MILLENNIUM JOURNAL OF ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES 2(1): (2021)
ISSN: 2709-393X (ONLINE) 2709-3921 (PRINT)
https://doi.org/10.47340/mjeas.v2i1.1.2021

مقالة بحثية

الاقتصاد الشبكي: الأسس والمفاهيم

شكري محمد الصالح حجلاوي
كلية العلوم والدراسات الإنسانية بشقراء، المملكة العربية السعودية

الملخص:

شهدت المجتمعات في العقود الأخيرة انتشاراً واسعاً للتكنولوجيا الرقمية وأصبح الجميع يعيش في عالم من الشبكات المعقدة. أدت هذه التحولات إلى تغير عميق في سلوكيات الوحدات الاقتصادية من جانبي العرض والطلب مما أدى إلى ولادة مناهج جديدة في الاقتصادي الجزئي وظهور الاقتصاد الشبكي. إن أحد أهم الأسس التي يرتكز عليها الاقتصاد الشبكي هي أن قيمة السلع الشبكية تعتمد بشكل أساسي على وجود التأثيرات الخارجية للشبكة التي تؤثر على قرار المستهلك وبالتالي على نموذج انتشار السلع الشبكية. في هذا المقال نتناول بالشرح الأسس والمفاهيم الأساسية كمدخل للاقتصاد الشبكي.

الكلمات المفتاحية: الاقتصاد الشبكي، التأثيرات الخارجية للشبكة

RESEARCH ARTICLE

Network Economy:Foundations and Concepts

Shokry Mohamed Salah Hajlaoui
Shaqra University College of Science and Humanities, kingdom of Saudi Arabia

Abstract

In recent decades, societies have witnessed huge spread of digital technology and everyone became submerged in a world of complex networks. This shift led to a deep change in the behavior of economic units on both the supply and demand sides, giving birth to new approaches in microeconomics and the emergence of the network economy. One of the most important foundations of network economy is that the value of network goods is mainly dependent on the existence of Network Externalities which influence consumer decision and by which the diffusion model of network goods. In this article, we will explain the basic principles and concepts as an introduction to the network economy.

Keywords: network economy, network externalities

1. المقدمة :

ليس هناك شك في أن قرارات الفرد تتأثر بشكل أساسي بالمحيط المجتمعي من خلال التفاعلات المباشرة وغير المباشرة بين الأفراد. تعززت هذه الظاهرة بعد الثورة الرقمية وبشكل متزايد في المجتمعات التي ترتكز على تكنولوجيات الاتصال الحديثة من خلال العالم الافتراضي وشبكات التواصل الاجتماعي المتعددة (Katz&Shapiro,1985). هذه التفاعلات أو "التنشئة الاجتماعية" لسلوك الوحدات الاقتصادية لم يتم تأصيلها بشكل منهجي وشامل في التحليل الاقتصادي وخاصة في نظريات الاقتصاد الجزئي التقليدية (Granoverter, 1978) التي لازالت هي الطاغية في المناهج التعليمية الحالية. أثرت الثورة التكنولوجية الرقمية في العديد من المجالات، فقد أصبح بالإمكان تحليل مختلف الأنماط السلوكية للأفراد وتأثر التفضيلات والقرارات في بيئة تفاعلية معقدة. وقد ساهمت البرمجيات الرقمية من إدماج أساليب جديدة مستوحاة من مجالات

علمية مختلفة مثل البيولوجية والرياضيات وهندسة الشبكات. هذا التشابك بين العديد من المجالات البحثية مع التحليل الاقتصادي أدى إلى تغيير عميق في ملامح المناهج الاقتصادية وظهور مجال بحثي جديد للتحليل الجزئي وهو الاقتصاد الشبكي. يُعرف هذا المقال الإقتصاد الشبكي ويوضح أهمية التأثيرات الخارجية على قيمة السلع الشبكية وعلى سلوك المستهلك.

2. تعريف الاقتصاد الشبكي :

