"أهمية مكونات النباتات العطرية الاقتصادية السعودية في الصناعة"
كدعامة من دعامات التنمية المستدامة

حسن بن عبد القادر بن حسن البار

قسم الكيمياء ، كلية العلوم ، جامعة الملك عبد العزيز – ص.ب. 80203 جده 21589 المملكة العربية السعودية
Homepage: Kau,edu.sa/halbar & Email: halbar@kau.edu.sa

تم التعرف على مكونات الزيت الطيار في عدة عطور من الورد تباع في أسواق الطائف والمدينة المنورة والباكستان وتركيا واليمن ، بجانب معرفة مكونات زيت الورد الوارد للمملكة العربية السعودية من ألمانيا وغيرها ، والذي يباع في الأسواق السعودية بأسعار زهيدة الثمن. كما تم فصل والتعرف على الزيت الطيار من الورد ونبات عطرية اقتصادية والتي تنمو بالطائف وجنوب المملكة ، ثم قمنا بعمل مقارنة بين مكونات زيت الورد الوارد من عدة دول مع مكونات زيت الورد الطائفي الطبيعي، فتوصلنا إلي عدم وجود اختلافات جوهرية في المكونات الأساسية في كل الزيوت تحت الدراسة ، إلا أننا لاحظنا احتواء بعضها على العديد من المركبات الثانوية وأغلبها تعتبر شوائب نتيجة تركيبها من مواد كيماوية بالصناعة وليست من مصدر طبيعي. وتم توضيح الوسائل التي أدت لتدهور أحد أهم منتج وطني بمنطقة الحجاز وهو زيت الورد الطائفي نتيجة تأثير التحديات والمتغيرات المحلية والدولية على السواء. وسيتم إبراز العلاقة المنظومية فيما بين إنتاج زيت ورد الطائف الطبيعي مع مثيله الكيميائي من النواحي الكيميائية والصناعية والاقتصادية والصحية والتجارية بصورة عامة.

وهب الله عز وجل منطقة الطائف وجنوب المملكة العربية السعودية العديد من النباتات العطرية الاقتصادية ، ومعروف أن بعضها تشتهر بكميات اقتصادية من الزيوت الطيارة التي تدخل في عدة صناعات منها صناعة الصابون والعطور ومستحضرات التجميل والدواء وغيرها من المنتجات التي يضاف لها زيوت طيارة زكية الرائحة في دول العالم الصناعية.

وينمو بالمملكة العربية السعودية تسع أجناس مختلفة من عائلة الورد (Rosaceae) من واقع مرجع شيلا كولينيت [1] هي:

Alchemilla cryptantha Steud.
Amygdalus arabica Oliv.
Cotoneaster racemiflora C. Koch
crataegus sinaica Boiss.
Neurada procumbens L.
Potentilla hispanica Zimm.
Prunus cf. microcarpa C.A. Meyer
Rosa abyssinica R. Br.
Rubus cf. canescens D.C.
Rubus sanctus

وتمت دراسات بحثية متعددة على زيت الورد الطائفي وغيرها من النباتات العطرية السعودية [2–4] ، منها ما هو ينمو بالمملكة العربية السعودية ، ومنها ينمو خارجها مثل تركيا والباكستان ومصر وغيرها.

كما دلت دراستنا البحثية على أن العديد من مكونات الزيوت الطيارة المعروفة في الأبحاث المنشورة بمجلات دولية (ومن ضمنها التي قمنا بفصلها من بعض النباتات الاقتصادية السعودية في معاملنا بجامعة الملك عبد العزيز ، والتي تم شراء زيت الورد الذي يباع بأسواق بعض الدول المجاورة ، وكذلك تم التعرف عليها علمياً وبحثياً باستعمال أحدث أجهزة القياس) ، تم تحضيرها صناعياً بدول العالم المتقدم بطرق كيميائية ، وبتكلفة ضئيلة وهي الآن تستخدم في صناعة بعض الأدوية والعطور الفاخرة والصابون ومستحضرات التجميل وتدخل في صناعات أخرى كثيرة.

