراج وبشكل واضح نقطتي توازن للمباراة، من خلال إيجاد لكل صف وعمود الإستراتيجية المثلى لكل لاعب (أفضل ردة فعل). بالإضافة إلى الخلية (دخول-مواجهة ، المحافظة على الأسعار) والتي وجدت من خلال تحليل الاستقراء العكسي، هناك خلية أخرى في الجدول هي (البقاء خارج السوق ، تخفيض الأسعار). يرجع ذلك لأن تخفيض الأسعار هو أفضل رد على البقاء خارج السوق (HP أفضل حالا مما لو اختار المحافظة على الأسعار)، بالمقابل فإن EPSON يحصل على أفضل مردود ممكن (0 بدلا من -1 أو -2) باختيار البقاء خارج السوق.

يعرف هذا التوازن الثاني (البقاء خارج السوق ، تخفيض الأسعار) في نظرية المباريات بـ "ردع الدخول" في " مفارقة سلسلة المتجر" (Chain store Paradox) ل سيلتن (Selten).²⁷ يقوم HP بحركة تهديدية وهي خطوة إذا نفذت سوف تضر المؤسسة نفسها بنفسها، لأن HP سيكون أفضل حالا لو حافظ على السعر بدلا من تخفيض الأسعار إذا دخل EPSON في السوق. مع ذلك، وبالنظر إلى التهديد الذي يرسله HP بانتقاله إلى تخفيض الأسعار، هذا التهديد سوف يثني EPSON عن دخول السوق، وبالتالي فإن التهديد لا يؤدي إلى نتيجة أقل بالعكس، هو أفضل رد للبقاء مسيطرا على السوق بمفرده.

المباراة في الشكلين الشامل و الاستراتيجي، لديها أكثر من توازن واحد، وإذا كان اللاعبين ليس لديهما نفس وجهة النظر للتوازن الذي ينبغي أن يلعبه كليهما، قد تفشل استراتيجياتهما للمباراة، كما هو الحال عندما قام EPSON باختيار دخول-مواجهة و HP اختار تخفيض الأسعار . هذه وجهة نظر محتملة لسبب عدم اختيار كل من EPSON و HP لنقطة توازن مشتركة، وهذا ما يعرف في نظرية المباريات بـ "المباريات غير المتماثلة".

في الواقع العملي، حتى لو خططت EPSON و HP تحركاتها بهذه الطريقة، HP قد يكون له وجهة نظر مختلفة عن تكلفة EPSON لخوض حرب الأسعار، على سبيل المثال: قد يكون ل EPSON ناتج أكثر سلبية (مثل -3) بعد المواجهة، وبالتالي من المتوقع أن تختار EPSON الانسحاب .

فحسب ليندستاد ومولر (Lindstadt & Müller)، يجب أن يكون تحليل نظرية المباريات في مجال الاستشارات الإدارية مرناً بما فيه الكفاية، عن طريق اختبار سيناريوهات مختلفة، بدلاً من النظر في نموذج مفصل واحد.²⁸

د. نظرية المباريات والتوزيع

يمكن أن نجد العديد من الدراسات التي تطرقت لنظرية المباريات غير التعاونية لتحليل العلاقات بين المنتجين والتجار على طول قنوات التوزيع. عادة ما يكون النهج المتبع هو "رائد - أتباع" (leader-follower) مثل ما بين ذلك ويتز و وانغ (Weitz & Wang).²⁹

دراسات أخرى لـ ماك جواير و ستيلن (McGuire & Staelin) تعالج المشكلة على أساس المنافسة الموجودة على طول القناة التوزيعية،³⁰ وتبين على أن ازدواجية هامش الربح تقل كلما زادت المنافسة على مستوى تجار التجزئة. أما كوجلان (Coughlan)، فإن مقارنته لاختيار القناة التوزيعية اعتمدت على مفهوم سوق احتكار القلة (Duopolistic market)، لقد بين كيف أن إدماج وظيفة التوزيع ضمن وظائف المؤسسة على طول قناة التوزيع، يزيد من تنافسية المؤسسة من حيث الأسعار مع انخفاض أسعار المنتجات في السوق مقارنة بالاعتماد على الوسطاء.³¹