ترجع أدبيات الاقتصاد الشبكي إلى ثمانينيات القرن الماضي حيث ساهمت في تأسيسه العديد من البحوث من بينها Rohlfs (1974)، Katz & Shapiro (1985)، Farrell & Saloner (1988)، Arthur (1996)، Economides (1996)، Dorogovtsev & Mendes (2003)، وقد استفاد هذا المجال بشكل كبير من الإمكانات التي وفرتها التطورات في التكنولوجيا الرقمية وتطبيقات معالجة البيانات الضخمة. في السابق تناول التحليل الاقتصادي الجزئي التقليدي سلوك الوحدة الاقتصادية سواء المستهلك أو المنتج بالاعتماد على إطار نظري والعديد من الفرضيات وأفضى ذلك إلى مخرج هام وجوهري ألا وهو أن كل مكونات المجتمع تتصرف وفق محددات هذا البناء النظري ولها نفس السلوك بمعنى أن سلوك جميع مكونات المجتمع تختزل في سلوك فرد واحد وهو "المستهلك" أو "المنتج" بصفة المعرف، وبالطبع هذا التبسيط المفرط لا يتناسب مع ما وصلت إليه العلوم من تطور ودقة في تحليل مختلف الظواهر وبالخصوص المشاكل الاقتصادية. أما في الاقتصاد الشبكي فيُعتبر الفرد مكوناً أساسياً للشبكة والمجتمع ويتميز الفرد في كونه يحمل العديد من الصفات التي قد يتقاسمها مع العديد الأفراد الآخرين الذين تنتمون إلى نفس الشبكة أو إلى شبكة أخرى (Valente,1995). يتم تحليل السلوك بالتركيز على عدد محدود من السمات لدراسة مدى توفرها أو حدوثها أو احتمال وجودها من عدمه لكل أفراد الشبكة ويمكن أيضاً دراسة قوة أو درجة هذه الصفة ضمن كل مكونات الشبكة. في هذا السياق يتضح أنه على خلاف التحليل الاقتصادي التقليدي فإن أفراد المجتمع بصفتهم المكون الأساسي للطلب أو العرض لا يتقاسمون بالضرورة نفس الصفات أو حتى إن تقاسموا هذه الصفات فلا يمتلكون بالضرورة نفس الدرجة إن كان هذه الصفة المحددة متدرجة. إذا، فكل وحدة مكونة للشبكة لها معطيات خاصة من حيث سماتها الذاتية ومن حيث تمركزها في الشبكة (Weidlich & Haag,1983). يمكن تعريف الاقتصاد الشبكي من خلال مختلف المقاربات والنظريات المعتمدة في التحليل الاقتصادي لتحليل لسلوكيات الوحدات الاقتصادية في الشبكات الاقتصادية والاجتماعية ويعتبر فرع من التحليل الاقتصادي الجزئي وهو وليد "الاقتصاد الصناعي" الجديد. تحمل عبارة الشبكة دلالات عديدة فهي ترمز لمجموعة الوحدات الاقتصادية المكونة للطلب أو العرض أو كلاهما فهي على سبيل المثال مجموعة الشركات في محيط جغرافي معين أو مجموعة من عملاء لشركة ويستخدمون منتج تكنولوجي معين أو كذلك مجموعة من الأفراد يتقاسمون سمات مشتركة ولهم علاقات مباشرة أو غير مباشرة (Shapiro &Varian ,1999).

2.2. القطاعات الشبكية :

تعني عبارة قطاع شبكي كل قطاع ينتج سلع أو خدمات شبكية ويستند لتحقيق ذلك إلى وجود بنية تحتية أو منصة افتراضية ذات أبعاد وتصاميم مشابهة لهندسة الشبكات. يفترض أي نشاط للشبكة مسبقاً وجود بنية أساسية حقيقية أو افتراضية أي وجود بنية تحتية للشبكة موزعة جغرافياً على إقليم ما أوعلى منصة افتراضية مرتبطة بشبكة من المستهلكين(Currien, 2000). هنالك تصنيفات عديدة للشبكات، نذكر منها:

- يمكن تقسيم أصناف القطاعات الشبكية إلى صنفين شبكات حقيقية وشبكات افتراضية: (Shapiro &Varian1999) الشبكات الحقيقية هي قطاعات مثل الاتصالات السلكية واللاسلكية والنقل بالسكك الحديدية أو شبكات نقل الكهرباء. تعني الشبكات الحقيقية مجموعة من المنتجات المنسجمة التي ترتبط ببعضها البعض من خلال البنية التحتية كقطاع الاتصالات وشبكات النقل في حين تعبر الشبكات الافتراضية على منصات التواصل حيث تكون العلاقة بين المستخدمين غير ملموسة ويكون المنتَج في الغالب ذو محتوى رقمي.
- من بين التصنيفات الأخرى، يمكن التمييز بين الشبكات المنسقة مركزياً والشبكات التي تفتقر إلى هيئة تنظيمية موحدة سواء كانت حكومية أو لا. بالنسبة للشبكات المنسقة مركزياً، نجد دائماً مؤسسة، غالباً حكومية أو دولية، تكون مسؤولة عن قضايا التقييس والاعتماد وتنظم العلاقات بين مختلف الشبكات أو المؤسسات وتقرر اعتماد معايير فنية معينة لوجود هذه المؤسسات دور أساسي في تنظيم القطاع والحد ومعاقبة التجاوزات والسلوك الاحتكاري ومحاولة تعديل السوق واعتماد حلول في حال إخفاق السوق في تعديل ذاته وبلوغ التوازن وتحقيق الرفاهة لعامة المستهلكين (Economides, 1996).