وتتركز أحد اهتماماتنا البحثية في تطوير استخلاص (فصل) الزيوت العطرية من الورد الذي ينمو بكميات اقتصادية بعدة مناطق بالمملكة العربية السعودية وخاصة بمنطقة الحجاز ، كما نركز على استعمال أحدث أجهزة القياس للتعرف على المكونات الكيميائية للزيت الطيار في الورد لأن معرفة المركبات العضوية التي يتكون منها زيت الورد ونسبة كل مركب تهمنا من ناحية رائحة الورد ، حيث تختلف الرائحة باختلاف نسب المركبات العضوية المكونة لزيت الورد. ويمكن التأكد من ذلك من خلال التعرف على كمية ونوعية المركبات العضوية ونسبها في زيت الورد المفصول من الورد كل أسبوع خلال موسم حصاده ، هذا للتوصل للوقت المناسب الذي يعطي أفضل رائحة وكمية كذلك. حيث نعلم أن الخبرة الشعبية توصلت لمعرفة وقت الحصاد لإعطاء أفضل كمية زيت ورد مفصولة وأفضل رائحة ، ولكن يمكن تدعيم هذا بالبحث العلمي الذي يفترض أن يزودنا بنتائج علمية وبحثية دقيقة ووفرة اقتصادية عن طرق فصل زيت الورد الطيار بطرق تقنية حديثة بدلاً من الطرق التقليدية والمستخدمة من آلاف السنين وحتى الآن.

ومن خلال خبرتنا البحثية في مجال النباتات الطبية السعودية والاقتصادية منها ، توصلنا لتصنيع زيت الورد كيميائياً (أي بطريقة غير طبيعية) بأحد معاملنا. حيث قمنا بالتعرف على المركبات العضوية في زيت الورد الطائفي ، ثم قمنا بالتعرف على المركبات العضوية الأساسية في الزيت ونسبها. ومن خلال البحث عن هذه المركبات العضوية ، وجدناها متوفرة بكميات اقتصادية في شركات الكيماويات العالمية ، وعليه تم شراء كميات منها ، وتم خلطها جيداً بترتيب معين وبنفس نسبها في زيت ورد الطائف الطبيعي ، فوجدنا بعض الخلط أن الرائحة قريبة جداً من رائحة زيت ورد الطائف الطبيعي الذي يتطاير بمعدل سريع بعض التعطر به ، بالمقارنة لزيوت الورد التي تباع

بالأسواق والتي تضل على الملابس فترة أطول. وتم ترك كمية من زيت الورد الكيميائي فترة أكثر من سنتين في قنينة مغلقة ، ووجد أن رائحتها أصبحت تماثل رائحة زيت ورد الطائف الطبيعي.

وتعتبر جميع المواد المكونة لزيت الورد الطبيعي متوفرة في الأسواق العالمية بكميات صناعية (نتيجة مجهود البحث العلمي الحديث بدول العالم المتقدم) ، لا يدل إلا على أن مواد الزيوت الطيارة تعتبر سلعة تجارية معولمة لها مردود مالي ضخم لاستخدامها ضمن صناعة الدواء والعطور ومستحضرات التجميل وغيرها من الصناعات. وتتواجد في الأسواق السعودية العديد من زيوت الورد الكيميائية (غير طبيعية) وروائحها لحد ما جيدة وبأسعار اقتصادية منخفضة جداً مقارنة لأسعار زيوت الورد الطبيعية باهظة الثمن.

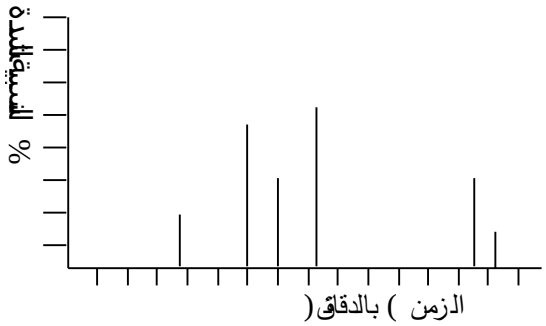
ومتوفر في الأسواق السعودية والخليجية العديد من المنتجات التي ضمن مكوناتها زيت الورد الكيميائي ، ومنها ما هو مصنع محليا وفي بعض دولة الخليج العربي مثل المناديل المعطرة وبعض أنواع العطور ومستحضرات التجميل. كما أننا نلاحظ وجود ماء الورد في الأسواق الخليجية ولا نعلم إن كان منتج ماء الورد مستورد أو منتج مصنع محلياً ، وهل رائحة الورد فيه طبيعية أم كيميائية. وعليه يمكن من نوعية هذه السلع التجارية أن يتم توسيع منافذ تسويق زيت الورد الطبيعي بإنشاء مصانع عديدة تنتج سلع تجارية ضمن مكوناتها زيت الورد الطبيعي، فبالتالي يستخدم زيت الورد الطائفي المحلي كأحد الموارد الطبيعية المحلية ضمن صناعات أخرى.

