آثار ونقوش من جبل قروان

د/علي محمد علي الناشري

أستاذ التاريخ والحضارات القديمة المساعد كلية الآداب، جامعة الحديدة.

المقدمة:

يقع جبل قروان على بعد (20 كيلومتراً) جنوب شرقي مدينة صنعاء، ويحيط به من الغرب قرية هجرة قروان/سنحان، و من الشرق قرية اللجام ، ومن الشمال قرية الحمامي، ومن الجنوب قرية ومدينة غيمان الأثرية في منطقة بني بهلول(1).

وقد تم اكتشاف عدد من المواقع الأثرية في ريمة حُميد جنوب غربي جبل قروان بمديرية سنحان أرخت بداية السكن فيها إلى العصر البرونزي، الذي ظهر في المرتفعات اليمنية في الألف الثالث قبل الميلاد، وفي العصر التاريخي(الألف الأول قبل الميلاد، وما بعد الميلاد)، كانت هذه المناطق تابعة لقبيلة ذي جره السبئية ، وهي التي تشمل كل ما يعرف حالياً ببلاد سنحان وبني بهلول وبلاد الروس واليمانيتين العليا والسفلى من بلاد خولان العالية وبعض بلاد الحدا(2).

لقد قام الباحث بزيارات ميدانية لجبل قروان وما جاوره من أودية وتلال في عام 2005م، وزارها مرتين أخريين عام 2006، 2007م، وذلك لجمع المعلومات التاريخية والتوثيق الأثري لهذا الموقع الذي كان غير معروف لدى الباحثين والمهتمين بالحضارة اليمنية القديمة.ولم يذكرفي المصادر العربية المتوفرة إلى الآن.

حددت بعض الأهداف العلمية من وراء ذلك العمل الميداني لعل أهمها:

- تحديد المعالم الأثرية القديمة الموجودة في موقع جبل قروان. وتوثيقها.
- نشر النقوش والرسوم الصخرية المكتشفة من الموقع. واستقراء السياق التاريخي الذي وردت فيه. وتقليب بعض القضايا على أوجهها المختلفة المحتملة.
- معرفة العلاقة بين الجبل ومحيطة .ولاسيما وأن الشواهد الأثرية والنقشية تدل على أن المنطقة قد استوطنت. ولعبت دوراً مهماً في التاريخ السياسي لدولة سبأ(القرون الثلاثة الأولى للميلاد)(3).

أما إشكالية البحث فتتمحور عموماً حول ثلاثة أسئلة رئيسية: من هم سكان جبل قروان؟ ومتى تم استيطانه؟ وما علاقة المكان بما حوله من الناحية الاجتماعية والدينية..؟

سنحاول استقراءها واستخراجها من الشواهد الأثرية والمعطيات التاريخية لنقوش هذا الموقع ومع المقارنة بشواهد أخرى كلما امكن ذلك. كما سنشير بطبيعة الحال إلى بعض المشاكل والعقد

المستعصية الحل نتيجة لكثرة الفجوات في الوثائق المعتمدة في هذا البحث. ونظراً لعدم القيام بأية أعمال مسح علمي منظم وتنقيب أثري في موقع الدراسة

وقد جرى ترتيب هيكلية البحث على النحوى الآتي :

القسم الأول : وقد عني برصد الشواهد الأثرية الموجودة في موقع جبل قروان. وتوثيقها ومنها الرسوم الصخرية. وآثار بناء الحصن .والطريق المؤدية اليه.والمباني الغربية على سفح الجبل. والمقابر. وخزانات المياه (البرك. الكر وف).

والقسم الثاني : يتضمن دراسة أولية لمجموعة نقوش جديدة من جبل قروان. وقد رقمتها بـ (**Nashri 4-10**) تبعاً لرقم آخر نقش في كتابي (ذي جره)، وهو نقش (**Nashri 3**).

أما الخاتمة فقد تضمنت عرضاً لأهم النتائج التي توصل اليها الباحث . كما ذيلت الدراسة بملحق يتضمن عدد من اللوحات. وخريطة لمنطقة البحث.

أولاً: الشواهد الأثرية :-

1- الرسوم الصخرية :

إن أول ما تجدر الإشارة إليه أنه تم العثور على عدد من الرسوم الصخرية في موقع جبل قروان . ويمكن تصنيفها إلى نوعين بحسب الموضوعات الفنية النوع الأول هو الرسم لحيوانات كالوعول والغزلان والظباء وغيرها. وتم نحتها بأسلوب النقربآلة حادة وقد ضاعت كثير من ملامحها ولم تعد واضحة للتصوير. وهذه الرسوم هي الأكثر قدماً في الموقع وتتعلق بالفترات السابقة للكتابة بخط المسند . وتنتشرفي مواقع أخرى مثل صعدة وحول صنعاء(وادي ظهر. وريمة حميد). وأرخت بشكل تقريبي بالعصرالحجري الحديث.ثم العصر البرونزي(4).

والنوع الثاني يتمثل في الرسم الصخري لحيوانات وطيورإلى جانب نقوش المسند. وربما تعود إلى العصر التاريخي خلال الألف الأول قبل الميلاد. وهوما سيرد الحديث عنه في قسم النقوش.

تعد الوعول والغزلان ذات القرون الطويلة أحد المواضيع المتميزة. ومنها رسم لغزالين بطريقة النقربآلة حادة. ومنظر جانبي شمالاً وهما في حالة مشي سريع أو قفز إلى الإمام، ولعله مشهد صيد، ولهما لحية صغيرة. وعين على شكل دائرة. وعلى يسار الغزالين نقش بالمسند

(اللوحة2 =Nashri5).

وفيما يخص عملية رسم الوعل فقد نفذت بشكل رائع . وبمنظر جانبي شمالاً مع قرون جميلة منحنية إلى الوراء، ولحية وعين . و أرجله الأمامية في حالة عدو. وعلى يسار الوعل نقش بالمسند(اللوحة 3 = Nashri6).

كما يظهر على صخرة كبيرة نحت ورسم لطير الحمام بمنظرجانبي يمين واضح به الدقة ومراعاة الملامح العامة(المنقار والعين والأرجل وغيرها)مع كتابات بالمسند منها(ش ج م م: اللوحة 8).مما يدل على أبدع الرسام في الفكرة . ومهارة وقدرة في التنفيذ. ويقدم فن الرسم الصخري أهم شاهد على النشاط الفني والفكري والرمزي لأماكن استيطان الإنسان في عصر ماقبل التاريخ والعصر التاريخي.

2- آثار بناء حصن قروان و نقوش صخرية حوله بأعلى الجبل:

في أعلى جبل قروان من الناحية الشمالية المعروفة باسم (الأقمري) توجد بقايا مباني متهدمة ، ومن بينها بقايا بناء حصن دفاعي آخر من سكنه بعض من الجنود المصريين المساندين لثورة 26 سبتمبر عام 1962م ، ويطلق عليه الأهالي اليوم تسمية (دار بلقيس) ، ومن المرجح أنه بني من أحجار الجبل البازلتية والجيرية ، وهي أحجار بيضاء وحمراء صالحة للتشكيل والبناء ، ويمتاز موقع حصن قروان بأنه بني على أعلى موقع من سطح الجبل (اللوحة 7). ويشرف بسهولة على جميع الجهات بما فيها من أودية زراعية وطرق برية (ربما تكون طرق تجارة داخلية). ومدن تاريخية ، ومنها غيمان التي اتخذت منه وسيلة هامة لحمايتها.

وحول هذا الحصن عثر الباحث على نقوش صخرية منها نقش للإله (ود) (Nashri 5)، ونقش للإله حاجر (Nashri 6)، ومخربشات فيها أسماء أشخاص مدونة للذكرى، وجميعها لم تكن في حالة جيدة تساعد على النقل أو التصوير، فضلاً عن رسوم صخرية .

3- التل الأثري المقابل للسفح الغربي للجبل:

عثر على نقوش وخربشات ورسوم في الصخور التي على التل الأثري المقابل للجبل من الناحية الغربية ويعرف اليوم باسم (الحمراتين) تم تصوير أبرزها وأوضحها.

(اللوحة 4ـ 6).

4- **طريق قروان :**

يوجد عدد من الطرق التي تربط أهالي المنطقة بالجبل، وأشهرها الطريق العليا وطريق أسعد الكامل وفق التسمية المحلية، ويبلغ عرض الطريق حوالي ثلاثة أمتار. ويكتنفه جدار يبلغ ارتفاعه حوالي أربعة أمتار. وتربط هذه الطريق بين غيمان وقمة جبل وحصن قروان . وما زالت بقايا آثارها شاهداً حياً على تلك الجهود العظيمة في شق الجبل وإحداث ممرات للعبور. ورصها (أو تبليطها) بالحجارة الصلدة والصخور الصماء (5) (اللوحة 9).

5 - **المقابر:**

عثر في جبل قروان على نوعين من القبور أولها : مقابر صخرية حيث نقرت القبور في صخور الجبل المطلة على ثلاث جهات هي الجنوبية والشرقية والغربية في أمكنة عالية يصعب الوصول إلى كثير منها، وتنتشر حولها الكثير من الكهوف . توجد ثلاث مقابر ذات مداخل غير منتظمة الشكل. وذات أبعاد مختلفة، منها على سبيل المثال(3x2متر بارتفاع 3 متر). والقبر الرابع عبارة عن كهف مستدير الشكل وأبعاده (3مترو70سم x متر و90سم . بارتفاع متر و30 سم). ويظهر على بعض جدرانها وأرضيتها آثار النقروالحفر، أما محتوياتها فلم نعثر على شيء منها.

وقد أشار الهمداني (القرن 4هـ/10م) إلى بعض منها في وادي ظهر شمال غرب صنعاء ووصفها بقوله : " وفيها من البيوت المنحوتة في الصخر في جوانب القلعة ـ لعلها قلعة دورم ـ ما ليس في بلد وكأن هذه البيوت خروق: نوا ويس لموتاهم"(6). وفي شبام الغراس شمال شرقي صنعاء عثر على المومياءات المحنطة عام 1983م، فضلاً عن وجودها في شبوة وتمنع وظفار حمير، ومناطق أخرى (7).

و النوع الثاني : مقابر حفرت على الأرض، حيث جرى دفن المتوفى في حفرة بسيطة ثم غطيت بالتراب وكومة من الحجارة (8). ويمكن للمرء أن يشاهد بقايا بعض القبورذات الأشكال

الأحجرية الدائرية والمستطيلة على سطح المقابر الأرضية في بعض التلال المنبسطة في السفح الغربي لجبل قروان أحدها تسمى اليوم مقابر (تلة المشان). وهذه القبور لم تتعرض للعبث والحفر العشوائي لاعتقاد أهالي المنطقة أنها مقابر تعود للعصر الإسلامي المبكر.

6- خزانات المياه (البرك، الكروف):

تنتشر خزانات المياه أو الكروف بأعلى جبل وحصن قروان، وفي الجهتين الجنوبية والغربية منه، و يبلغ عددها سته . وأكبرها الكريف المنقور على الصخر في أسفل سفح الجبل من الجهه الجنوبية المقابلة لغيمان وله كضائم أوفتحات في الداخل تنفذ إليها المياه المجمعه من أعلى الجبل. وهو معروف لدى الأهالي باسم (ماجل أسعد الكامل). ومنها أيضاً الكريف الصغير المنقور في الصخر تقطر إليه المياه من عرض الجبل من الناحية الغربية، وهومغطى من الداخل بطبقة من القضاض لمنع تسرب المياه، وجوانبه مبنية بالحجارة البازلتية (اللوحة 10). ويعرف محلياً باسم (المجل). أن الهدف من حفر تلك الكروف هو خزن المياه للشرب أو للاستعمال المنزلي(9). حيث دل ذلك على نظام مائي متطور كان يلبي الحاجات المائية المختلفة للسكان في فترات الاستيطان القديم للموقع، وما زال جزءاً من هذا النظام القديم معمولاً به حتى يومنا هذا.