- كذلك يمكن التمييز بين الشبكات المباشرة والغير المباشرة (Gandal,1995). تعتمد الشبكات المباشرة على التوافق الأفقي من خلال إنشاء معيار فنية موحدة، والمثال التقليدي هو شبكات الاتصالات حيث تمكن الشبكة المشتركين من التواصل وتبادل المعلومات بينهم سواء كانوا في نفس الشبكة أو في شبكات مختلفة مترابطة. أحياناً، يضطر المستهلك لدفع رسوم إضافية للتواصل مع أفراد من شبكات أخرى وهذا يدفع المستهلك لتقييم هذه الكلفة مع المنفعة التي يجنيها من هذه الخدمة. بالنسبة للصنف الثاني أي الشبكة غير المباشرة فتتكون المنظومة عادة من قسمين متلازمين متمثلين في الأجهزة والبرامج اللازمين لتوفير الخدمة للمستهلك. ويعد التوافق الرأسي بين الأجهزة والبرامج مهماً للغاية للانتفاع من المنظومة حيث تكاد تنعدم قيمة كل عنصر على حدا فمثلاً قد يمتلك أحدهم اليوم بعض الأقراص المضغوطة القديمة ولكن لن يتمكن من الاطلاع على محتواها بسبب اختفاء البرامج المتوافقة معها أو بسبب عدم توافق التطبيقات الحالية مع الحامل أو الجهاز القديم (Shapiro &Varian ,1999).

2.3. السلع الشبكية:

السلع الشبكية هي كل السلع والخدمات التي تحتاج في وظيفتها لتصبح ذات فائدة إلى سلع مكملة وإلى منظومة ذات نطاق محدد بمجموعة من المقاييس والمعايير المشتركة أو المتوافقة بين عناصرها (Curien, 2000). تحتاج السلع الشبكية لتحقيق الفائدة إلى خلق علاقة بين طرفين على الأقل وكلما زاد عدد الأفراد الذين يستخدمون السلعة الشبكية كلما ارتفعت قيمتها ومنفعتها وهذا يفسر العلاقة العضوية بين السلع الشبكية والتأثيرات الخارجية للشبكة فالسلعة الشبكية ليس لها قيمة أو تكاد تنتفي قيمتها إذا كانت معزولة على منظومتها وتحتاج لوجود سلعة مكملة لأنها مصممة بالأساس لتكون ضمن منظومة كاملة تسمح بتفعيلها واستخدامها ومن أهمها سلع المعلومات كالبرمجيات والألعاب والموسوعات (Katz & Shapiro,1985).

وتختلف السلع الشبكية عن بقية أصناف السلع في الاقتصاد الجزئي بالخصوص من حيث هيكلة الكلفة ذلك أن التكاليف الثابتة تكون عادة مرتفعة والتكاليف المتغيرة منخفضة للغاية، فمثلاً تكلفة إنتاج الوحدة الأولى من تطبيق رقمي قد يكون عالياً جداً في حين تكاليف إنتاج نسخ منها منخفضة. هذه التركيبة الخاصة للتكاليف تؤثر بشكل كبير على مسار انتشار السلعة الشبكية فقيمتها السوقية مرتبطة بالدرجة الأولى بحجم السوق وهوما يبرز أهمية السياسة السعرية والتسويقية لبلوغ المستوى الحرج في جدول زمني يتماشى مع وضعية الشبكة حتى تضمن له مركزاً مريحاً بين بقية الشبكات المنافسة (Church & Gandal, 1992). من جانب الطلب، يرتبط مسار انتشار السلعة الشبكية بمفهوم الكتلة الحرجةcritical mass في دراسة تطور حجم الطلب ونسق تسارع الانتشار (Lim et al, 2003) فالشركات التي تتمكن من بلوغ الكتلة الحرجة الكفيلة على خلق دفع ذاتي للطلب غالباً ما تحافظ على نسق نمو سريع يمكنها على الهيمنة على السوق وعكس ذلك إذا تعثر المنتج الشبكي، ولو كان ذو كفاءة عالية، في المراحل الأولى من الانتشار فغالباً ما يؤدي ذلك إلى فقدانه القيمة المنشودة لدى المستخدمين وهو ما يقلل من نسب نجاحه في المستقبل.لذا ترتكز دراسة الطلب أساساً على تحليل مسار الانتشار الذي يوضح مراحل توسع حجم الشبكة وتطور عدد المشتركين. في هذا السياق، إن تزايد الطلب لسلعة هو بدرجة أولى مرتبط بتفاعل المستهلكين مع بعضهم البعض لأن منفعة المستهلك تتأثر بقرار الآخرين ويرجع هذا إلى العلاقة الطردية بين حجم الشبكة وقيمة السلعة الشبكية. من جانب آخر، يتأثر الطلب بتوافر التوافق compatibility بين السلعة وبقية السلع في الشبكات/النظم المنافسة ويتأثر قرار المستهلك إذا كانت هنالك كلفة إضافية يتحملها للتواصل أو التعامل مع بقية الأفراد أو ما يسمى المحيط الاجتماعي الضيق الذين لديهم علاقة بالمستهلك لكن ينتمون إلى شبكة منافسة أو يستخدمون سلعة منافسة (Valente,1995).