ومن النتائج التي حصلنا عليها نتيجة المقارنة بين المواد الكيميائية المكونة لزيت الورد الطائفي الطبيعي وزيوت الورد الكيميائية والتي تباع في أسواق عديدة من دول العالم الثالث ومن ضمنها المملكة يوضحها الشكلين الكروماتوجرامين التاليين:

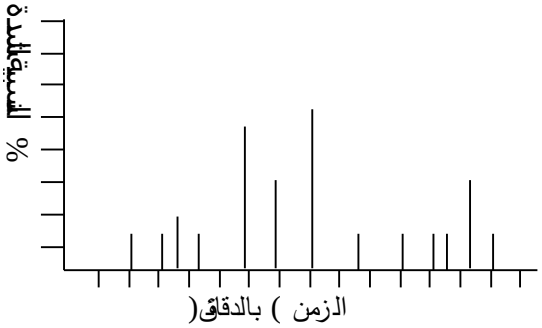
ويتضح أن شكل 1 يوضح أن المكونات الكيميائية لزيت ورد الطائف الطبيعي يحتوي على ستة مكونات عبارة عن ستة مركبات عضوية منها:

(١) أربعة مركبات عضوية تربينية مكونة لزيت الورد الأساسي هي جيرانيول ونينولينول وسيترول وتيربيونول وهي تعتبر مركبات تربينية أحادية.

(٢) مركبين عبارة عن مركبات عضوية متطايرة من هيدروكربونية طويلة السلسلة.



شكل :1كروماتوجرام مكونات زيت ورد الطائف الطبيعي



شكل توضيحي :2كروماتوجرام مكونات زيوت الورد المستورة من عدة دول صناعية للعالم الثالث

أما الشكل 2 يوضح نفس مكونات زيت الورد الكيميائي ، ولكن توجد شوائب عديدة عبارة عن مركبات قد تكون أساسية وبعضها متطايرة تم التعرف على بعضها ولم نتمكن من معرفة بعضها الأخر ، إلا أنه يوجد بعض الأثر من مواد سيانيد سامة في بعض زيوت الورد التي قمت بنفسي بشرائها من اليمن والباكستان وتركيا ومصر وإندونيسيا. وقد تكون هذه الشوائب نتيجة عدم تنقية تربينات زيت الورد المحضرة كيميائياً واحتوائها على بعض المواد المتفاعلة المستخدمة في تحضيرها أو إضافة مواد كيميائية أخرى لزيادة كمية زيت الورد ومادة البلسم ومواد تثبت رائحة زيت الورد على الجلد والملابس لمدة أطول بدون أن تتأثر رائحة الورد الزكية ، وهذا يعتبر غش تجاري إذا تم إضافة مواد كيميائية لزيادة كمية زيت الورد الكيميائي ، فقد تكون هذه المواد ضارة على الصحة ، بجانب أن هذه المواد الكيميائية تعتبر رخيصة الأثمان وقد تحتوي على شوائب قد تصل لسمية خطيرة على الرئة والجلد. وهذا منطقي جداً والحجة والإثبات على هذا هو ببساطة سعر بيع هذه الزيوت بأثمان زهيدة جداً.

كما تم فصل بعض الزيوت الطيارة ومنها زيوت تربينية أساسية من عدة نباتات عطرية بعضها اقتصادي تنمو بمنطقة الطائف ، وكذلك عمل مقالات مرجعية لبعض أجناس نباتات عطرية خلال العشرة الأعوام الماضية [5–12]، وتم تقديم نتائج هذه البحوث في عدة مؤتمرات محلية وإقليمية ودولية. وبعض هذه الزيوت أساساً تستخدم كمواد أولية في صناعة العديد من العطور ، ويمكن إنشاء منفذ تسويقي آخر لزيت الورد الطائفي بمزج معه زيوت عطرية مفصولة من نباتات عطرية محلية لإنتاج أنواع متميزة من الزيوت والعطور الطبيعية تحت دراسة بحثية مكثفة. وبالرغم من تصنيع كيميائي لأغلب المواد العطرية المفصولة من النباتات ، إلا أنه لازالت عملية شراء أنواع

معينة من النباتات العطرية التي تنمو في بعض دول العالم الثالث من قبل بعض دول العالم الصناعي ، هذا لأهمية زيوتها في تصنيع العطور والأدوية حتى يومنا الحالي.