7- آثار المباني الغربية للجبل:

وهو موقع أثري غني بأحجاره القديمة الموقصة والعادية ذات الأحجام الكبيرة، حيث وضعت الأحجار السوداء ذات طفوح بركانية وبازلتية في أساسات مبانٍ كثيرة وصفوفها الأولى (اللوحة 11).

أما الأحجار البيضاء والحمراء الجيرية والبازلتية المربعة والمستطيلة الشكل والمهندمة فهي متناثرة وغير مترابطة في صفوف معمارية، كما كانت عليه في التاريخ القديم، وأوائل الفترة الإسلامية المبكرة، ومن معالمها بقايا آثار لمسجد قديم، لكن تلك المعالم المعمارية الأثرية في حالة يرثى لها (اللوحة 12) بسبب تقادم الزمن وعوامل الطبيعة وعبث الإنسان بها قديماً وحديثاً.

إن أعمال المسح الميداني لآثار المباني الغربية للجبل قد بينت أن هذا الموقع لم يكن قرية صيد أو مركزاً صغيراً بل كان مدينةً من مدن المرتفعات التي أقيمت على سفح جبل وحصن قروان الغربي، وقد اتخذت المدينة منه وسيلة هامة لحمايتها(10)، وربما نسب اسمها إليه (أي مدينة قروان) مثل اسم معبد الإله ود المسمى قروان كما جاء في نقشي (Nashri 4;5)، أضف إلى ذلك أن القرية التي أقيمت على أنقاض المدينة القديمة

تسمى قرية هجرة قروان القديمة ، ويبدو أن الموقع قد هجر بعد ذلك خلال العهود الإسلامية. وتم استيطان موقع آخر في نفس المنطقة ويحمل نفس الاسم القديم.

وليس هنا مجال للحديث عن آثار ونقوش قرية هجرة قروان الحالية.

ثانياً: النقوش :-

عثر على مجموعة نقوش في موقع جبل قروان غير مؤرخة أومتنورة . كما أنها لم تذكر أسماء ملوك أو أقيال مشهورين لتساعدنا على تاريخها ، ولذلك اعتمدنا على علم تطور الخط(**paleography**) الذي يشير لنا وبشكل تقريبي إلى أنها تعود إلى المرحلة المبكرة التي تشمل فترة ما قبل الميلاد (11)، وأقدم نقوش هذه المجموعة هو نقش(**Nashri 4**) المدون بخط المحراث (أي من اليمين إلى اليسار والعكس)، والذي ربما يعود إلى القرن السابع قبل الميلاد، أو إلى زمن أسبق منه(القرن الثامن قبل الميلاد) من عصر مكارية سبأ(12). وبقية النقوش دونت بالطريقة العادية (أي كتابة السطور من اليمين إلى اليسار)، والتي أصبحت هي الطريقة المعتادة منذ أوائل عصر ملوك سبأ(13). أما لهجة هذه النقوش فهي اللهجة السبئية، وقد حفرت بعناية نسبية على الأحجار والصخور من قبل أناس عاديين كالتجار والمزارعين من أهل المنطقة أو المارين بها، وسجلوا فيها أسماءهم ودعواتهم بأسماء آلهتهم بما يخدم مطالب حياتهم اليومية.

نقش (Nashri 4):

عبارة عن نقش حفر على قطعة حجر جيري، ويبلغ طول النقش 9سم، وعرضه 9سم. وارتفاع الحرف2سم.

يتألف النص من أربعة أسطر قصيرة، وبدون الخط الفاصل بين الكلمة والكلمة التي تليها، واتجاه الكتابة في السطر الأول من اليمين إلى اليسار على عكس اتجاه بقية الأسطر التي كتبت من اليسار إلى اليمين (اللوحة 1)، ومن المفترض أن السطر الثالث يبدأ من اليمين إلى اليسار، كما هو معروف في خط المحراث.

فهل أخطأ الكاتب في ذلك؟ كما أهمل الخط الفاصل بين الكلمات؟ أم أن النقش له خصائص كتابية لم نألفها من قبل؟

النص:

1- م ك ر ب م ←
2- ب ن س م ك ر ب →
3- م ر ث د و د م →
4- ذ ق ر و ن →

المحتوى:

1- مكرب
2- بن سم كرب
3- في حماية (الإله) ود
4- صاحب معبد قروان

الحاشية:

س1- م ك رب م: مكرب (الميم للتنوين) يرد هذا الاسم ربما لأول مرة في النقوش المعروفة كاسم شخص، وقد ورد الاسم لقب شخص في نقش (م ذ خ ر م/ذ م ك ر ب م: **RES3515bis**)، واسم أسرة في نقش (**CIH621/3**)(14). و قد ربما تكون وظيفة صاحب النقش مكرب . وهولقب ملكي حمله بعض حكام اليمن القديم في فترة ما قبل الميلاد (انظر مثلاً: م ك ر ب | س ب أ . **RES3945/1** ; م ك ر ب |ح ض ر م ت . **RES2687/1** ; م ك ر ب | ق ت ب ن. **RES3550/1** ; م ك ر ب | أ و س ن .السقاف**1/3**). ومعنى مكرب في المعجم السبئي ,أنه " لقب رئيس حلف قبلي" أي مجمع الشعوب و موحد بها(15).

س2ـ ب ن س م ك رب: (هكذا) بدون فاصل، ب ن: بمعنى ابن، س م ك ر ب: اسم علم مركب من سم. والفعل الماضي كرب مثل (س م هـ ك ر ب: **CIH37/1**) .(أ ب ك ر ب: **Ja552/1;553/1;Gar Bayt al-Ashwal2/1**).

س3ـ م ر ث د: تأتي بمعنى وضع شخص نفسه في حماية إله(16)، وهي على صيغة اسم الفاعل(17)، ويتردد ذكر هذه الصيغة في نقوش هذه المجموعة (**Nashri5/3;6/2; 8/2 ;9/2**).

و د م: ود (الميم للتنوين) اسم الإله الرئيسي لصاحب النقش، وهو القمر. والود هو الحب. وكانت عبادة الإله ود في معين في وادي الجوف (**RES3458/1**). وأوسان في وادي مرخة

(RES3902/3-5)، ومأذن في شمال وشمال غرب صنعاء (Ja655/19-20)، بل و في كل اليمن القديم عبد الإله ود.

س4. ذ ق ر ون: اسم معبد (للإله ود)أو نسبة لجبل قروان يرد في هذا النقش لأول مرة، وذي في أول الاسم تدل النسبة إلى مكان أو شيء آخر، وصيغة (و د م | ذ ق ر و ن)، تحمل معنى الإله ود صاحب المعبد المسمى قروان، وهو الاسم الذي لا زال يحمله جبل قروان حتى الوقت الحاضر. وظاهرة بقاء أسماء الأماكن منذ القدم ليومنا هذا تنفرد بها حضارة اليمن، مما يساعدنا على إعادة رسم خارطة سياسة جغرافية لليمن القديم(18).و يرجح أن يكون موقع المعبد بأعلى جبل قروان من الناحية الجنوبية. وهي مصدر النقش.

نقش (Nashri 5):

نقش حفر على صخرة، ويبلغ طول النقش 13سم وعرضه 10سم. وارتفاع الحرف 2سم، في اليمين يوجد رسم لغزالين . ويحيط به إطار (اللوحة 2).

يتألف النص من خمسة أسطر قصيرة كتبت معظم حروفها بخط المسند، إلا أن بعض الحروف لها شكل مشابه لرسمها في خط الزبور، ومثال على ذلك حرف الميم (الحرف الثاني من السطر الأول). وحرف القاف (الحرف الأول من السطرالخامس)، على أن للثاء (الحرف الثالث من السطر الثالث) رسم خاص يشبه رسم حرف الزين، والنقش (Nashri 6) من هذه المجموعة يحمل الخصائص الكتابية نفسها.

النص:

1- ب م ك م
2- ب ن ا ن ع د م
3- م ر ث د ا
4 - و د م ا ذ
5- ق ر و ن

المحتوى:

1- بمكم
2- بن نعدم
3 - في حماية

4- (الإله) ود صاحب معبد

5 – قروان

الحاشية:

س1ـ ب م ك م: اسم علم لصاحب النقش، وربما يرد لأول مرة في هذا النقش.

(قارن: م ب ك م : اسم أسرة حضرمية في نقش : **Ja944/1**)(19).

س2ـ ب ن | ن ع د م: لعله اسم الأب أو الأسرة التي ينتمي إليها صاحب النقش، وهذا الاسم غير معروف في النقوش اليمنية القديمة.

س3ـ 5- م رثـ د | ود م | ذ ق رون: هذه الصيغة متكررة الذكر في النقش السابق (**Nashri 4/3-4**)، والمعنى: (صاحب النقش) في حماية (الإله) (ود) سيد معبد قروان.

كان السائد لدى الدارسين أن عبادة الإله ود في محيط صنعاء تقتصر على المناطق الشمالية والشمالية الغربية التابعة لمأذن وجارتها سهمان (20). لكن اكتشاف النقشين (**Nashri 4;5**) أثبت انتشار عبادة الإله (ود) بين سكان مناطق جنوب شرقي صنعاء خاصة في موقع جبل قروان الذي كان مكرس لعبادة الإله (ود) في معبد قروان، وهو اسم لمعبد جديد يذكر لأول مرة في النقوش اليمنية القديمة، ويعد بمثابة إضافة جديدة إلى المعابد الأخرى المعروفة للمعبود نفسه مثل معبد سمع وشعوب ويفع شمال صنعاء (نقش **DuLa' 1/1**)(21).

يفهم من صيغة الحماية المذكورة (مرثد ود) أن الإله ود كان حامياً وراعياً لعُباده الذين تقربوا بأنفسهم إليه وينتظرون بالمقابل حمايته ورد الضرر والحسد عنهم .

ويعد هذا تأكيداً لما هو معروف في النقوش اليمنية بالصيغة السحرية (ود ـ أب: **RES4083** مثلاً)، و(حمو ود: **CIH591;592**) أي ود الحامي(22).

يظهر إلى جانب اسم الإله ود في النقش الثاني (**Nashri 5**) رسم صخري لغزالين وهما في حالة مشي سريع أو قفز إلى الإمام، ولعله مشهد صيد، وتتميز بالقرون الطويلة المعوجة بشكل حادة كالهلال. ويدل هذا على أن ود يمثل صورة للإله القمر. وأن الغزال رمزاً له. كما يرمز له أيضاً بالأفعى(**RES3010=GL1316**)(23).

يتميز النقش الثاني والثالث (**Nashri 5 ;6**) من هذه المجموعة بكتابتهما التي جمعت بين الخط المسند وخط الزبور على الصخور، وقد عثر الباحث على صخور أخرى عليها كتابات بخط الزبور ما زالت حتى الآن قيد البحث والدرس.

وآمل أن اقرأ لغيري أيضاً ممن اكتشفوا لأول مرة نقوش صخرية بخط الزبور في موقع ريمة حُميد(24).

هذه الاكتشافات ستغير ما كان سائداً لدى الدارسين أن خط الزبور يكتب فقط على عسب النخيل وعيدان الخشب(25).

نقش (Nashri 6):

نقش حفر على صخرة. ويبلغ طول النقش 12سم وعرضه 24سم. ارتفاع الحرف 4سم، في اليمين يوجد رسم لوعل ويحيط به إطار (اللوحة 3).

يتكون النص من سطرين قصيرين، وقد طرأ بعض التشوه على السطر الثاني.

الخصائص الكتابية لهذا النقش مشابهة للنقش السابق (**Nashri 5**) حيث رسمت حروفه بخط المسند وبخط الزبور، ومثال على ذلك الكلمة الثالثة من السطر الأول (ه ش م ر).