لقد ركز لي وستالين (Lee & Stalin) في دراسات أخرى في تحليل سلوك العاملين عبر قنوات التوزيع على التفاعل الاستراتيجي.³² فيما ذهب اسماعيلي وآخرون (Esmaeili & all) إلى التطرق إلى معضلة المشتري-البائع، مع توسيع مجال الدراسة لتشمل سلسلة التوريد بأكملها باستخدام النهج التعاوني وغير التعاوني لنظرية المباريات على حد سواء.³³

5. حدود و مزايا استخدام نظرية المباريات في التسويق:

لقد اختلف رجال التسويق على تبني نظرية المباريات كأداة تحليلية في التسويق، فمنهم من عارض استخدامها لاعتبارات بديهية خاصة بنظرية المباريات نفسها، والبعض الآخر كيف استخدمتها في مجالات محددة في التسويق. فيما يلي بعض حدود و مزايا استخدام نظرية المباريات في التسويق.

أ- الحدود:

غالباً ما يبدي ممارسو التسويق شكوكاً حول جدوى تطبيق نظرية المباريات في التسويق، وأنها ستكون عاجزة على حل أي مشكل من مشاكل التسويق العملية. تتركز أغلب الانتقادات الموجهة لنظرية المباريات على مبدأ العقلانية وتوفر المعلومات لدى جميع اللاعبين في المباراة، لاسيما افتراض أن النتائج والأرباح المتأتية من أي خيار استراتيجي معين هي معرفة مشتركة.

فبالرغم من أوجه الشبه المحتملة بين بعض فرضيات نظرية المباريات والحالات التي تواجه الإدارة لدى اتخاذ قرارات تسويقية إستراتيجية (الديناميكية، الزمن، التفاعل والارتباط المتبادل)، فإن المتخصصين في مجال التسويق لا يستخدمون نظرية المباريات لاتخاذ مثل هذه القرارات.

إن المقاربة البديهية (axiomatic approach) لتحديد أفضل لاعب في المباراة تتعارض مع منهج البحث التسويقي، والذي يقوم على أساس الملاحظة التجريبية والقياس وتحليل استجابات المستهلكين. حسب هاريج (Herbig)، فإن القصور الذي يشوب الفرضيات الأساسية لنظرية المباريات هو السبب الرئيسي للاستخدام النادر لنظرية المباريات للمساعدة في اتخاذ القرارات التسويقية.³⁴ إن الفرضيات التي تأسست عليها نظرية المباريات بعيدة عن الواقع، وبالتالي تعتبر هذه الأخيرة غير مجدية في العالم المعقد للتسويق.

تمثل الانتقادات الأكثر شيوعاً فيما يتعلق بتطبيق نظرية المباريات في التسويق فيما يلي:³⁵