2.4. التأثيرات الشبكية:

أظهرت التطورات الحديثة في التحليل السلوكي للوحدات الاقتصادية أهمية العوامل المؤثرة على الطلب خاصة في المجالات والأنشطة الاقتصادية التي تعتمد على التواصل والتفاعل بين الوحدات الاقتصادية مثل قطاع الاتصالات أو منصات التواصل المختلفة. سعى علماء الاقتصاد لمزيد فهم وتوضيح آليات تأثير ميزات هذه الأنماط وكذلك دورالتأثيرات الخارجية Network Externalitiesعلى ديناميكية هذه الشبكات وعلى تلازم الخيارات والقرارات الفردية التي تؤثر على تطور حجم الطلب الكلي لكل مشغل أو منتج. إن فكرة التأثيرات الإيجابية أو التأثيرات الإيجابية المرتدة (McGee & Bonnici, 2002) واقتصاديات الحجم تم تناولها بالتحليل في الاقتصاد الصناعي، لكن الجديد في الأمر هو توظيف هذه المفاهيم في تحليل الطلب وسلوك المستهلك. كانت اقتصاديات الحجم من جانب العرض (Arthur, 1996) تعتبر العنصر الأساسي وراء تطور السوق والقطاعات الاقتصادية المختلفة لذلك كان التركيز في تحليل الاقتصاد الجزئي مثلاً على تفسير برنامج المنتج من تقليص تكلفة الإنتاج والتوزيع الأمثل لعناصر الإنتاج. لكن في العقود الأخيرة، اختلف الأمر بشكل عميق مع ظهور تكنولوجيا المعلومات

والاتصالات وهيمنتها على الأنشطة الاقتصادية حيث توجهت معظم النظريات المعاصرة إلى طرح جديد لتفسير ديناميكية السوق والتوازن من خلال التركيز على جانب العرض بصفته مجال الحركية الأساسي التي سيؤثر على تطور السوق وهيكلته و توازنه. ويرجع هذا بالأساس إلى أمرين متلازمين وهما؛ أولا إسقاط فرضية استقلال منفعة المستهلك عن غيره من المستهلكين وبالتالي وجود التفاعل بينهم وكذلك عدم التجانس بينهم وبهذا تسقط صورة المستهلك النمطي الوحيد؛ ثانياً طبيعة السلع ومصدر قيمتها التي تتحدد على أساس درجة الإقبال عليها وهو ما يعبر عنه بالتأثيرات الخارجية. وقد أصبح مفهوم التأثيرات الخارجية محور ومركز التحليل لما له من نتائج مباشرة على طبيعة التنافس وهيكلة القطاع وهو ما أضفي على الاقتصاد الشبكي جانبًا نظريا وتطبيقيا أكثر دقة وتعقيد من التحليل التقليدي للاقتصاد الجزئي. وبطبيعة الحال، التركيز على التأثيرات الخارجية لا يعني إسقاط مفهوم اقتصاديات الحجم واقتصاديات النطاق Economies of scope وغيرها من المفاهيم المتصلة.

ترمز التأثيرات الخارجية للشبكة إلى المنفعة الإضافية التي يحصل عليها المستخدم لمنتَج معين والتي تتحقق نتيجة لانضمامه إلى شبكة كبيرة من المستخدمين لهذا المنتَج. من المفكرين الأوائل الذين حاولوا تجاوز المدارس التقليدية في تعريف التأثيرات الخارجية نذكر على سبيل المثال (Scitovsky, 1954) و(Rohlfs,1974). هذه الاجتهادات كانت محدودة نسبيا ولكن بعد الطفرة التكنولوجية في تسعينيات القرن الماضي ظهرت معالم الاقتصاد الشبكي بشكل أوضح وظهور المؤسسين الحقيقيين للاقتصاد الشبكي مثل Arthur (1989)، David (2005)، Saloner& Farrell (1985)، Shapiro& Katz (1985) وغيرهم. بصفة عامة، تتحقق التأثيرات الشبكية عندما توجد علاقة طردية بين قيمة الشبكة أي بمعنى الانضمام إليها أو شراء أحد منتجاتها، وبين عدد المشتركين فيها، إذا كلما أصبح للشبكة عدد أكبر من المشتركين وحزمات المنتجات متوافقة أكثر كلما زادت قيمة الشبكة ومنفعة المستهلك. وهذا ما يعبر عليه بالمقولة "الأكبر هو الأفضل Biger is Better " لأنه كلما زاد عدد المشتركون أو زاد عدد التوليفات الممكنة بين العناصر المكونة للشبكة كلما زادت رغبة الفرد في الانضمام لها وكلما تزايد الطلب وحجم الشبكة في السوق (Farrell & Saloner, 1986). ومن بين التصنيفات الرئيسية لتأثيرات الشبكات نذكر:

- تأثيرات الشبكات المباشرة: يرتبط هذا الصنف بآثار الأندية Club Effect بمعني أن كل مستخدم يحقق زيادة في المنفعة عند ارتفاع عدد المستخدمين من نفس السلعة التي يمتلكها أو من سلعة متوافقة أو مكملة لها، ويتجسد تأثيرات الشبكات من خلال ارتفاع قيمة السلعة وارتفاع حجم الشبكة (Saloner, 1986). ترجع آثار الشبكات المباشرة إلى زيادة الاستخدامات الممكنة لكل مستخدم متزامنة لزيادة عدد المشتركين في الشبكة. لا تنشأ التأثيرات الخارجية المباشرة من خلال الشراء بل هي تتحقق باستخدام السلعة (Katz & Shapiro,1985). على سبيل المثال في قطاع الاتصالات، كل ما كان عدد المشتركون في شبكة الاتصالات أكبر كلما زادت إمكانية الاتصال بعدد أكبر من الأشخاص وذلك دون دفع أي رسوم إضافية وبالتالي كلما ارتفع حجم الشبكة كلما كانت الإمكانات المتاحة أعلى والمنفعة أكبر لكل مشترك في الشبكة.
- تأثيرات الشبكة غير المباشرة: ينتج هذا الصنف من جانب العرض أو الإنتاج وهو متعلق باستخدام منتجات مكملة، على سبيل المثال يؤدي تنوع المنتجات المتكاملة إلى انخفاض تكاليف الوحدة والتي تنتقل إلى المستخدمين من خلال تخفيض السعر والرفع من الجودة. تتولد مكاسب المستهلك جراء التأثيرات الشبكات غير المباشرة عن طريق زيادة نطاق المنتجات التكميلية، مثلا في أسواق الهواتف الذكية، ترتبط قيمة علامة معينة بتوافر التطبيقات المتوافقة مع أنظمة التشغيل الخاصة بها وكذلك نجاح نظام التشغيل يعتمد على وجود مجموعة من التطبيقات المتوافقة معه، وقيمة كل منهما مرتبطة بالآخر.

أثبتت العديد من الدراسات العلاقة بين التأثيرات الخارجية والتغيرات في هيكلة القطاع أي تطور النصيب السوقي لكل منتج ففي حال كانت الشركات تعتمد على تكنولوجية مختلفة فإن هذه التأثيرات الخارجية تصبح المحدد الأساسي في الحسم وهيمنة تكنولوجية معينة. سيطرة تكنولوجيا محددة يعني إتباع مسار علمي موافق للتكنولوجيا المهيمنة وبالتالي يحدد مستقبل القطاع والمجالات الأخرى ذات الصلة والأمثلة عديدة في العقود الأخيرة فالعديد من الأنماط التكنولوجية رغم كفاءتها لم تتمكن من استقطاب الطلب وتفعيل التأثيرات الخارجية واستسلمت لهيمنة النمط المنافس الذي بمجرد فوزه يكون قد حدد مسار لعدة سنوات في اعتماد مقاييس ومعايير معينة وهذه الظاهرة تسمي القيد التكنولوجي (Farrell& Klemperer, 2005). وفي هذا السياق، تجدر الإشارة إلى أن تأثير العوامل الخارجية للشبكة على انتشار السلع الشبكية وبالتالي نمو الشبكة ليس آليا لأنه يعتمد على سياسة المنتج وحسن استغلاله للتأثيرات الخارجية ومزيد التأثير على سلوكيات المستخدمين من خلال استراتيجيات التسعير والحملات الترويجية. لذلك بوجود تأثيرات خارجية وسياسة سعرية وغير سعرية فعالة يمكن أن تتحقق مقولة "الفائز يأخذ كل

شيء" وتصبح المنظومة مهيمنة على السوق ويصبح السوق أقرب منه للسوق الاحتكاري وهذا ما يشهده العالم من سيطرة عدد ضئيل من الشركات لقطاع الاتصالات أو صناعة الهواتف الذكية أو غيرها.