فعملية بيع زيت ورد الطائف الطبيعي من خلال منفذ تسويقي واحد حتى اليوم ، وبدون أي محاولات جادة في تخفيض كلفة إنتاجه عن طريق اللجوء للبحث العلمي الحديث ، أدت لتدهور أحد الصناعات الحرفية المتميزة والعريقة تاريخياً في منطقتنا. فيجب استغلال الموارد الطبيعية المحلية في المجالات الصناعية ، كما هو المعمول به في دول العالم المتقدم. فنحن ولله الحمد يمكن توفير ما يلي:

(١) السيولة المالية.

(٢) اليد العاملة من الداخل والخارج.

(٣) الأرض الزراعية المناسبة لزراعة أشجار الورد.

(٤) الموارد البشرية من العلماء والخبراء والمستشارين.

(٥) سهولة الاستيراد من الخارج لما نحتاج له من تقنيات متطورة لحين وضع استراتيجيات تصنيعها محليا ومن موارد طبيعية محلية.

(٦) مصادر المياه الصالحة للزراعة

(٧) .....الخ

وأهمية الزيوت العطرية المحلية ، ومن ضمنها زيت الورد الطبيعي المحلي ، تتركز في صناعة الدواء كذلك، حيث بعض من مكونات هذه الزيوت العطرية تدخل ضمن المكونات الفعالة في بعض الأدوية التي تباع حالياً في الأسواق السعودية ومصرح لها من وزارة الصحة السعودية.

ونتيجة التحديات والمتغيرات المحلية والدولية التي تؤثر على التنمية المستدامة بدول العالم الثالث، أدت لتدهور إنتاج زيوت الورد الطبيعية محلياً بوسائل مباشرة وغير مباشرة ، نذكر بعضها هنا:

(١) ارتفاع كلفة زراعة أشجار الورد بشكل عام.

(٢) عدم توفر المياه نتيجة تجاهل التخطيط الاستراتيجي للزراعة بالمنطقة الغربية.

(٣) ارتفاع أسعار الأسمدة والمبيدات الحشرية المستوردة ، وعدم تدعيم البحث العلمي لتصنيع أسمدة ومبيدات حشرية من موارد طبيعية اقتصادية محلية.

(٤) ارتفاع أجر الفلاحين السعوديين نتيجة عدة عوامل منها تشجيعهم على الهجرة لمدن المملكة الكبيرة.

(٥) كمية زيت الورد المفقودة نتيجة فصل الزيت بالطرق التقليدية ، وعدم تدعيم البحث العلمي لتوفير تقنية لفصل الزيت دون فقد كمية منه.

(٦) تأخير الاستفادة من البحث العلمي في تطوير إنتاج زيت الورد الطائفي من النواحي الزراعية والكيميائية ، حيث متوقع أن يكون مردود النتائج البحثية متميز في خفض تكلفة إنتاج زيت الورد الطبيعي اقتصادياً.

(٧) عدم الاهتمام في استعمال الزيوت الطبيعية كمواد أولية (كموارد طبيعية اقتصادية) في صناعة العطور بالمملكة العربية السعودية نتيجة عدم توفر الوعي البحثي لدا المتعلمين والخبراء وتجار زيت الورد الطبيعي المحلي.

(٨) منافسة غير عادلة فيما بين أسعار زيت الورد الكيماوي وزيت الورد الطبيعي ، نتيجة النتائج البحثية (التي دعمت من الدول المتقدمة صناعياً) في مجال إنتاج زيوت عطرية كيميائية (ومنها زيت الورد الكيميائي) بتكلفة ضئيلة جداً بالمقارنة لأسعار زيت الورد الطبيعي الباهظ الثمن. وتوفر زيوت الورد الكيميائية بكميات ضخمة في الأسواق السعودية وبأسعار منخفضة جدا بالمقارنة لثمن زيت الورد الطبيعي الباهظ.

(٩) نتيجة التقدم العلمي والبحثي في مجال صناعة العصور دولياً أدى لظهور العديد من منتجات عطرية كيميائية ذات روائح جيدة منها مرتفعة الأسعار لمستوى معين من المستهلكين (ولكن أسعارها تضل منخفضة جدا بالمقارنة لثمن الورد الطبيعي) ، ومنها منخفضة الأسعار لمستوى ذو الدخل المتوسط.