- تحلل نظرية المباريات السلوك العقلاني للاعبين، أما في التسويق، فإن العلاقة بين السعر و جودة السلعة ليست فقط المحرك الرئيسي للشراء لدى المستهلك. يمكن إيجاد عوامل أخرى غير ملموسة وغير عقلانية تسود على العوامل المادية والسعر كمحددات في اختيارات المستهلكين. إن التسويق موجود في معظم الأسواق (باستثناء عدد قليل من المنتجات غير المتميزة) لأن معظم تصرفات المستهلك يطبعها سلوك غير عقلاني.
- غالباً ما يحدث أن تكون الخيارات الإستراتيجية التسويقية لا تهدف إلى تحقيق أقصى قدر من الأرباح أو الحصة السوقية، أو أن تكون أهدافهم هي نفس أهداف المنافسين الآخرين (على سبيل المثال يمكن أن تكون الأهداف ذات آفاق زمنية مختلفة أو اهتمامات مختلفة عن سمعة المؤسسة).
- في الواقع العملي، البيئة ليست معروفة ومحددة و معرفتها ليست تامة. يتعين على المسيرين اتخاذ قرارات تسويقية في أسواق ذات مستويات عالية من عدم اليقين. ليس من الممكن لجميع اللاعبين معرفة قواعد المباراة بشكل مؤكد، وبالتالي افتراض المعلومات الكاملة في نظرية المباريات غير واقعي، لذلك فهي غير مناسبة لاستخدامها في القرارات التسويقية.
- النتائج ليست ثابتة في كثير من المباريات، التعبير عنها يكون في شكل احتمالات. إن متخذي القرار لا يرغبون في استخدام الأدوات التي لا تعبر عن النتائج بشكل مؤكد.
- إن السوق لا تغلب فيه دائماً سلوك المنافسة على التعاون بين المتبارين. إذ يمكن إيجاد في كثير من القطاعات أنواع مختلفة من أشكال التعاون و التحالفات بين مختلف المؤسسات الموجودة في ذلك القطاع أو السوق.

— نظرية المباريات لا تأخذ بعين الاعتبار عملية خلق صورة الشركة وتأثيرها على السوق.

ب- المزايا:

على الرغم من الانتقادات القوية، يمكن أن نجد أيضاً العديد من المؤلفين الذين أيدوا فكرة استعمال نظرية المباريات في التسويق، حيث حاولوا إعطاء بعض الإجابات لبعض التساؤلات و الانتقادات.

إن افتراض العقلانية هي الحد الرئيسي لتطبيق نظرية المباريات في التسويق. مع ذلك، فيمكن حسب هريج (Herbig) إدماج اللاعقلانية في نماذج نظرية المباريات باستخدام "الخدع والتهديدات".³⁶ حيث يتقبل هذا العمل غير العقلاني في المباراة إذا كان اللاعب قادر على تأكيد خدعه. بالتالي، فإن أي سلوك قد يعتبر غير عقلائي في نظرية المباريات ذات المعلومات الكاملة (Games with complete information) لكنه يصبح ممكنا في المباريات ذات المعلومات الناقصة (Games with incomplete information) كما هو الحال بالنسبة للخدع والتهديدات.

لقد أدرج كل من كريس و ويلسون (Kreps & Wilson) في نموذجهما عامل السمعة، مشيرا إلى تأثير سمعة اللاعب في سلوك اللاعبين الآخرين.³⁷

فيما يتعلق بافتراض توفر المعلومات الكاملة لدى اللاعبين، فإنه من الصعب جدا الحصول على المعلومات بشكل كامل حول خصائص المشاركين في المباراة وترجمتها في شكل نتائج و أرباح ضمن مصفوفة المباراة. لحل هذه المشكلة، اقترح كل من شاترجي و ليليان، (Chatterjee & Lilien) وغيرهم أن يتم تمديد نموذج نظرية المباريات ليشمل المعلومات الناقصة عن دالة النتائج أو المنفعة.³⁸

أما تشو و كريس (Cho & Kreps) فقد أبرزوا أنه من الممكن أيضا إقامة التوازن في حالة المباريات التي تحتوي على معلومات ناقصة.³⁹

من وجهة نظر المنافسة، نظرية المباريات تعطي نمودجا مجزيا لتحليل الترابط و آثار تفاعلات المنافسين. يمكن اعتبار هذا " المزيج من الاستراتيجيات " محاولات مثيرة للاهتمام للتغلب على حدود فرضية المعلومات الكاملة لنظرية المباريات الكلاسيكية، مما يجعلها أكثر ملائمة لاستخدامها في اتخاذ القرارات التسويقية المتعلقة بالاستراتيجيات التنافسية.