3. انتشار السلع الشبكية وقيمة الشبكة:

إن فرضية عقلانية المستهلك تعني بأن المستهلك يبحث دائما على المنتج الذي يمنحه أكبر مستوى من المنفعة أو الذي له القيمة الأعلى. يرتكز مفهوم التأثيرات الشبكية على العلاقة الطردية بين حجم الشبكة وقيمة المنتج. وبفرض أن قيمة الشبكة لها علاقة طردية مع حجمها، فإن اقتصاديات حجم الشبكات مهمة في قرار المستهلك بمعنى أنه كلما زاد حجم الشبكة زادت قيمتها بنسبة أكبر، مع افتراض بقاء العوامل الأخرى ثابتة وخاصة الأسعار. مع العلم أن قيمة الشبكة هي مرادفة لقيمة المنتجات والخدمات التي توفرها فالتأثيرات الخارجية الموجبة هي التي ستحدد الإقبال عليها من قبل المستهلك وبالتالي تحدد حجم الطلب. من جانب آخر، حجم الشبكة الذي هو مصدر قيمة السلع الشبكية متعلق بديناميكية الانتشار. ذلك أن نسق سرعة انتشار السلع الشبكية هو رهين تحقيق ما يسمى بالقاعدة الأساسية للمستهلكين critical mass of users في المراحل الأولي من نمو الشبكة. لذلك عندما تصل الشبكة إلى الحجم الكافي في المرحلة الأولي ستضمن في المراحل اللاحقة تحقيق نسق التسارع التلقائي بمعنى تواصل نمو حجم الشبكة ومواصلة جذب المزيد من المستهلكين أو المستخدمين الآخرين (Onnela, 2007). من المحددات الأخرى لقيمة الشبكة وجود مجموعة من المنتجات التي تستجيب لرغبات مختلف الشرائح المحتملة من المستهلكين، فنظرا لعدم تجانس المستخدمين من ناحية نزعتهم لتبني السلعة الشبكية، يمكن للمنتج توفير عروض مشخصة تمكن من استقطاب مختلف الشرائح وبالتالي تضمن الارتفاع المتزايد لقيمة المنتج مع تنوع السلع أو الخدمات التكميلية للمنتج أو المنتجات الشبكية الأساسية (Chatterjee & Eliashberg, 1990).

3.1 . انتشار السلع الشبكية والخصائص الهيكلية للشبكة:

تُعرف الشبكة على أنها نسيج يتكون من مجموعة من "العقد" والتي ترتبط بعضها البعض من خلال روابط حقيقية أو افتراضية؛ وكل عقدة في الشبكة ترمز إلى وحدة اقتصادية سواء مستهلك أو منتج (Curien, 2000). تعتبر الشبكة وسيلة لتمثيل النسيج الاجتماعي في شكل مجموعات أو شبكات فرعية مترابطة ولها خصائص معينة وبالإمكان استخدام الخصائص الهيكلية للشبكات لإعادة محاكاة العلاقات داخل المجموعات وبين بعضها البعض وتحليل السلوكيات المختلفة (Burt,1987). من أجل دراسة تطور حجم الشبكة وانتشار السلعة الشبكية يمكن إعادة تتبع تكوين الشبكة واستنساخ انتشار هذه السلعة في المجتمع ورؤية كيف يمكن أن تنتشر بين الأعضاء الذين يشكلون الشبكة. عمليا قراراستخدام السلعة الشبكية من طرف فرد يعطي له وصف جديد فيصبح حاملا لسمة معينة ويُطلق ذلك أيضا على العقدة بوصفها تمثيلا للفرد. سمة العقدة تعني التوصيف المسند Attribute مثلا ما إذا كان الشخص حما ل فيروسًا أم لا أو إذا كان عضوًا في شبكة معينة إلى آخره. وفقًا للسمة أو الجانب الذي يسعى الباحث لدراسته في المجتمع، يمكن للشبكة أن تتخذ تصاميم مختلفة وخصائص هيكلية مختلفة (Barabasi & Albert, 1999) .وقد تتناول الدراسة دور المجموعات في انتشار ظاهرة اجتماعية معينة (Girvan& Newman, 2004) أو كذلك دور الروابط بين مختلف العقد في تسارع الانتشار وتأثيرها على قرار الفرد والجماعات. هذه المناهج توضح أهمية الخصائص الهيكلية للشبكة في تفسير الانتشار ونمو حجم الشبكة (Burt, 2005).

تعتمد مقاربة الخصائص الهيكلية للشبكة على تحديد الصفات موضوع الدراسة وتحليل تصميم الشبكة من خلال مؤشرات هيكلية ومعالجة تطورها في الزمان و/أو المكان (Valente,1995) تسعى هذه المقاربة إلى دراسة انتشار السلعة الشبكية عبر الميزات الهيكلية للشبكة المحلية أي المحيط المباشر للفرد باستعمال الخصائص الهيكلية والطبوغرافية للشبكة Topological Structural properties . توجد العديد من الخاصيات الهيكلية وتُستعمل مثلا للتدقيق مثلا في طبيعة الترابط بين مختلف الوحدات (وجوده من عدمه، اتجاهه وكثافته أو قوته) أو تأثير حجم المجموعات وإسهام مراكز التأثير داخل الشبكة في تطور الشبكة؛ ومن بين الأعمال في الاقتصاد الشبكي التي طورت مقاربة الشبكة نذكر Barabassi (2003)، Goldenberg (2009)، Valente (1995)، Strogatz & Watts (1998).