(١٠) وسائل الإعلام المغرية والجذابة جعلت المستهلكين يتجاهلون إن كان العطر طبيعي أو كيميائي ، حيث معظم مكونات سلع المنتجات العطرية كيميائية وتصل لأكثر من 99%. ولا يهم المستهلكون إلا بالجودة والسعر ، ويتجاهلون أضرار المواد الكيميائية المكونة للمنتجات العطرية ، والتي تدخل رئتهم وتلامس بشرتهم وجلدهم.

(١١) بالرغم من التضخم المالي في بعض الدول وزيادة أعداد الدول الفقيرة بالعالم وارتفاع مستوى المعيشة بأغلب دول العالم ، إلا أننا نلاحظ أن بعض أسعار المنتجات الاستهلاكية مثل العطور والصابون ومستحضرات التجميل منخفض نتيجة النتائج البحثية التي توصل لها علماء تم تدعيم أبحاثهم بسخاء في دول العالم الصناعي ، ومنافذ تسويقها لذوى الدخل

المتوسط ودونه ، ولكن يوجد منها غالى الأسعار ويعود ذلك لتكلفة المواد العطرية ذات الرائحة الجيدة فيها ، ومنفذ تسويقها محدد لذوي الدخل فوق المتوسط والعالي ، وبالرغم من غلائها إلا أنها تعتبر رخيصة جدا بالمقارنة لأسعار زيت الورد الطبيعي.

(١٢) بقاء الحال كما هو عليه سعر زيت الورد الطبيعي باهظ الثمن بالأسواق المحلية حتى اليوم، وتكلفة إنتاجه تزداد يوما بعد يوم ، وفما بال أسعاره عالمياً!!!!

(١٣) ونتيجة تأثير مفاهيم وأنظمة كل من العولمة والتنمية المستدامة والجودة الشاملة والتنمية الصناعية وهيكلة التعليم بطرق مباشرة و/أو غير مباشرة على معدل إسراع تدهور إنتاج زيت الورد الطائفي بالمملكة [13–16].

وسيتم خلال المحاضرة توضيح الناحية الكيميائية لماهية المواد الطيارة والأساسية التي يتكون منها زيت الورد الطائفي الطبيعي ، وكيفية خلط هذه المواد الكيميائية بنسب ثابتة لتصنيع زيت ورد كيميائي بشكل علمي مبسط لا يحتوي على شوائب ، وعليه وجدنا أن دراسة الجدوله الاقتصادية لإنتاجه بكميات صناعية تكلفتها تساوي ثمن بيع زيوت الورد الكيميائية في أسواقنا، فهذا يدل على مستوى رداءة وانخفاض جودة ما هو يباع بأسواقنا ببراهين اقتصادية وأدلة علمية وبحثية ، بجانب إمكانية فتح باب المناقشة لمقارنة فيما بين زيت الورد الكيميائي وزيت الورد الطبيعي الطائفي من الناحية الكيميائية والصحية والصناعية والاقتصادية والتجارية.

المراجع:

[1] "فلورا النباتات السعودية" ، شيلا كولينيت 1998.

[2] **"Chemical Constituent of the Volatile Oil in Seven Wild Plants Collected From Saudi Arabia", Albar_HA,** 1st Saudi Science Conference, 2001, April 9-11.

[3] **Chemical composition of the essential oil of *Plectranthus tenuiflorus* from Saudi Arabia,** Smith, Roger M.; Bahaffi, Saleh O.; **Albar, Hassan A.,** Dep. Chem., Loughborough Univ., Loughborough, UK. Journal of Essential Oil Research (1996), 8(4), 447-448. Publisher: Allured, CODEN: JEOREG ISSN: 1041-2905. Journal written in English. CAN 125:137834 AN 1996:481889 CAPLUS (Copyright (C) 2005 ACS on SciFinder (R)).

[4] **Essential oil composition of *Nepeta deflersiana* from Saudi Arabia and its effect as biological control, Albar_HA,** Mutwally_MA, 1st Saudi Science Conference, 2001, April, 9-11.

[5] **"Green Research Programs" Phytochemical composition of *Plectranthus tenuiflorus*, Euryops arabicus and Clutia myricoide extracts and study some of its medical applications,** Tagreed Alsufyani, Faten Korshid, Asif fatani, Suad Shaker, **Hassan albar**, 3rd International Conference of Pharmaceutical and Drug Industries Division, Cairo, Egypt, March 8-6, 2007.