خاتمة:

هناك العديد من التطبيقات الممكنة لنظرية المباريات للمساعدة على اتخاذ القرارات التسويقية، ولكنها تقتصر على حالات محددة فقط. يمكن أن تكون نظرية المباريات ذات فائدة في بعض القرارات التسويقية عندما يكون عدد اللاعبين قليل، هذا النقص الكبير يستبعد التطبيق الفعال لنظرية المباريات في الأسواق الاستهلاكية. إضافة إلى ذلك، فإن نظرية المباريات لا يمكن استخدامها لتوفير حلول دقيقة لمشاكل التسويق وهذا للأسباب التالية:

- في معظم الحالات، لا يمكن تقديم إجابة واحدة؛
- واقع السوق وسلوك اللاعبين ينطوي على عدد من الحلول الإستراتيجية المحتملة التي لا يمكن تلخيصها في مصفوفة المباراة.

- العقلانية المفترضة في نظرية المباريات ليس لها مكان في السوق. إذ أن التحيز العقلائي في نظرية المباريات هو المعوق الرئيسي لتطبيق هذه الأخيرة في التسويق. إن التسويق يعتمد بالأساس على الجوانب غير الملموسة وغير

العقلانية التي تبرز في خيارات المستهلكين. المستهلك لا يختار استنادا فقط إلى التكاليف والفوائد ملموسة للسلع و الخدمات بل يتعداه في كثير من الأحيان إلى الاختيار وفقا للقيمة العاطفية ورمزية السلعة أو الخدمة. من الصعب التنسيق بين العوامل العاطفية والرمزية لعملية الشراء مع العقلانية الكلاسيكية الجديدة التي تأسست عليها نظرية المباريات. هذا ما يفسر بشكل كبير، عدم اهتمام الكثير من الباحثين في التسويق والمهنيين بتطبيق نظرية المباريات في التسويق، على الرغم من أن نظرية المباريات موجودة منذ أكثر من 60 عاما. علما أن هذه الأخيرة محصورة في مجالات محددة للمساعدة في اتخاذ القرارات التسويقية المناسبة.

الهوامش:

- ¹ Prajit K.Dutta, Strategies and games: Theory and practice, MIT Press, USA, 1999, P:7.
- ² Prajit K.Dutta: 8 ، مرجع سبق ذكره، ص:
- ³ Chatterjee. K & W.Samuelson, Game Theory and Business Applications, Second Edition, Springer edition,2014, P:2.
- ⁴ Thie Paul R. & G. E. Keough, An Intrduction to Linear Programming and Game Theory, 3rd edition, WILEY Publication, 2008, P: 337.
- ⁵ Bernhard von Stengel, An Application of Game Theory to Electronic Communications Markets, Regulatory and Economic Policy in Telecommunications, Geer No. 7, November 2011, Spain, pages 112-113.
- ⁶ Eric Rasmusen, Game and information: An Introduction to game theory, Blackwell publishers, 4th edition, 2006, PP:9-10.
- ⁷ Bacharach.M, Economics and the Theory of Games. Westview Press. 1977, p:19.
- ⁸ Gibbons. R, Game Theory for Applied Economists, Princeton University Press, NJ, USA, 1992. P:xi.
- ⁹ Pindyck & all, Microeconomics , 5th edition, Prentice-Hall, 2000, PP: 59-40.
- ¹⁰ Pindyck & all ، نفس المرجع، ص: 52.
- ¹¹ Herbert Gintis, Game Theory Evolving: A Problem-centered Introduction to modeling strategic behavior, 1st edition, Princeton University Press, 2000, p:xix.
- ¹² Herbert Gintis ، xx ، مرجع سبق ذكره، ص:
- ¹³ Chatterjee. K & Lilien.G.L, Game theory in marketing science uses and limitations, International Journal of Research in Marketing, volume 3, 1986, p:80.
- ¹⁴ Chatterjee.K & Lilien.G.L ، نفس المرجع، ص: 81.
- ¹⁵ . نفس المرجع، ص: 88.
- ¹⁶ Krishna. V, Games of strategy: An introduction, Harvard Business Review, volume 9, 1987, P:188.
- ¹⁷ Rao. A & Shakun. M. F, A Quasi Game Theory Approach to Pricing, Management Science, 1972, volume 18, pp: 110-123.
- ¹⁸ Kreps.D & Wilson.R, Sequential Equilibria, Econometrica, volume 50, 1982, pp: 863-894.