النص:

1- ص ب ح م | ب ن هـ ش م ر

2- لم ر|ث د ح ج ر م

المحتوى:

1 - صبح بن هشمر

2 - في حماية (الإله) حاجر

الحاشية:

س1- ص ب ح م : صبح (الميم للتنوين) اسم علم معروف في النقوش مثلاً (**NNN 20/2-3**) ب ن هـ ش م ر: (هكذا) بدون فاصل، ب ن: ابن. هـ ش م ر: اسم علم ورد سابقاً في النقوش، انظر مثلاً النقش (الخشبي**3/2**)، كما جاء في نقش (**Nashri 7/1**) من هذه المجموعة (هـ ش م ر| ب ن| ك ب ر م) مما يوحي إلى إمكانية تطابق النسبة بين أصحاب النقشين على النحو الآتي:

كبير (الأب).

هشمر (الابن).

صبح (الحفيد).

س2- [ه ر| ث د: أكملت قراءة الكلمة على الترجيح استناداً إلى تكرارها في النقشين.

ح ج ر م: حاجر (الميم للتنوين) اسم الإله الرئيسي بصاحب النقش، ويتردد ذكره في بعض

نقوش هذه المجموعة (**Nashri 8/2 ; 9/2-3**). وله شواهد في نقوش غيمانية متأخرة، تعود للقرون الأولى للميلاد(26). حيث يذكر فيها الإله حاجر كحامي لشعب غيمان، منعوتاً بلفظ قاحم، انظر مثلاً النقش (**Ja 644/29**). و ب ش ي م هـ م و| ح ج ر م | ق ح م م)أي وبجاه حاميهم (الإله) حاجر قاحم.

مما يرجح أن صبح بن هشمر صاحب النقش ممن ينتهون إلى غيمان الواقعة جنوب جبل قروان مباشرة مصدر نقشنا هذا، والذي ربما كان للإله حاجر معبد فيه. وظهرت لكلمة حجر تفسيرات كثيرة، ففي المعجم السبئي أن حجر حماية (بطلسم) تعويذة، حجر، حمى (شيئاً لاستعمال خاص)(27)، وفي تفسير كلمة حجر في الآية الكريمة "وقالوا هذه أنعام وحرث حجر لا يطعمها إلا من نشاء"(28) تعني الحرام والتحريم(29). وفي آية أخرى: "هل في ذلك قسم لذي حجر"(30) أي صاحب العقل، وإنما سمي بذلك لأنه يمنع صاحبه من تعاطي ما لا يليق به، وحجر الحاكم على فلان أي منعه من التصرف(31). ويأتي الحجر بمعنى المنع في لهجات اليمنيين حتى وقتنا الحالي.

يذكر بعض الدارسين أن اسم الإله حاجر قاحم هو شكل آخر للإله عثتر في هيئته المقاتلة (حاجر = المدافع)، ويرد بنفس المعنى في نقوش معينية، ويدل اللقب نفسه في بعض النقوش السبئية حاجر(**Nashri 6/2 ;8/2 ;9/2-3**)على اختصار واضح للقب الكامل حاجر قاحم(32)، انظرعلى سبيل المثال النقش(**Ja589/7**).

في نقش (**Nashri 6**) يظهر اسم الإله حاجر إلى جانب رسم صخري لوعل ذو قرون طويلة تشبه الكاس، وتنحرف رؤوس القرون إلى الخارج قليلاً(انظراللوحة 3) بحيث لا يدع مجال للشك في رمزه إليه. وهذا تعزيز للرأي القائل بأن الحيوان الرمزي للإله عثتر هو الوعل المرسوم بشكل كامل على الصخور أو صور منحوتة لرؤوس الوعل على الأحجار(33).

والجدير بالذكر أن عثتر هو الإله النجمي (إله الزهرة)، وله صفة العمومية لدى عبادة من أهل اليمن القديم، ويحتل المقام الأول في صيغة أدعيتهم (ب ع ث ت ر| و هـ و ب س| و أ ل م ق ه ... **Ja 629/40-47 ;643 bis/ 9-10;Ir 2 ; 4**). وهوبس وحاجر وسحر أحد صور الإله عثتر (**Ja 644/28-30; C1H 365/18-2**). ومن صفاته الشارق (ع ث ت ر| ش ر ق ن. **Ja562/20; CIH46/5**). والعزيز (ع ث ت ر| ع ز ز ن. **Ja643bis/10**) أو عزيز (ع ث ت ر| ع ز ز م. **Ja568/24-26;Ir5**)، ويجير أو يجور(ع ث ت ر| ي ج ر. **Ja618/36**). وقد ارتبط اسمه أيضاً في النقوش بحماية الأشخاص (م ر ث د| ع ث ت ر) أو (م ر ث د| ح ج ر م.

Nashri 6 ;8 ;9)، والممتلكات، والمباني (ر ث د|ع ث ت ر. Nashri1; CIH41; YMN 5 ;6 ; GL1537; RES4198)، وسقاية الأراضي الزراعية وغيرها(34).

نقش (Nashri 7):

نقش حفرعلى صخرة. ويبلغ طول النقش 14سم وعرضه 20سم .و ارتفاع الحرف 3سم، 4سم. يتألف النص من ثلاثة أسطر وضعت داخل إطار . والكلمة الأولى من السطر الثاني غير واضحة (اللوحة 4)

النص:

1- هـ ش م ر|ب ن | ك ب ر م

2- ص ـ ص [د] | ح ن أ | ب هـ و

3- ر س ي | ض ح ن | ب ع د | أ ن ث ت هـ

المحتوى:

1- هشمر بن كبير

2- (ص . صاد) حنا وبها

3 - رسا على الذبيحة بعد أنثاه

الحاشية:

س1ـ هـ ش م ر: اسم صاحب النقش، وقد ورد ذكره في نقش ابنه صبح (Nashri 6/1) ب ن: ابن. ك ب ر م: كبير (الميم للتنوين)اسم ولد صاحب النقش، وورد علم لشخص آخر ينتمي لغيمان في نقش (Ja626/2,18)، وقد جعل الهمداني من اسم كبير جد تنسب إليه غيمان(ذا غيمان بن أحنس بن كبرإل ...)(35)، وظاهرة تكرار أسماء الأعلام داخل الأسرة والقبيلة اليمنية معروفة منذ القدم حتى يومنا هذا.

س2ـ ص . ص [د]: هذه الكلمة ينقصها الحرف الثاني ، وأيضاً لسنا متأكدين من قراءة حرفها الأخير مما يصعب علينا تفسيرها بشكل صحيح، ونقترح من خلال سياق النص أن تكون بمعنى صاد أو صيد. ح ن أ : قد تكون اسم لنوع من الحيوانات التي تصاد مثل: (صاد وعلاً)، والأرجح أن حنا اسم المكان نفسه. فقد جاء في لسان العرب ما نصه: "ومن كلام العرب: صدنا قنوين، يريد: صدنا وحوش قنوين، وإنما قنوان اسم الأرض..."(36). أضف إلى ذلك أن صيغة: (ص د | ح ن أ) في هذا النقش لها شواهد مشابه وردت في مجموعة نقوش يلا في خولان العالية مثل نقش

(**Ir42/3**: ص د | أ ر ي د ي) إي صاد (من منطقة) أريدي(37). ب ه و: بها، والمقصود منطقة حنا.

س3ـ رس ي: فعل بمعنى رسا، ثقل على أحد(38). ض ح ن: تأتي في النقوش بمعنى ذبيحة(39). ب ع د | أ ن ث ت هـ: جار ومجرور بمعنى بعد (ذبح أوصيد) أثناه.

يفهم مما سبق أن أسرة كبير من أوائل أهل غيمان، وربما من حكامها في فترة ما قبل الميلاد، فهشمر بن كبير كان يترأس فرقة الصيد في موقع حنا (الحمراتين حالياً)، وقد خلد تلك الزيارة بكتابة نقش باسمه على صخور مكان الصيد نفسه.

وهذا يذكرنا بعدد من النقوش التي تتحدث عن موسم الصيد والمكان الذي يتم فيه الاصطياد، ويقوم به حكام سبأ بأنفسهم ومعهم كبار القوم والكهنة، وهو ما يمكن وصفه بالصيد الديني المقدس مثل صيد عثتر(**RES3625:Ry544**)(40).

نقش (Nashri 8):

نقش حفر على صخرة. ويبلغ طول النقش 5سم وعرضه 12سم. و ارتفاع الحرف 2سم.

يتألف النص من سطرين، وقد طرأ عليهما بعض التشويه (اللوحة 5).

النص:

1- [هـ] و ج ذ | ب ن | [.] ع م ن

2- م ر ث د | ح ج ر م | و ل [...]

المحتوى:

1- [ه]و جذ بن [.] عمن

2- في حماية (الإله) حاجر ول [...]

الحاشية:

س1ـ [هـ] و ج ذ: تم تصحيح اسم صاحب النقش هوجذ بحرف الهاء، وليس بحرف الباء الموجدة في صورة النقش (اللوحة 5) لأن محاولة توضيح حروف النقش من قبل أحد زوار الموقع في وقت من الأوقات قد ألحقت به لبساً هذا من جهة، ومن جهة أخرى ورد اسم الاب (هوجذ) في نقش مجاورله مسجلاً باسم ابنه (ل ح ي ع ث ت| ب ن|هـ و ج [ذ] **(Nashri8/1,2)** ب ن | [.]ع م ن: اسم الجد الذي ينتمي إليه أصحاب النقشين، إلا أن الباحث لم يتمكن من قراءة الحرف الأول من هذا الاسم، وربما يقرأ (ل) أو (ن) ولكنها قراءة غير مؤكدة، وإذا افترضنا ذلك فسيكون

الاسم (لعمن) أو (نعمن) (قارن: ن ع م ن . أي نعمان اسم أسرة سبئية في نقش: RES4919/2)(41).

س2- م ر ث د | ح ج ر ه: في حماية الإله حاجر. ول [...]: صيغة دعاء ورجاء مركبة من حرف العطف الواو. ومن لام الأمر الدالة على الدعاء والرجاء، ويتعذر استكمال ما بعدها لأنها غير واضحة تماماً في النقش.

نقش(Nashri 9):

نقش حفر على صخرة. ويبلغ طول النقش 10سم، وعرضه 10سم. و ارتفاع الحرف 2سم. يتألف النص من خمسة أسطر يحيط بها إطار. وقد طرأ بعض التشوه على السطر الثالث (اللوحة 6).

النص:

1- ل ح ي ع ث ت | ب ن
2- ه و ج [ذ |] م ر ث د | ح
3- ج ر م [...] م س و ذ
4- [أ] و ث ن ن و ه و ف ي
5- ن ه و و ش ر ح

المحتوى:

1- لحي عثت بن
2- هوجا[ذ] في حماية (الإله) حا
3- جر [...] م س و ذ
4- الأوثان (حجارة الحدود) وأوفى
5- له (الإله)بالحماية والرعاية

الحاشية:

س1- ل ح ي ع ث ت: اسم علم مركب من لحي. واسم الإله عثتر، وقد طرأ عليه الحذف وأصله لحي عثتر، وذلك وفقاً لقاعدة الترخيم عند العرب مثل قولهم يا حار أي يا حارث(42)، ومن الملاحظ أن اسم الإله عثتر قد يرخم أحياناً على (عثت) أو (عث) إذا جاء مركباً مع أحد أسماء الأعلام الشائعة آنذاك من نحو (لحي عثت) و(أوس عث) وغيرهما(43)، حيث كان يدخل اسم الإله عثتر في تلك الأسماء المركبة تبركاً وتيمناً به (44). ب ن: ابن

س2- هوجـ[ذ]: الحرف الأخير من اسم والد صاحب النقش أصيب بتلف، ورجحنا أنه حرف الذال استنادا للنقش السابق (**Nashri8/1**). م ر ث د: في حماية إله.