[6] **"Green Technology for Collaboration Programs" First Phase Examination of Saudi Herbal Medicinal Formulation for Both Inflammatory (Acne and Abscesses), Hassan A. H. Albar,** IBC's 12th Annual World Congress "Drug Discovery & Development of Innovative Therapeutics World Congress", World Trade Center / Seaport Hotel, 6-9 July 2007.

[7] **"Green Technology for Collaboration Programs" Strategy of Industry Collaboration between Saudi Arabia and Chinese Companies in producing drug, Cosmetic & Cleaners in Kingdom of Saudi Arabia, Hassan A. h. Albar,** IBC's 12th Annual World Congress "Drug Discovery & Development of Innovative Therapeutics", Grand Hyatt Hotel, Shanghai, China, June 04-06, 2007.

[8] **Phytochemical Analysis and Biological Screening of Leaf Extracts from *Clutia myricoides,*** Tagreed Alsufyani, Asif Fatani, Suad Shaker, Faten Korshid, **Hassan Albar,** Biology conference, 10-12 April, 2007, Riyadh, Saudi Arabia.

[9] **Phytochemical composition of *Plectranthus tenuiflorus* extract and study some of its medical applications,** Tagreed Alsufyani, Asif fatani, Suad Shaker, Faten Korshid, **Hassan A. H. Albar,** 2nd International Conference on Heterocyclic Chemistry, Dedicated to Hon'ble Late Shri Rajiv Gandhi Former Prime Minister of India for his vision for , Science and Technology in 21st Century, December 16-19,2006, Organized by Department of Chemistry, University of Rajasthan, Jaipur-302004 (Rajasthan) India.

[10] **Chemistry of the genus *Plectranthus*,** Abdel-Mogib, M.; **Albar, H. A.**; Batterjee, S. M. Chemistry Department, Faculty of Science, King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia. Molecules [online computer file] (2002), 7(2), 271-301. Publisher: Molecular Diversity Preservation International, CODEN : MOLEFW ISSN: 1420-3049 http://www.mdpi.org/molecules/ papers/70200271.pdf Journal; General

Review; Online Computer File written in English. CAN 137:122189 AN 2002:366885 CAPLUS (Copyright (C) 2005 ACS on SciFinder (R))

[11] **Review On The Chemical Constituent of *Ajuga* (*Labiatae* family)**, Albar_HA, Batarji_SM., J. of Saudi Chem. Soc., 2002, p. 1
[12] **The Search and Development of New Pharmaceutical Materials, Albar_HA,** Sulaiman _MI, 1st Saudi Science Conference, 2001, April 9-11

[13] "**العلاقات المنظومية بين التعليم والصناعة والاقتصاد وانعكاسها على التنمية الوطنية المستدامة**"، **حسن بن عبد القادر حسن البار** – رضا بن على كابلي ، المؤتمر العربي السادس المدخل المنظومي في التدريس والتعلم "نحو التنمية المستدامة في الوطن العربي" ، 13–15 أبريل 2006.

[14] "**إستراتيجية التميز البحثي**" **حسن عبد القادر البار وأميرة العطاس ، تم المشاركة بإلقاء البحث في مؤتمر العرب السادس في المدخل المنظومي الخاص بالتنمية المستدامة**" **حسن بن عبد القادر حسن البار** وأميرة العطاس ، المؤتمر العربي السادس المدخل المنظومي في التدريس والتعلم "نحو التنمية المستدامة في الوطن العربي"، 13–15 أبريل 2006.

[15] "**الفكر المنظومي البيئي وعلاقته بالجودة الشاملة في مجال العلوم والاقتصاد**" **(الجزء الأول)، حسن بن عبد القادر البار** وأمين فاروق فهمي ، تم نشر البحث كاملا بمؤتمر العرب الرابع ، 3–4 أبريل 2004م كما تم إلقاءه بالمؤتمر.

[16] "**الفكر المنظومي للجودة الشاملة في تطوير التعليم والتعلم الجامعي والبحث العلمي وأثره في كيفية مواجهة تحديات العولمة**" (الجزء الأول) ، **حسن بن عبد القادر البار** ورضا بن على كابلي، قبل ونشر هذا البحث في مؤتمر العرب الرابع عام 2004م وتم إلقاءه أما أربعة آلاف معلم ومعلمة من خلال شبكة الألياف الضوئية Video Conference وثلاثمائة مشارك بالمؤتمر. ومعروض كامل البحث في موقعنا على شبكة الإنترنيت للإطلاع.