- ¹⁹ Milgrom.P & Roberts.J, Price and Advertising Signals of Product Quality, Journal of Political Economy, volume 94, 1986, pp: 796-821.
- ²⁰ Bandyopadhyay.T & all, Reputation and Signalling Quality Through Price Choice, In Chatterjee. K. & Samuelson.W. F, Game Theory and Business Applications, Kluwer Academic Publisher, New York, 2002, pp: 247-272.
- ²¹ Montgomery D. B. & Urban G, Management Science in Marketing, Prentice- Hall, NJ, USA, 1969, P: 132.
- ²² Shakun .M. F, Advertising Expenditure in Coupled Markets: A Game Theory Approach, Management Science, volume 11, 1965, pp: 42-47.
- ²³ Shubik.M & Levitan.R, Market Structure and Behavior, Harvard University Press, USA, 1980, p:46.
- ²⁴ Winer. R.S, Marketing Management, Prentice Hall, USA, 2000, P:73.
- ²⁵ Kaiser. U, Product Innovation and Product Innovation Marketing: Theory and Microeconomic Evidence, ZEW Discussion Paper, 2001, pp: 01-31.
- ²⁶ Dixit .A. K & B. J. Nalebuff, Thinking Strategically. Norton edition, 1991, p:65.
- ²⁷ Selten. R, The chain store paradox, Theory and Decision, volume 9, 1978, pp: 127–159.
- ²⁸ Lindstadt. H & Müller. J, Making game theory work for managers, McKinsey Quarterly, January 2010, pp:1-9.
- ²⁹ Weitz.B & Wang.Q, Vertical relationships in distribution channels: a marketing perspective, The Anti-Trust Bulletin, volume 49, 2004, pp: 859-876.
- ³⁰ McGuire.T.W & Staelin.R, An Industry Equilibrium Analysis of Downstream Vertical Integration, Marketing Science, volume 2, 1983, pp: 161-191
- ³¹ Coughlan A. T, Competition and Cooperation in Marketing Channel Choice: Theory and Application, Marketing Science, volume 4, 1985, pp: 110-129.
- ³² Lee. E & Staelin. R, Vertical Strategic Interaction: Implications for Channel Pricing Strategy, Marketing Science, volume 16, 1997, pp: 185-207.
- ³³ Esmaeili.M & Mir-Bahador.A & Zeephongsekul.P, A game theory approach in seller-buyer supply chain, European Journal of Operational Research, volume 195, 2009, pp: 442-448.
- ³⁴ Herbig P.A, Game Theory in Marketing: Applications, Uses and Limits, Journal of Marketing Management, volume 7, 1991, pp: 285-298.
- ³⁵ Gandolfo Dominici, Game theory as a marketing tool: uses and limitations, Elixir Marketing, volume 36, 2011, pp: 3524-3528.
- ³⁶ Herbig P.A 297 ، مرجع سبق ذكره، ص: 297
- ³⁷ Kreps.D & Wilson.R 880 ، مرجع سبق ذكره، ص: 880
- ³⁸ K.Chatterjee & G.L.Lilien 84 ، مرجع سبق ذكره، ص: 84
- ³⁹ Cho. I. K & Kreps. D. M, Signaling Games and Stable Equilibria, Quarterly Journal of Economics, 2nd quarter, 1987, pp: 179-221.