س2ـ3:ح ج ر م: انتهى السطر الثاني بحرف واحد من اسم الإله حاجر وهو (ح)، والثلاثة الحروف الأخيرة تشكل بداية السطر الثالث.

س3ـ 4- [...] م س و ذ [أ] و ث ن ن: في انطماس في أول الكلمة لمسافة تتسع لحرفين أو حتى ثلاثة، أضف إلى ذلك أن الكاتب قد أهمل الخط الفاصل بين كلمات السطر الثالث والسطور التي تليه. ولهذا يصعب علينا شرح الكلمة المفقودة وعلاقتها بما قبلها وما بعدها، فالاحتمالات كثيرة منها:

- لقب ومعبد للإله حاجر: بصيغة: ح ج ر م [ق ح م] م (ب ع ل) [أ] و ث ن ن (الأوثان اسم للمعبد في أول السطر الرابع)، ونقرأ في نقوش غيمانية أخرى (ح ج ر م | ق ح م م | ب ع ل | ع ر ن هـــــــ ن | ت ن ع | و ل م س) انظـــــــر مـــــــثلاً (Ja598؟7;644؟29;747؟20).

وتعترض هذا الاقتراح مشكلات تتعلق بأبدل كلمة (س و ذ) بـ (ب ع ل) كخطأ من الكاتب، وهذا ليس مستبعداً، وله شواهد نقشية أخرى فيها أخطاء تم تصحيحها من قبل بعض الدارسين(45).

- الإله حاجر والآلهة شمس بصيغة: ح ج ر م [و ش] م س و ذ [أ] و ث ن ن

يلاحظ أن حرف الواو في السطر الثالث متصلة باسم الآلهة شمس بدون حرف الهاء التي من المفترض أن تكتب قبل الواو كما في نقش (ش م س ه و:**CIH537/2**) أي شمسه، وهي مركبة من المضاف شمس والمضاف إليه هو ضمير الغائب المفرد تبعاً لسياق النص، وهذا يدل على أن للمتعبد علاقة شخصية مع الآلهة شمس(46).

أما حرف الذال في آخر السطر الثالث فهي متصلة باسم الأوثان في أول السطر الرابع . والمعنى- إذا صحت القراءة - الإله حاجر والآلهة شمسهُ سيدة معبد الأوثان (حجارة الحدود)، واسم المعبد مشتق من الجذر وثن ويعني حدد، وضع حداً، والأوثان صيغة جمع وتعني نصب حجر حد، حد(47)، وما زالت هذه اللفظة معروفة وتحمل نفس المعنى إلى اليوم.

يبدو أن الاقتراح الثاني أقرب إلى الترجح. ولعل ما يعزز ذلك ما ورد في نقش لبني سحر السبئيين (**Ja 664/20–21**): ش م س ه م و| ب ع ل ت ي|أ و ث ن ن. ونقش لبني غيمان (**NNA**

24/7): ش م س م | ب ع ل ت | م ر خ م م. ونقش آخر لبني غيمان (**Ja564/30–31**): و ب ش ي م هـ م و| ح ج ر م| ق ح م م | ب ع ل | ع ر ن هـ ن | ت ن ع | و ل م س | و ب ي ت ن | أ ح ر م| و ب ش م س ي هـ م و| ب ع ل ت ي | ن هـ د.

نستنتج من النقوش السابقة أن هناك ستة معابد لآلهة بني ذي غيمان في أراضيهم وهي:

- الأوثان معبد الآلهة شمس.
- مرخم معبد الآلهة شمس.
- نهد معبد الآلهة شمس.
- تنع وليس وأحرم معابد للإله حاجر.

ولكن مع الأسف لا يعرف شيئاً عن مواقع هذه المعابد نظراً لعدم القيام بأية أعمال مسح علمي منظم وتنقيب أثري في موقع غيمان وما جاورها حتى اليوم، وهذا ما نأمل أن يتحقق في المستقبل القريب.

س4،5- و هـ و ف ي ن هـ و: الواو حرف عطف. هـ و ف ي ن: اسم مصدر، وهو من الفعل الماضي المزيد بحرف الهاء في أوله. هـ و ف ي. كما هو معروف في اللغة السبئية(48)، و ف ي: بمعنى وفى. منح . حمى(49). هـ و: ضمير متصل غائب للمفرد المذكر، والواو في آخره لإشباع حركة الضم، والمعنى العام: وأوفى له (الإله) بالحماية.

س5- و ش ر ح: الواو حرف عطف. ش ر ح: فعل ماض بمعنى حرس، حفظ، حمى(50).

نقش (Nashri 10):

نقش قصير يحمل اسم صاحبه كتب أسفل صخرة النقش السابق.

ويبلغ طول النقش 3سم، وعرضه 8سم. وارتفاع الحرف 3سم (اللوحة 6).

النص:

1- م ر ش ن | ب ن
2- ش ب ل م

المحتوى:

1- مرشن بن
2- شبل

الحاشية:

س1- م رش ن: اسم علم لصاحب النقش. ويقرأ ما رش ومازال هذا الاسم موجود حتى الآن في عدد من مناطق اليمن. ب ن : ابن.

س2- ش ب ل م: شبل (الميم للتنوين) اسم الاب أو الأسرة التي ينتمي إليها صاحب النقش، وورد شبل اسم أسرة في نقش (الزبيري - بشار**4/2**)(51). وكذلك اسم علم في عدد من النقوش مثل النقش (الخشبي**4 /4**).

الخاتمة:

تمثلت النتائج التي توصل إليها البحث في الآتي :

- يتبين من خلال هذا البحث أن موقع جبل قروان في جنوب شرقي مدينة صنعاء بمديرية سنحان وبني بهلول (ذي جره قديماً). وترجح المراجع المتوفرة أن تاريخ هذا الموقع يعود إلى العصر البرونزي الذي ظهر في المرتفعات اليمنية نحو الألف الثالث قبل الميلاد، وإلى العصر التاريخي في الألف الأول قبل الميلاد، وما بعد الميلاد. ويبدو أن الموقع قد هجر بعد ذلك. ثم استوطن مرة أخرى خلال الفترة الإسلامية المبكرة.

- إن أبرز ما يشكل أهمية هذا الموقع هو وجود رسوم صخرية لكثير من مناظر الصيد والحيوانات البرية مثل الغزال والوعل. وقد أتقن الفنان اليمني رسمها على الأحجار والصخور. . وهي أهم شاهد على النشاط الفني والفكري والرمزي لأماكن استيطان الإنسان في عصر ماقبل التاريخ والعصر التاريخي. ولها أيضاً دلالات معينة في عقيد تهم الدينية. فالغزال رمز لمعبودهم ود. والوعل رمز لمعبودهم حاجر.

- لجبل قروان شواهد أثرية معمارية منها آثار بناء الحصن في أعلى الجبل من الناحية الشمالية. و الطريق المؤدية اليه. وآثار بناء المدينة على السفح الغربي للجبل. بالإضافة الى الكر وف والمقابر.

- مجموعة نقوش جبل قروان تنشر لأول مرة في هذا البحث. وتعود إلى المرحلة المبكرة (ما بين القرنين السابع والثاني قبل الميلاد تقريباً). ومدونه باللهجه السبئية وبخط المسند. ويتميز النقش الثاني والثالث (**Nashri 5 ;6**) من هذه المجموعة بكتابتهما التي جمعت بين الخط المسند وخط الزبور على الصخور. وتأتي أهمية مثل هذه النقوش الجديدة في تغيير ما كان سائداً لدى الدارسين من أن خط الزبور يكتب فقط على عسب النخيل وعيدان الخشب .

- تكمن أهمية النقشين(**Nashri 4;5**) بأنهما يذكران ولأول مرة اسم قروان كمعبد للإله ود.

وهو الاسم الذي مازال يحمله جبل قروان حتى الوقت الحاضر، ويعد معبد قروان. بمثابةإضافة جديدة إلى المعابد الأخرى، المعروفة للمعبود نفسه مثل معبد سمع وشعوب ويقع شمال صنعاء (نقش: **DuLa' 1/1**).

- لعل أقدم ذكر للإله حاجر. ورد في بعض نقوش هذه المجموعة (**Nashri 6/2; 8 /2 ; 9/2–3**). وله شواهد في نقوش غيمانية متأخرة، تعود للقرون الأولى للميلاد، حيث يذكر فيها الإله حاجر كحامي لشعب غيمان منعوتاً بلفظ قاحم، مثلاً النقش(**Ja 644/29**).

على نحو يؤكد أن اصحاب هذه النقوش ممن ينتهون إلى غيمان الواقعة جنوب جبل قروان مباشرة مصدر نقوشنا هذه، والذي ربما كان للإله حاجر معبد فيه .

ومهما يكن الأمر فإن تاريخ موقع جبل قروان وماجاوره لا يكشفه إلا مسح أثري دقيق وتنقيب علمي منظم، نرجو أن يتحقق قريباً من قبل القائمين على الآثار.

كما يوصي الباحث أيضاً بالحفاظ على هذه المواقع الأثرية التاريخية النادرة التي تعد إضافة هامة إلى شواهد تاريخ وحضارة اليمن العريق.

الهوامش:

1) هذه المعلومات وغيرها مأخوذة من مسوحات ميدانية، قمنا بها أثناء إعداد هذا البحث. مع شكري وعرفاني لكل من أهدى إلي نقشاً أو أرشدني إلى معلم أثري في موقع جبل قروان وما جاوره من أهالي المنطقة، وفي مقدمتهم أخي وحبيبي مطهر. والمصور سامي أحمد. ومحمد صالح البكير. وعبد الحكيم عبد الخالق.

2) انظر التفاصيل في المقال الذي نشر الكاتب: الشهاري، محمد علي: لأول مرة.. نقوش صخرية بخط الزبور في موقع ريمة حميد في (صحيفة 26 سبتمبر) العدد 1439، الخميس 26 فبراير 2009م، صـ9. وبخصوص ذي جره انظر: الناشري، علي محمد: ذي جره ودورهم في حكم دولة سبأ و ذي ريدان- دراسة في التاريخ السياسي لليمن القديم-إصدارات وزارة الثقافة والسياحة.صنعاء.2004م. صـ36 ـ 49، خارطة رقم (1 ـ 2).

3) الناشري. ذي جره . صـ11 . وما بعدها.

4) انظر التفاصيل لدى: إينزان. ماري لويز.ورشاد. مديحه: فن الرسوم الصخري واستيطان اليمن في عصور ماقبل التاريخ. ترجمة.عزيزعلي الأقرع ومديحه رشاد. المراجعه

العلمية ،جمال الدين ادريس، المركز الفرنسي للآثار والعلوم الاجتماعية – بصنعاء، 2007 م، صـ1، وما بعدها.

5) بالنسبة لشق الطرقات في اليمن القديم انظر مثلاً: الجرو، أسمهان سعيد: دراسات في التاريخ الحضاري لليمن القديم، دار الكتاب الحديث، 2003م، صـ 221 ـ 222.

6) الهمداني، أبي محمدالحسن بن أحمد بن يعقوب: الإكليل، ج8، تحقيق، محمد بن علي الأكوع الحوال، دار التنوير للطباعة والنشر بيروت، ط 4، 1986 م،صـ125.

7) لمزيد من التفاصيل انظر مثلاً: باسلامة، محمد عبدالله: شبام الغراس، مؤسسة العفيف الثقافية، صنعاء، ط1، 1990م، صـ98 ـ 113 ؛ الشيبة، عبدالله حسن: الديانة في اليمن القديم (ترجمات يمانية)، منشورات دار الكتاب الجامعي، 2008م، صـ226؛ كلودرو، جان: تنوع القبور (اليمن في بلاد ملكة سبأ)، ترجمة بدر الدين عرودكي، مراجعة، يوسف محمد عبدالله، دمشق ط1، 1999م، صـ169.