من جهة أخرى، تستند مقاربة الشبكة في تفسيرها لسلوك المستهلك إلى فرضية أن الانتشار غالبًا ما يتم تفسيره بالخصائص الهيكلية للشبكات التي تعكس كل من ميزات المحيط المباشر للمستهلك وخصائص المجتمع إجمالا، لذلك تقوم نماذج مقاربة الشبكة بمحاكاة ظاهرة الانتشار وتحليل التفاعلات بين الأفراد وتفسير قرار المستهلك وتطور حجم الشبكات وذلك عبر استغلال أدوات تحليل البيانات الضخمة. يتم دراسة انتشار السلع الشبكية بأساليب مختلفة على سبيل المثال عن طريق تحليل انتشار سمة معينة بين أفراد السكان أو كذلك دراسة دور"المؤثرون" والمجموعات في انتشار السلع الشبكية ونمو الشبكة

(Onnela, 2007). في نفس السياق، بحث بعض الخبراء في الدور الذي تلعبه الروابط بين العقد التي ترمز إلى طبيعة العلاقة بين مختلف أفراد المجتمع، في تبادل المعطيات والتأثير على قرارات الوحدات الاقتصادية، وقد برزت عدة مفاهيم توضح أثر الروابط في ديناميكية الانتشار في الشبكات مثل "قوة الروابط الضعيفة" أو "الوساطة" (Goldenberg, 2009) أو نظرية الفجوة الهيكلية (Brut, 2005).

4. الخاتمة:

تناول هذا المقال بشكل مختصر المفاهيم الأساسية للاقتصاد الشبكي وتبين من ذلك الاختلاف الشاسع بين أطر التحليل التقليدية وتحليل الاقتصاد الشبكي من حيث أنه أسقط العديد من الفرضيات الأساسية التي بُني عليها التحليل الاقتصادي الجزئي التقليدي؛ من ذلك مثلا أن الاقتصاد الشبكي أسقط فرضية استقلالية التفضيلات بين أفراد المجتمع وبالتالي أصبح من الوارد اختلاف كل فرد عن غيره. هذا الاختلاف بين أفراد المجتمع يرجع إلى تفاعل الإنسان مع أفراد محيطه والذي يتغير بتغير مركز الفرد في مجتمعه. أدى اعتماد منهج التحليل الشبكي إلى اتساع المجال التطبيقي للاقتصاد الشبكي ليشمل مجال الاتصالات والنظم المعلوماتية والمجال الصحي ودراسة انتشار الأوبئة والمجالات الاجتماعية المختلفة مثل تحليل سلوكيات المستهلك وتأثيرات شبكات التواصل الاجتماعي، إلى غير ذلك. في الأخير نستنتج من خلال هذا المقال حول أسس الاقتصاد الشبكي أهمية رفع مستوى الوعي خاصة في المجال الأكاديمي في الدول العربية وتجاوز الأطر الأكاديمية التقليدية للاقتصاد الجزئي وإدماج الاقتصاد الشبكي في المسار التعليمي.

المراجع:

[1] Arthur W.B. (1990). Positive feedback in the economy. [ردود الفعل الإيجابية في الاقتصاد]. *Scientific American*, *262*, 92-9.

[2] Arthur, W. B. (1996). Increasing returns and the new World of business. [اقتصاديات الحجم والعالم الاقتصادي الجديد]. *Harvard Business Review*, *74*, 100-109.

[3] Barabasi A.L., Albert, R. (1999). Emergence of scaling in random networks. [ظهور التحجيم في الشبكات العشوائية]. *SCIENCE*, *286*, 509-512.

[4] Burt R. (2005). *Brokerage and closure.* [السمسرة والإغلاق]. Oxford University Press.

[5] Burt.R. (1987). Social contagion and innovation: Cohesion versus structural equivalence. [العدوى الاجتماعية والابتكار: التماسك مقابل التكافؤ الهيكلي]. *American Journal of Sociology*, *92*, 1287-1335.

[6] David, M. C. & Ching-I, T. (2005). Consumption externalities: Review and future research opportunities. [التأثيرات الخارجية للاستهلاك : مراجعة وفرص البحث المستقبلية]. *Electronic Commerce Studies*, *3*(1),15-38.