المراجع:– الكتب:

1. Chatterjee. K & W.Samuelson, Game Theory and Business Applications, Second Edition, Springer edition,2014.
2. Dixit .A. K & B. J. Nalebuff, Thinking Strategically. Norton edition, 1991.
3. Eric Rasmusen, Game and information: An Introduction to game theory, Blackwell publishers, 4th edition, 2006.
4. Gibbons. R, Game Theory for Applied Economists, Princeton University Press, NJ, 1992.
5. Herbert Gintis, Game Theory Evolving: A Problem-centred Introduction to modeling strategic behavior, Princeton University Press, 1st edition, USA, 2000.
6. Montgomery D. B. & Urban G, Management Science in Marketing, Prentice- Hall, NJ, USA, 1969.
7. Pindyck & all, Microeconomics, 5th edition, Prentice-Hall, 2000.
8. Prajit K.Dutta, Strategies and games: Theory and practice, MIT Press, USA, 1999.
9. Shubik.M & Levitan.R, Market Structure and Behavior, Harvard University Press, USA, 1980.
- 10.Thie Paul R. & G. E. Keough, An Intrduction to Linear Programming and Game Theory, 3rd edition, WILEY Publication, 2008.
- 11.Winer. R.S, Marketing Management, Prentice Hall, USA, 2000.

– المقالات العلمية:

1. Bacharach. M, Economics and the Theory of Games, Westview Press, 1977.
2. Bandyopadhyay.T & all, Reputation and Signalling Quality Through Price Choice, In Chatterjee. K. & Samuelson.W. F, Game Theory and Business Applications, Kluwer Academic Publisher, New York, 2002.
3. Bernhard von Stengel, An Application of Game Theory to Electronic Communications Markets, Regulatory and Economic Policy in Telecommunications, Geer No. 7, November 2011, Spain, pages 112-113.
4. Chatterjee. K & Lilien.G.L, Game theory in marketing science uses and limitations, International Journal of Research in Marketing, volume 3, 1986.

5. Cho. I. K & Kreps. D. M, Signaling Games and Stable Equilibria, Quarterly Journal of Economics, 2nd quarter, 1987.
6. Coughlan A. T, Competition and Cooperation in Marketing Channel Choice: Theory and Application, Marketing Science, volume 4, 1985.
7. Esmaeili.M & Mir-Bahador.A & Zeepongsekul.P, A game theory approach in seller-buyer supply chain, European Journal of Operational Research, volume 195, 2009.
8. Gandolfo Dominici, Game theory as a marketing tool: uses and limitations, Elixir Marketing, volume 36, 2011.
9. Herbig.P.A, Game Theory in Marketing: Applications, Uses and Limits, Journal of Marketing Management, volume 7, 1991.
- 10.Kadane.J.B & P.D.Larkey, Subjective probability and the theory of game, Management science journal, volume 28, 1982.
- 11.Kaiser. U, Product Innovation and Product Innovation Marketing: Theory and Microeconomic Evidence, ZEW Discussion Paper, 2001.
- 12.Kreps.D & Wilson.R, Sequential Equilibria, Econometrica, volume 50, 1982.
- 13.Krishna. V, Games of strategy: An introduction, Harvard Business Review, volume 9, 1987.
- 14.Lee. E & Staelin. R, Vertical Strategic Interaction: Implications for Channel Pricing Strategy, Marketing Science, volume 16, 1997.
- 15.Lindstadt. H & Müller. J, Making game theory work for managers, McKinsey Quarterly, January 2010.
- 16.McGuire.T.W & Staelin.R, An Industry Equilibrium Analysis of Downstream Vertical Integration, Marketing Science, volume 2, 1983.
- 17.Milgrom.P & Roberts.J, Price and Advertising Signals of Product Quality, Journal of Political Economy, volume 94, 1986.
- 18.Rao. A & Shakun. M. F, A Quasi Game Theory Approach to Pricing, *Management Science*, Volume 18, 1972.
- 19.Selten. R, The chain store paradox, Theory and Decision, volume 9, 1978.
- 20.Shakun .M. F, Advertising Expenditure in Coupled Markets: A Game Theory Approach, Management Science, volume 11, 1965.
- 21.Weitz.B & Wang.Q, Vertical relationships in distribution channels: a marketing perspective, The Anti-Trust Bulletin, volume 49, 2004.