8) انظر: الشيبة، الديانة في اليمن، صـ227 ـ 232 ؛ عبدالله، يوسف محمد: أوراق في تاريخ اليمن وآثاره، دارالفكر، بيروت - دمشق، ط2، 1990م ، صـ306 ؛ جرلاخ، إيرس، وفوكت، بوركهات: شعوب: حفريات طارئة في مقبرة حميرية قديمة بصنعاء، (ملزمة عن تاريخ اليمن ج1)، المعهد الألماني قسم الشرق، مكتبة صنعاء، 2003م، صـ42 ـ 45.

9) الجرو، التاريخ الحضاري، صـ21.

10) لقد أنشئت المدن اليمنية القديمة في مناطق توافرت فيها كل المقومات الطبيعية للإستيطان البشري، فمنذ الألف الأول قبل الميلاد برزت مدن الوديان الشرقية مثل مأرب وتمنع، ومنذ مطلع العصر الميلادي برزت مدن قيعان المرتفعات الغربية مثل صنعاء وظفار حمير كعواصم للمالك اليمنية، كما ظهرت في نفس الفترة مدن وعواصم محلية للقبائل اليمنية مثل مدينة نعض حاضرة بني جره على سفح جبل كنن، انظر التفاصيل لدى: عبدالله، أوراق، صـ333 ـ 334 ؛ الشيبة، عبدالله حسن: دراسات في تاريخ اليمن القديم، مكتبة الوعي الثوري، تعز، ط1، 1999ـ 2000م، صـ 189 ـ 206 ؛ **AL–Sheiba,A.H:Die Ortsnamen in den altsudarabischen Inschriften.Mainz,1987.p.1–3,20, 32–38.**

11) انظر: بيستون، أ.ف: قواعد النقوش العربية الجنوبية "كتابات المسند"، ترجمة، رفعت هزيم،

جامعة اليرموك، 1995م، صـ 10.

12) انظر: برون، فرنسوا: نشوء وصيرورة أبجدية جنوب الجزيرة العربية، (اليمن في بلاد ملكة سبأ). صـ 55 ـ 65.

13) الإرياني، مطهرعلي: في تاريخ اليمن. نقوش مسندية وتعليقات.مركز الدراسات والبحوث اليمني.صنعاء. ط2. 1990م. ص429.

14) انظر: **Abdallah,Y.M:Die personennamen in al-Hamdani s al-Iklil und ihre parallelen in den altsudarabischen inshriften,Tubingen,1975.p58.**

15) المعجم السبئي .مادة كرب. وللمزيد من التفاصيل عن المكاربة انظر على سبيل المثال: الناشري. علي محمد: اليمن موحداً تحت رآية سبأ.(مجلة) آداب الحديدة .العدد1 .2010 م. ص363- 367 ؛ السقاف. محمود محمد: أول نقش يذكر مكرب اوسان .(مجلة) ريدان. العدد6. 1994م. ص113-115 ; **Beeston,A.F.L**

:Kingship in Ancient South Arabia, in JESHO,15,1972.p.264,265.

16) المعجم السبئي، مادة رثد.

17) بيستون، قواعد النقوش، صـ38، 114.

18)انظر: **Al-Sheiba:Die Ortsnamen...p.1-62.**

19) انظر: بافقيه. محمد عبدالقادر. وآخرون: مختارات من النقوش اليمنية القديمة. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. إدارة الثقافة. تونس. ط1. 1985م. ص449.

20) انظر مثلاً: بافقيه، محمد عبدالقادر: مملكة مأذن...شواهد وفرضيات، (مجلة) دراسات يمنية، العدد 34، 1988م، ص20- 24؛ روبان، كرستيان: مآذن، ترجمة، علي محمد زيد، الموسوعة اليمنية، ج4، مؤسسة العفيف الثقافية، صنعاء، ط2، 2003م، صـ2514؛ الناشري، علي محمد: صفة مأذن في صفة جزيرة العرب والإكليل للهمداني.(بحث غير منشور) قدم لندوة الهمداني.. قراءات معاصرة 20ـ 21 ابريل 2010م، جامعة صنعاء، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، صـ1- 3.

Garbini,G:Iscrizioni sabee da 21 Dula',in,AION32,1972.p513,515 .

22) الجرو. التاريخ الحضاري، صـ179 ؛ الصلوي، إبراهيم: أعلام يمانية قديمة مركبة، دراسة عامة في دلالاتها اللغوية والدينية، (مجلة) دراسات يمنية، العدد38، 1989م، صـ137 ـ 140.

23) الشيبة، الديانة في اليمن، صـ193.

24) انظر: الشهاري، ريمة حميد، صـ9.

25) انظر: ريكمنز، جاك وآخرون: نقوش خشبية قديمة من اليمن، منشورات المعهد الشرقي في لوفان، 1994م. صـ1، وما بعدها.

26) الشيبة، الديانة في اليمن، صـ146 ؛ عبدالله، أوراق، صـ307 ؛ صدقة، إبراهيم صالح: آلهة سبأ كما ترد في نقوش محرم بلقيس (رسالة ماجستير) غير منشورة، جامعة اليرموك، معهد الآثار والانثوبولوجيا، 1994م، صـ52 ؛ **Robin ,Ch:Linscriptino Ir 40 de Bayt Dab'an et la tribu Dmry,in Sayhadica,paris,1987.p.137,141,151.**

27) المعجم السبئي، مادة حجر.

28) سورة الانعام آية (138).

29) ابن كثير، عماد الدين أبي الفداء اسماعيل: مختصر تفسير ابن كثير، ج1، اختصار وتحقيق، محمد علي الصابوني، دار الفكر، بيروت، ط2، 1999م، صـ642.

30) سورة الفجر آية (5).

31) ابن كثير، المختصر، ج3، صـ630.

32) الشيبة، الديانة في اليمن، صـ146 ؛ وانظر ايضاً: **Jamme,A:Sabaean Inscriptions from Mahram Bilqis (Marib),Baltimore,1962.p.46.**

33) الإرياني، نقوش مسندية .صـ445 ـ 444 ؛ الشيبة، الديانة في اليمن، صـ175، 191، 192، 197 ؛ صدقة، آلهة سبأ، صـ62، 63.

34) لمزيد من المعلومات انظرعلى سبيل المثال: موللر، والتر: الدين (اليمن في بلاد مملكة سبأ)، ص122- 124 ؛ شعلان، عميدة محمد: نقشان سبئيان جديدان من نقوش شواهد القبور (مجلة) جامعة صنعاء للعلوم الاجتماعية والإنسانية، العدد2، 2007م، صـ279- 282 ؛ الشيبة.الديانة في اليمن. ص143- 147، 157، 175 ؛ صدقة.آلهة سبأ. ص34- 41.

35)- الهمداني، أبي محمد الحسن بن أحمد: الإكليل، ج2.تحقيق. محمد بن علي الأكوع

الحوالي.مطبعة السنة المحمدية. القاهرة. 1966م. صـ139.

36) لسان العرب، مادة صيد.

37) انظر: الإرياني، نقوش مسندية، صـ440، 449، 452 ـ 455.

38) المعجم السبئي، مادة رسي.

39) نفس المصدر، مادة. ضحو.

40) انظر مثلاً: الناشري، علي محمد: اليمن في عصر ملوك سبأ وذي ريدان من القرن الأول إلى منتصف القرن الثاني الميلادي (دراسة تاريخية من خلال النقوش). (أطروحة دكتوراة) غير منشورة، جامعة صنعاء، كلية الآداب. قسم التاريخ، 2007م، صـ70؛ لوندين، أ.ح: دولة مكربي سبأ (الحاكم الكاهن السبئي)، ترجمة، قائد محمد طربوش، إصدارات جامعة عدن، 2004م، صـ232 ـ 233؛ الإرياني، نقوش مسندية، صـ427 ـ 476؛ الشيبة، الديانة في اليمن، صـ214، 215؛ الجرو، التاريخ الحضاري، صـ174.

41) انظر: **Abdallah: Die personennamen...p.92.**

42) عبدالله، يوسف محمد: مدونة النقوش اليمنية القديمة، (مجلة) دراسات يمنية، العدد2، 1979م، صـ54.

43) بيستون، قواعد النقوش، صـ19؛ الصلوي، أعلام يمانية، صـ132.

44) الجرو، التاريخ الحضاري، ص136.

45) انظر مثلاً: روبان، كرستيان، حضارة الكتابة (اليمن في بلاد ملكة سبأ)، صـ79؛ عبدالله، يوسف محمد: مدونة النقوش اليمنية القديمة، (مجلة) دراسات يمنية، العدد3، 1979م، صـ44.

46)الإرياني، نقوش مسندية، صـ52؛ موللر، الدين، صـ123: الناشري، اليمن في عصر ملوك سبأ وذي ريدان، صـ82.

47) المعجم السبئي، مادة وثن.

48) بيستون، قواعد النقوش، صـ37، 106.

49) المعجم السبئي، مادة وفي.

50) نفس المصدر، مادة شرح.

51) عربش، منير: نقوش مسندية جديدة من مديرية الحدا في محافظة ذمار، (مجلة) جامعة ذمار للدراسات والبحوث، العدد1، 2005م، صـ25، 26.

قائمة المصادر والمراجع:

المصادر العربية:

- القرآن الكريم.
- ابن كثير، عماد الدين أبي الفداء اسماعيل: مختصر تفسير ابن كثير، ج1، اختصار وتحقيق، محمد علي الصابوني، دار الفكر، بيروت، ط2، 1999م،
- ابن منظور، جمال الدين محمد: لسان العرب المحيط.إعداد و تنصيف، يوسف خياط. نديم مرعشلي، دار لسان العرب ،بيروت (د.ت).
- الهمداني، أبي محمد الحسن بن أحمد: الإكليل، ج2،تحقيق، محمد بن علي الأكوع الحوالي،مطبعة السنة المحمدية، القاهرة، 1966م.

المراجع العربية والمعربة:

- الإرياني، مطهرعلي: في تاريخ اليمن، نقوش مسندية وتعليقات،مركز الدراسات والبحوث اليمني،صنعاء، ط2، 1990م.
- إينزان، ماري لويز، ورشاد، مديحه: فن الرسوم الصخري واستيطان اليمن في عصور ماقبل التاريخ، ترجمة.عزيزعلي الأقرع ،ومديحه رشاد، المراجعه العلمية ،جمال الدين إدريس، المركز الفرنسي للآثار والعلوم الاجتماعية – بصنعاء،2007 م.
- باسلامة، محمد عبدالله: شبام الغراس، مؤسسة العفيف الثقافية، صنعاء، ط1، 1990م.
- بافقيه، محمد عبدالقادر: مملكة مأذن...شواهد وفرضيات، (مجلة) دراسات يمنية، العدد 34، 1988م.
- بافقيه، محمد عبدالقادر وآخرون: مختارات من النقوش اليمنية القديمة، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة الثقافة، تونس، ط1، 1985م.
- برون، فرنسوا: نشوء وصيرورة أبجدية جنوب الجزيرة العربية، (اليمن في بلاد ملكة سبأ)، ترجمة بدر الدين عرودكي، مراجعة، يوسف محمد عبدالله، دمشق ط1، 1999م.
- بيستون، أ.ف: قواعد النقوش العربية الجنوبية "كتابات المسند"، ترجمة، رفعت هزيم، جامعة اليرموك، 1995م.
- بيستون، أ.ف وآخرون: المعجم السبئي (إنجليزي، فرنسي، عربي)، لوفان الجديدة، بيروت،1982م.
- جرلاخ، إيرس، وفوكت، بوركهات: شعوب: حفريات طارئة في مقبرة حميرية قديمة بصنعاء، (ملزمة عن تاريخ اليمن ج1)، المعهد الألماني قسم الشرق، مكتبة صنعاء، 2003م.
- الجرو، أسمهان سعيد: دراسات في التاريخ الحضاري لليمن القديم، دار الكتاب الحديث، 2003م.
- روبان، كرستيان، حضارة الكتابة (اليمن في بلاد ملكة سبأ)، ترجمة بدر الدين عرودكي، مراجعة، يوسف محمد عبدالله، دمشق ط1، 1999م.
- روبان، كرستيان: مأذن، ترجمة، علي محمد زيد، الموسوعة اليمنية، ج4، مؤسسة العفيف الثقافية، صنعاء، ط2، 2003م.
- ريكمنز، جاك وآخرون: نقوش خشبية قديمة من اليمن، منشورات المعهد الشرقي في لوفان، 1994م.
- السقاف، محمود محمد: أول نقش يذكر مكرب اوسان ،(مجلة) ريدان، العدد6، 1994م .
- شعلان، عميدة محمد: نقشان سبئيان جديدان من نقوش شواهد القبور (مجلة) جامعة صنعاء للعلوم الاجتماعية والإنسانية، العدد2، 2007م.