[7] Chatterjee, R. & Eliashberg, J. (1990). The innovation diffusion process in a heterogeneous population: A micromodelling approach. [مسار انتشار الابتكار في مجتمع غير متجانس: منهج النماذج الدقيقة]. *Management Science*, *36*, 1057-1080.

[8] Choi, J. (1994). Network externality, compatibility choice, and planned obsolescence. [التأثيرات الخارجية للشبكة واختيار التوافق والتقادم المخطط]. *Journal of Industrial Economics*, *42*, 167-82.

[9] Church, J. & Gandal, N. (1992). Network effects, software provision and standardization. [تأثيرات الشبكة وتوفير البرامج والتوحيد القياسي]. *Journal of Industrial Economics*, *40*, 85-104.

[10] Curien, N. (2000). *Economie des réseaux.* [اقتصاد الشبكات]. La découverte.

[11] Dorogovtsev, S. N. & Mendes, J. F. (2003). *Evolution of networks*. [تطور الشبكات]. Oxford University Press.

[12] Economides, N. (1996). The economics of networks. [اقتصاديات الشبكات]. *International Journal of Industrial Organization 14*(2), 675-99.

[13] Farrell, J. & Saloner, G. (1986). Installed base and compatibility : Innovation, product preannouncements, and predation. [القاعدة المثبتة والتوافق: الابتكار والإعلانات المسبقة عن المنتج والافتراس]. *American Economic Review, 76*(5), 940-55.

[14] Farrell, J. & Klemperer, P. (2005). *Coordination and lock-in: Competition with switching costs and network effects*. [التنسيق والقيد: المنافسة مع تكاليف التحويل وتأثيرات الشبكة]. In M. Armstrong & R. Robert [Eds.], *Handbook of Industrial Organization* (Vol. 3, pp. 1967-2006). Elsevier North-Holland.

[15] Gandal, N. (1995). A selective survey of the literature on indirect network externalities. [مختارات من الأدب حول التاثيرات الخارجية غير المباشرة للشبكة]. *Research in Law and Economics, 17*, 23-31.

[16] Geroski, P. (2000). Models of technology diffusion. [نماذج انتشارالتكنولوجيا]. *Research Policy, 29*, 603-625.

[17] Girvan M. & Newman M.E. (2004). Finding and evaluating community structure in networks. [إيجاد وتقييم هيكلة المجتمع في الشبكات]. *Physical Review, 026113*, 1-15.

[18] Granoverter, M. (1978). Threshold models of collective behavior. [نماذج العتبات للسلوك الجماعي]. *American Journal of Sociology, 83*, 1420-1443.

[19] Katz M. & Shapiro C. (1985). Network externalities, competition, and compatibility. [التأثيرات الخارجية للشبكة والمنافسة والتوافق]. *American Economic Review, 75*(3), 424-440.

[20] Leibenstein, H. (1950). Bandwagon, snob, and Veblen effects in the theory of consumers demand. [تأثيرات العربة والتكبر وفيبلين في نظرية المستهلكين]. *Quarterly Journal of Economics, 64*(2), 183-207.

[21] Lim, B. L., Munkee C. & Park, M. C. (2003). The late take-off phenomenon in the diffusion of telecommunication services: network effect and the critical mass. [ظاهرة الإقلاع المتأخر في انتشار خدمات الاتصالات: تأثير الشبكة والكتلة الحرجة ،]. *Information Economics and Policy, 15*, 537-557.

[22] McGee J. & Bonnici, T. A. S. (2002). Network industries in the new economy. [صناعات الشبكات في الاقتصاد الجديد]. European Business Journal, *14*(3), 116-132.

[23] Rogers, E. (2003). *Diffusion of Innovations*. [نشر الأبتكارات]. Free Pres.

[24] Rohlfs, J. H. (1974). A theory of interdependent demand for a communication service. [انتشار الابتكارات]. *Bell Journal of Economics and Management Science, 5*(1), 16-37.

[25] Shapiro, C. & Varian, H. (1999). *Information rules: A strategic guide to the network economy*. [قواعد المعلومات: دليل استراتيجي لاقتصاد الشبكة]. Harvard Business School Press.

[26] Valente, T. W. (1995). *Network models of the diffusion of innovations*. [نماذج الشبكة لانتشار الابتكارات]. Hampton Press.

[27] Watts, D. J. & Strogatz, S. H. (1998). Collective dynamics of ‘small-worlds’ networks’. [الديناميكيات الجماعية لشبكات "العوالم الصغيرة"]. *Nature, 393*, 440-442.

[28] Weidlich, W. & Haag, G. (1983). *Concepts and models of a quantitative sociology, the dynamics of interacting populations*. [مفاهيم ونماذج علم الاجتماع الكمي ، ديناميات التفاعل بين السكان]. Springer.