- الشهاري، محمد علي: لأول مرة.. نقوش صخرية بخط الزبور في موقع ريمة حميد في (صحيفة 26 سبتمبر) العدد 1439، الخميس 26 فبراير 2009م.

- الشيبة، عبدالله حسن: دراسات في تاريخ اليمن القديم، مكتبة الوعي الثوري، تعز، ط1، 1999. 2000م.

- الشيبة، عبدالله حسن: الديانة في اليمن القديم (ترجمات يمانية)، منشورات دار الكتاب الجامعي، 2008م.

- صدقة، إبراهيم صالح: آلهة سبأ كما ترد في نقوش محرم بلقيس (رسالة ماجستير) غير منشورة، جامعة اليرموك، معهد الآثار والانثوبولوجيا، 1994م

- الصلوي، إبراهيم: أعلام يمانية قديمة مركبة، دراسة عامة في دلالاتها اللغوية والدينية، (مجلة) دراسات يمنية، العدد38، 1989م.

- عبدالله، يوسف محمد: مدونة النقوش اليمنية القديمة، (مجلة) دراسات يمنية، العدد2، 1979م.

- عبدالله، يوسف محمد: أوراق في تاريخ اليمن وآثاره. دارالفكر. بيروت - دمشق. ط2. 1990م.

- عربش، منير: نقوش مسندية جديدة من مديرية الحدا في محافظة ذمار، (مجلة) جامعة ذمار للدراسات والبحوث، العدد1، 2005م.

- كلودرو، جان: تنوع القبور (اليمن في بلاد ملكة سبأ)، ترجمة بدر الدين عرودكي، مراجعة. يوسف محمد عبدالله، دمشق ط1، 1999م.

- لوندين، أ.ح: دولة مكربي سبأ (الحاكم الكاهن السبئي)، ترجمة، قائد محمد طربوش، إصدارات جامعة عدن، 2004م.

- موللر، والتر: الدين (اليمن في بلاد مملكة سبأ). ترجمة بدر الدين عرودكي، مراجعة. يوسف محمد عبدالله، دمشق ط1، 1999م.

- الناشري، علي محمد: ذي جره ودورهم في حكم دولة سبأ و ذي ريدان- دراسة في التاريخ السياسي لليمن القديم-إصدارات وزارة الثقافة والسياحة.صنعاء.2004م.

- الناشري، علي محمد: اليمن في عصر ملوك سبأ وذي ريدان من القرن الأول إلى منتصف القرن الثاني الميلادي (دراسة تاريخية من خلال النقوش). (أطروحة دكتوراة) غير منشورة، جامعة صنعاء، كلية الآداب. قسم التاريخ، 2007م.

- الناشري، علي محمد: اليمن موحد تحت رآية سبأ.(مجلة) آداب الحديدة .العدد1 .2010م.

- الناشري، علي محمد: صفة مأذن في صفة جزيرة العرب والإكليل للهمداني.(بحث غير منشو) قدم لندوة الهمداني.. قراءات معاصرة 20. 21 ابريل 2010م، جامعة صنعاء، كلية الآداب والعلوم الإنسانية.

المراجع الأجنبية:

***Abdallah,Y.M:Die personennamen in al-Hamdani s al-Iklil und ihre parallelen in den altsudarabischen inshriften,Tubingen,1975.**
***AL-Sheiba,A.H:Die Ortsnamen in den altsudarabischen Inschriften.Mainz,1987.**

*** Beeston,A.F:Kingship in Ancient South Arabia, in JESHO,15,1972**
*** Garbini,G:Iscrizioni sabee da Dula',in,AION32,1972.**
***Jamme,A:Sabaean Inscriptions from Mahram Bilqis (Marib),Baltimore,1962*Robin ,Ch:Linscriptino Ir 40 de Bayt Dab'an et la tribu Dmry,in Sayhadica,paris,1987.**

المختصرات :

AION = Annali dell'Istituto Orientale di Napoli.
CIH = Corpus Inscriptionum Semiticarum. Pars quarta. Inscriptiones himyariticas et sabaeas continens.

Gar = مجموعة نقوش ج. جاربيني

GL = مجموعة نقوش جلازر

Ir = مجموعة نقوش مطهر الإرياني

Ja = مجموعة نقوش البرث جام

JESHO = Journal of Economic and Social History of the Orien.

Nashri = مجموعة نقوش علي الناشري

NNA = (مجموعة نقوش خليل يحيى نامي (نقوش عربية جنوبية

NNN = (مجموعة نقوش خليل يحيى نامي (نقوش سامية قديمة

RES = Repertoire d'epigraphie Semitique.

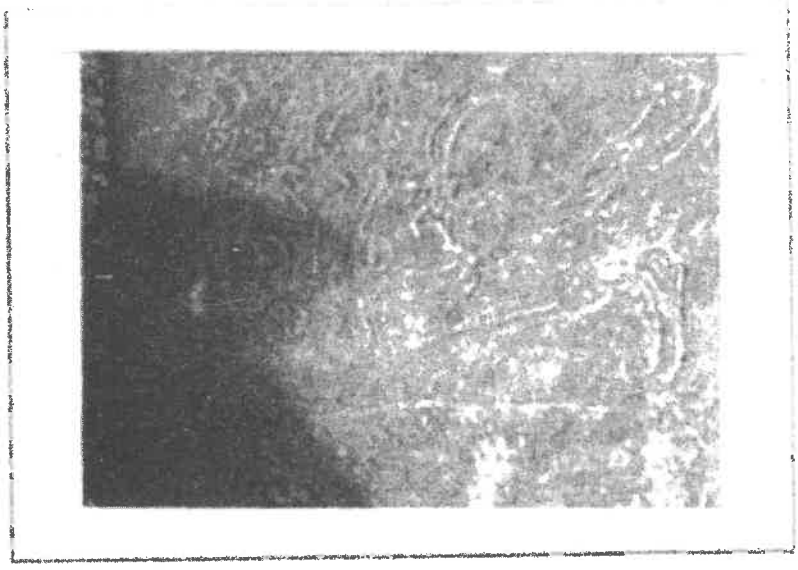
Ry = مجموعة نقوش جونزاك ريكمانس

YMN = مجموعة نقوش يوسف محمد عبد الله

الملحق

اللوحات:

اللوحة 1 : نقش (Nashri 4)



اللوحة 2 : نقش (Nashri 5)

وفي يمين اللوحة رسم صخري لغزالين

اللوحة 3: نقش (Nashri 6)

وفي يمين اللوحة رسم صخري لوعل

اللوحة4: نقش (Nashri 7)

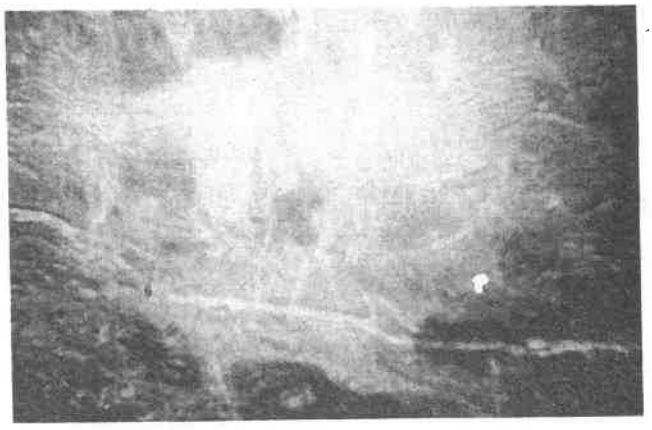
اللوحة 5: نقش (Nashri 8)

اللوحة 6:

أعلى اللوحة نقش (Nashri 9). أسفل اللوحة نقش (Nashri 10).

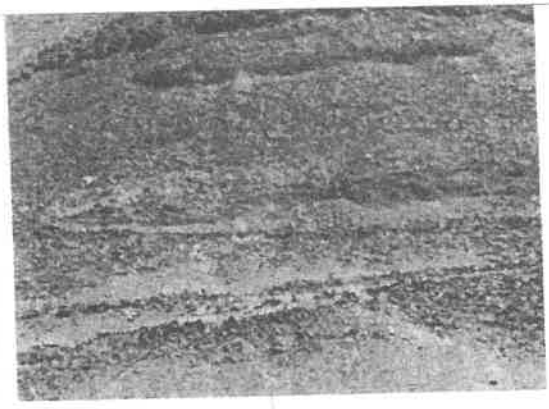
اللوحة7 (أ . ب):

منظر عام لقمة جبل وحصن قروان وعليه بقايا أساسات بناء متهدمة في الجهة الشمالية .



اللوحة ٨ :

رسم صخري لطير الحمام مع كتابات بالمسند منها (ش ج م م).



اللوحة ٩ :

منظر من الطريق المؤدي إلى قمة جبل وحصن قروان أخذ ت الصورة من الجهة الغربية.

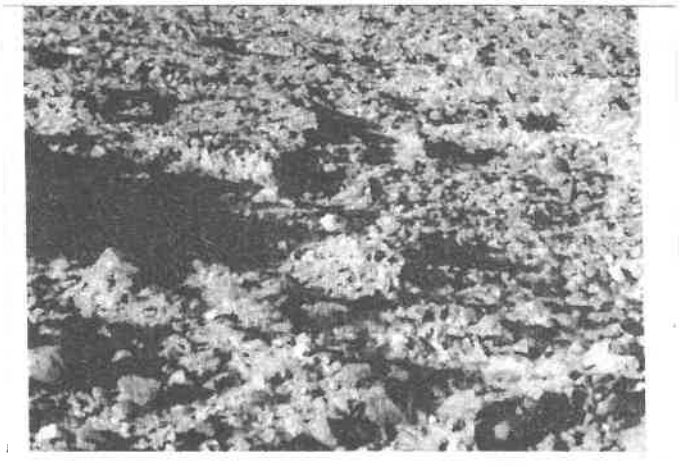
اللوحة ١٠ (أ ، ب):

أ) كريف ماء منقور في الصخور، ونقش عليها كتابات بالمسند منها (م . ن.).

ب) مدخل كريف الماء مبني بالحجارة.

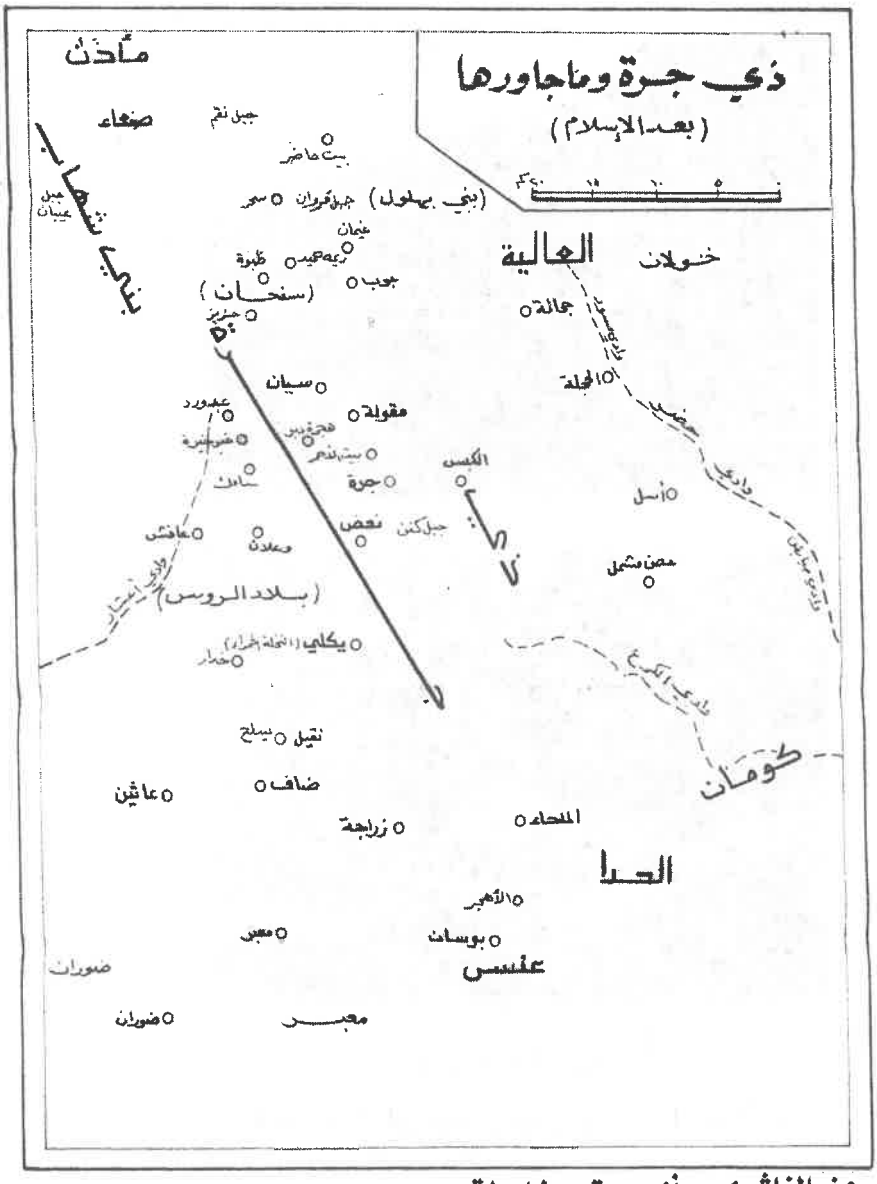
اللوحة ١١ :

جدران من بقايا أحد المنازل في موقع قرية ومدينة قروان الأثرية .



اللوحة ١٢ (أ ، ب):

منظر عام لبقايا مباني مهدمة في موقع قرية ومدينة قروان الأثرية.



عن الناشري ، ذي جرة ـ خارطة ٢

قياس مؤشر التنمية البشرية باستخدام المعادلات الهيكلية في اليمن

د. محمد محمد أحمد المزاح

قسم الرياضيات- كلية العلوم- جامعة إب

أ.د . محمد عبد الكريم المنصوب

قسم الرياضيات- كلية العلوم- جامعة صنعاء

الملخص

يهتم هذا البحث بقياس مؤشر التنمية البشرية في اليمن معتمداً على ثلاثة محاور هي: المحور(التعليمي، الصحي والاقتصادي)، وهي المحاور المعتمدة من البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة ، والبحث عن مؤشرات أخرى ضمن المحاور نفسها ، باستخدام نماذج تحليل المسار لتطوير هذا المؤشر ليكون عاملاً مهماً في وضع البرامج التخطيطية للتنمية، ورسم السياسات اللازمة ، واتخاذ القرارات مع التركيز على المؤشرات المكونة لكل جانب ، وتعيين نماذج تحليل المسار لكل جانب على حدة ، ثم على مستوى مجمل التنمية البشرية من خلال تحليل بيانات مسح ميزانية الأسرة المتعدد الأغراض 2005- 2006م. وخلص البحث إلى عدة نتائج من أهمها إدخال مؤشرات إضافية أدت إلى ارتفاع قيمة دليل التنمية البشرية في اليمن مما يدل على خصوصية كل بلد في حساب مؤشر التنمية البشرية.

مقدمة:

يأتي هذا البحث استكمالاً لما تم تناوله في أبحاث سابقة حول تطوير مؤشر التنمية البشرية وطرق قياسه، لأن مفهوم التنمية البشرية يقدر الحياة البشرية في حد ذاتها ، فهو لا يقدر الحياة لمجرد أن الناس يمكنهم إنتاج سلع مادية فقط، ولا يقدر حياة شخص ما أكثر من تقديره لحياة شخص آخر بل يجب أن تمكن جميع الناس من توسيع نطاق قدراتهم البشرية إلى أقصى حد. وقد بدأ الاهتمام بقياس التنمية البشرية بطريقة جديدة في مطلع التسعينات حيث صدر أول تقارير التنمية البشرية (1990م) من خلال الجمع بين مؤشرات العمر المتوقع عند الميلاد ومعدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين ومعدلات الالتحاق في المراحل التعليمية المختلفة ، والدخل في دليل مركب ،سمي بدليل التنمية البشرية بهدف المقارنة بين بلدان العالم المتقدمة والمتخلفة وترتيب هذه البلدان حسب قيمة هذا الدليل(تقرير , 1990)، وهو يقيس الإنجاز الوطني المتوسط وليس مدى جودة توزيعه في الدولة وقد لقي هذا المقياس العديد من الانتقادات، وأنه يعاني من قصور في توصيف التنمية البشرية وأن جميع مؤشرات التنمية البشرية تعاني من قصور مشترك فهي ليست إلا متوسطات تخفي كثيراً

من التباين فهي لا توضح النقاط التي يجب على الدول النامية البدء منها والاستراتيجيات اللازمة لمعالجة تخلفها.

إن الانتقادات والملاحظات كثيرة للمفهوم والمؤشرات، ولكن الانتقادات الأكثر أهمية للطريقة التي يبنى بها دليل التنمية البشرية والتي أجمعت على ضرورة التفكير بطريقة أخرى لبناء دليل التنمية البشرية من حيث استكماله بمؤشرات أخرى في جميع جوانب التنمية البشرية(الدعمة,2002)، وفي هذا الصدد فقد أجرى المزاح (2005م) دراسة لتطوير مؤشر التنمية البشرية خلصت إلى إضافة بعض المؤشرات في الجانب التعليمي والصحي بطريق إحصائية مختلفة. وهذا البحث يستكمل ذلك باستخدام أسلوب إحصائي آخر هو تحليل المسار، بهدف دراسة مدى جودة نموذج تحليل المسار(المعادلات الهيكلية) في قياس مؤشر التنمية البشرية. معتمدين على المنهج الوصفي والتحليلي باتباع الطرق الإحصائية المناسبة لتحديد العوامل الأكثر تأثيراً على مستوى التنمية البشرية. وقد اعتمد البحث على بيانات مسح ميزانية الأسرة المتعدد الأغراض2005-2006م كمصدر رئيس للبيانات، كما تم اللجوء إلى مصادر أخرى لاستكمال البيانات أو تعديلها عند ظهور إشكاليات فيها ومنها: مسح الفقر 1999، والمسوحات التربوية، وكتاب الإحصاء السنوي 2009م.

الإطار النظري والمرجعي:

يعتبر مفهوم التنمية البشرية **Human Development** مفهوماً مطوراً لمفاهيم تنموية سابقة كانت تعتبر أن الاستثمار في تحسين القدرات البشرية للمساهمة في النمو الاقتصادي لا يقل أهمية عن الاستثمار في رأس المال المادي، ولكنه يختلف في أنه يجعل الأفراد هم محور التنمية والمشاركين فيها أيضاً، ويعيد الإنسان إلى مكانه الصحيح في العملية التنموية(النجفي والدعمة , 2002).

وقد برز مصطلح التنمية البشرية كمفهوم منذ بداية تسعينات القرن العشرين من خلال إصدار البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة تقارير التنمية البشرية، والتي عرفت التنمية البشرية بأنها " عملية توسيع الخيارات المتاحة أمام الناس ". ومن حيث المبدأ، هذه الخيارات يمكن أن تكون مطلقة أو تتغير بمرور الزمن. وأهم هذه الخيارات هي أن يعيش الناس حياة طويلة خالية من العلل وأن يكتسبوا المعرفة وأن يحصلوا على الموارد اللازمة لمستوى معيشة كريمة، على أن هناك خيارات أخرى مثل الحرية السياسية وضمان حقوق الإنسان واحترام الإنسان لذاته(تقرير ,1990و **UNDP,1996**). وقد اعتمد هذا المفهوم ثلاثة مؤشرات للدلالة على حالة التنمية البشرية في

بلدان العالم وهي: الدخل (نصيب الفرد من الناتج القومي الإجمالي بالدولار حسب القوة الشرائية)، الصحة (ويعكسه العمر المتوقع عند الميلاد) ، التعليم (ويتكون من مؤشرين هما: (1- معدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين 15 سنه فأكثر. 2- معدلات الالتحاق في المراحل التعليمية المختلفة) ، حيث بني من هذه المؤشرات الثلاثة دليل التنمية البشرية **(HDI)**ويعطي هذا الدليل تدرجاً للبلدان وتقع قيمته بين الصفر والواحد الصحيح ليعطي المستوى الذي وصلت إليه أحوال التنمية البشرية في بلدان العالم المختلفة(تقريرو 1993).

وقد وجهت الكثير من الإنتقادات لمفهوم التنمية البشرية فالمفهوم مثلاً لا يحدد النقاط الواجب على الدول النامية الانطلاق منها والسياسات اللازمة لمعالجة تخلفها وعدالة العلاقات الدولية الواجب توافرها. وبعضهم يراه اختيار للمؤسسات الدولية ولا يلبي خصوصيات المجتمعات النامية.(باقرو 1997)، والحقيقة التي لابد من تأكيدها هي أن التنمية البشرية لا تزال بحاجة إلى المزيد من العمل الفكري الجاد ليكون قادراً على توصيفه ووضع الحلول لها، كما تعرضت المؤشرات المعتمدة في دليل التنمية البشرية إلى الانتقاد أيضاً منها مسألة الاختزال الذي يمثله اختيار هذه المؤشرات للتعبير عن مفردات التنمية البشرية بطريقة كمية وليست كيفية، وتعاني من أخطاء في القياس وانحرافات**(Srinirason,1994)**، ودرجة الترابط بين المؤشرات أيضاً عالية(تقرير التنمية البشرية,1999)، وتتعامل مع مؤشرات على المستوى الدولي مع أنها تتصف بنفس الأهمية. وبعضهم يرى أنها محدودة الدلالة كونها متوسطات، والبعض يرى أن نماذج الأقطار المقطعية لا تكشف العلاقة السببية بين المتغيرات وتعاني من مشاكل مختلفة(الدعمه و 2002وعيسى 1997,**Aturupane ,et al,1994**)).

تحليل المسار

تمهيد:

في الفترة من 1918- 1921م قدم العالم الأمريكي **Swell Wright** المتخصص في علم الوراثة الأسس العامة لتحليل المسار واستخدمها في قياس العلاقات السببية وتفسيرها بين الأقارب ودرجة تماثل العوامل الوراثية وفي إيجاد معامل الارتباط الوراثي والبيئي والمظهري، وفي عام 1925م قام **Swell** بتطبيق أسلوب تحليل المسار على أسعار الذرة وبذلك كان أول من استخدم تحليل المعادلات الهيكلية في الدراسات الاقتصادية(ريتشارد 1998م ، الراوي 1987م). ويستعمل تحليل المسار لدراسة التأثيرات المباشرة وغير المباشرة لمجموعة من المتغيرات **(Dillon**

and Goldstein,1993) ، الجدير بالذكر أن الهدف من تحليل المسار(المعادلات الهيكلية)هو التوصل إلى تفسير مقبول لعلاقات الارتباط المشاهدة وذلك بإنشاء نماذج للعلاقات السببية بين المتغيرات لأن تحليل المسار يعتمد على وجود نماذج سببية فهو يفترض وجود علاقة خطية سببية بين المتغيرات (ريتشارد 1998م ، الراوي 1987م)

ويؤكد الباحثون عند مناقشة الارتباط بين المتغيرات على الحقيقة القائلة بأن معنوية معامل الارتباط لا تعني وجود علاقة سببية بين المتغيرات وباستخدام المعلومات المتاحة عن موضوع البحث مع الاستدلال الإحصائي لتقديم أدلة مقنعة على وجود علاقة سببية بين المتغيرات وتحليل المسار هو الذي يساعد في الكشف عن العلاقة السببية بين المتغيرات ومن الفرضيات التي يستند عليها تحليل المسار :

النماذج الخطية: لايستعمل النماذج غير الخطية ، والعلاقات المتضاعفة **De Leeuur,1988)**، كما أن شكل المسار يخلو من الرمز $X_1 \; X_2$ أي لا يحتوي على حاصل ضرب متغيرين ، ولا يسمح بالعلاقة السببية المتبادلة أو التغذية الراجعة ، ويتضمن تحليل المسار عنصرين أساسيين هما :

شكل المسار 2. تجزئة معاملات الارتباط المشاهدة إلى مجموع حدود في معاملات المسار التي تمثل مسارات بسيطة ومعقدة مما يتيح لنا قياس كلاً من الأثر المباشر والأثر غير المباشر لمتغير ما على متغير آخر.ومن فوائد المعادلات الهيكلية تجزئة معاملات الارتباط (**r**) بين متغيرين إلى مكوناته الآتية :

أ.التأثير المباشر: Direct effect للمتغير المستقل على المتغير التابع سواء كان مشاهداً أو غير مشاهد.

ب.التأثيرات غير المباشرة Indirect effect للمتغير المستقل على المتغير التابع من مسالك عبر مسببات أخرى. وبفرض أن لدينا n من المتغيرات المستقلة $X_1, X_2 \; , \ldots \; , \; X_n$ تؤثر على المتغير التابع Y وأن هناك ارتباطاً بين المتغيرات ومن الشكل(1) يتضح أن :

- المتغيرات $X_1, X_2 \; , \ldots \; , \; X_n$ تؤثر على المتغير Y لذا فإن الأسهم الأحادية الاتجاه تكون موجهة من المتغير المستقل الى المتغير التابع أي يكون السهم موجه الى ناحية التأثير ويدعى مساراً.
- لكل مسار قيمة معينة فالقيمة المعطاة للمسار من X_1 الى Y يرمز لها بالرمز P_{01} حيث أن 0 تعني المتغير التابع ، 1 تعني المتغير المستقل وتسمى قيمة المسار P_{01} بمعامل المسار أو معامل الارتباط القياسي.

- المنحنى الثنائي الاتجاه الذي يربط بين كل متغيرين مستقلين يدل على وجود ارتباط بين المتغيرين المستقلين.

- إن المتغير العشوائي(الخطأ أو الباقي) (ε) Residual غير مرتبط مع أي من المتغيرات X_i وبالتالي لا توجد أسهم لربط الخطأ ε بالمتغيرات X_i ، لذا فإن قيمة معامل المسار $P_{0\varepsilon}$ يعد أيضاً معامل ارتباط بين ε , Y ومن القواعد الهامة في تحليل المسار:

- أن معامل الارتباط بين متغيرين هو مجموع القيم لجميع المسارات التي تربط بين المتغيرين، ويتم الحصول على معامل الارتباط بين X_i , Y بأسلوب مباشر direct من X_1 إلى Y عن طريق المسار P_{01} ، وأسلوب غير مباشر indirect من خلال المتغير X_2 أي من X_1 إلى X_2 ثم إلى Y أي $X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow Y$ وقيمته هي حاصل ضرب $r_{12}\, P_{01}$ أي أن معامل الارتباط بين X_1 , Y أمكن تجزئته إلى جزأين تأثير مباشر $X_1 \rightarrow Y$ وتأثير غير مباشر $X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow Y$ ويعبر عنه رياضياً بالصيغة الآتية:

$$r_{01} = P_{01} + r_{12}\, P_{01} \qquad \rightarrow (1)$$

- أن معامل التحديد Coefficient of determination للمتغير التابع Y من قبل المسببين X_2 , X_1 يرمز له بالرمز $R^2_{0\,(12)}$ هو عبارة عن حاصل ضرب $(P_{0i}\ ,\ r_{i0})$ أي:

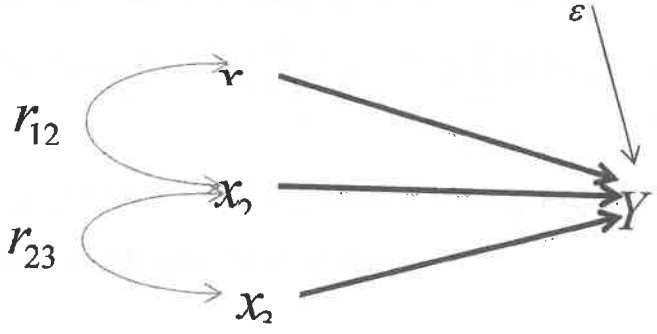
$$R^2_{0(12)} = \sum_{i=1}^{2} P_{0i}\, r_{io} = P_{01} r_{1o} + P_{02} r_{2o}$$

$$= P_{01}(P_{01} + r_{12} P_{02}) + P_{02}(P_{02} + r_{12} P_{01}) = P^2_{01} + P^2_{02} + 2P_{01} r_{12} P_{02} \qquad \rightarrow (2)$$

أما معامل التحديد للمتغير Y من قبل الباقي ε نحصل عليه من: $P_{0\,\varepsilon} = \sqrt{1 - R^2_{0\,(12)}}$

حيث أن: $R^2_{0\varepsilon} + R^2_{0\,(12)} = 1$

شكل(1):



ولدراسة العلاقة بين تحليل الانحدار وتحليل المسار نجد أن معامل المسار P_{YX_i} ما هو إلا الانحدار الجزئي القياسي أي أن: $P_{YX_i} = \beta_i^*$ ، والذي يمكن الحصول عليه باستخدام قيم المتغيرات الأصلية من خلال النموذج الخطي الآتي:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + ... + \varepsilon_i \quad \rightarrow (3)$$

ثم نوجد الانحدار الجزئي القياسي β_i^* من العلاقة: $\beta_i^* = \beta_i \frac{S_{xx}}{S_{yy}}$

وعند إنشاء شكل المسار تستخدم المتغيرات المعيارية X_i^*, Y_i^* ذات المتوسطات الحسابية صفر وتبايناتها الواحد الصحيح(**Kandall,1980 , Choe, et al,2005**)، ويأخذ النموذج الصيغة الآتية:

$$Y_i^* = \beta_1^* x_1^* + \beta_2^* x_2^* + ... + \varepsilon \quad \rightarrow (4)$$

وباستخدام الانحدار الخطي المتعدد نحصل على النموذج الآتي:

$$\frac{Y-\mu_y}{\sigma_{yy}} = \beta_1 \frac{\sigma_{11}}{\sigma_{yy}}\left(\frac{X_1-\mu_1}{\sigma_{11}}\right) + \beta_2 \frac{\sigma_{22}}{\sigma_{yy}}\left(\frac{X_2-\mu_2}{\sigma_{22}}\right) + ...$$

$$+ \beta_k \frac{\sigma_{kk}}{\sigma_{yy}}\left(\frac{X_k-\mu_k}{\sigma_{kk}}\right) + ... + \frac{\sigma_{\varepsilon\varepsilon}}{\sigma_{yy}}\left(\frac{\varepsilon}{\sigma_{\varepsilon\varepsilon}}\right)$$

$$Y_i = P_{01} Z_1 + P_{02} Z_2 + ... + P_{0k} Z_k + P_{0\varepsilon} E_\varepsilon \quad \rightarrow (5)$$ أو

وأن معاملات المسار $P_{0k} = \beta_k \frac{\sigma_{kk}}{\sigma_{yy}}$ هي معاملات انحدار المتغيرات المستقلة المعيارية، وان $P_{0\varepsilon} = \frac{\sigma_{\varepsilon\varepsilon}}{\sigma_{yy}}$ أي أن معامل المسار P_{0k} هو معامل لانحدار الجزئي القياسي ومن العلاقة(5) يمكن تجزئة معاملات الارتباط بين Y وكل متغير X_i كما يأتي:

$$r_{0k} = Cor(X_1, X_2) = Cov\left(\sum_{i=1}^{r} P_{0i} X_i \, , \, X_k\right) = \sum_{k=1}^{r} P_{0i} \, r_{ik} \, , \; k = 1,2,...,r \rightarrow (6)$$

وعندما يكون شكل المسار كاملاً ، أي عندما تحدد Y تماماً من المتغيرات الموجودة في شكل المسار، فتكون معادلة التحديد الكامل:

$$1 = Var(Y_i) = Var\left(\sum_{i=1}^{r} P_{0i}\, X_i^* + P_{0\varepsilon}\, \varepsilon\right) = \sum_{i=1}^{r}\sum_{k=1}^{r} P_{0i}\, r_{ik}\, P_{0k} + P_{0\varepsilon}^2$$

$$= \sum_{i=1}^{r} P_{0i}^2 + 2\sum_{i=1}^{r}\sum_{k=1}^{r} P_{0i}\, r_{ik}\, P_{0k} + P_{0\varepsilon}^2 \qquad \rightarrow (7)$$

أي أن:

$$P_{0\varepsilon}^2 = 1 - \left(\sum_{i=1}^{r} P_{0i}^2 + 2\sum_{i=1}^{r}\sum_{k=1}^{r} P_{0i}\, r_{ik}\, P_{0k}\right)$$

$$P_{0\varepsilon} = \sqrt{1 - \left(\sum_{i=1}^{r} P_{0i}^2 + 2\sum_{i=1}^{r}\sum_{k=1}^{r} P_{0i}\, r_{ik}\, P_{0k}\right)}$$

$$P_{0\varepsilon} = \sqrt{1 - (P_{01}^2 + P_{02}^2 + 2P_{01}\, r_{12}\, P_{02} + \ldots)} \qquad \rightarrow (8)$$

مع ملاحظة أن النماذج والعلاقات السابقة الذكر تستخدم فقط عندما يكون المتغير التابع ظاهراً أي قابل للمشاهدة والقياس(ما نلي وآخرون,1993و ريتشارد19,98 و الراوي,1987)، أما عندما يكون المتغير التابع غير قابل للمشاهدة والقياس فإن نموذج التحليل العاملي "factor analysis model" الذي يفترض أن النموذج يتضمن عاملاً مشتركاً F غير مشاهد يعتبر مسئولاً عن الارتباط بين الاستجابات، ففي حالة وجود ثلاث استجابات كما في بحثنا هذا والذي فيه المتغير التابع(مستوى التنمية البشرية)غير قابل للمشاهدة والقياس، فإنه يمكن كتابة النموذج بدلالة المتغيرات المعيارية $F, Z_1, Z_2, Z_3, \varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3$ كما يأتي:

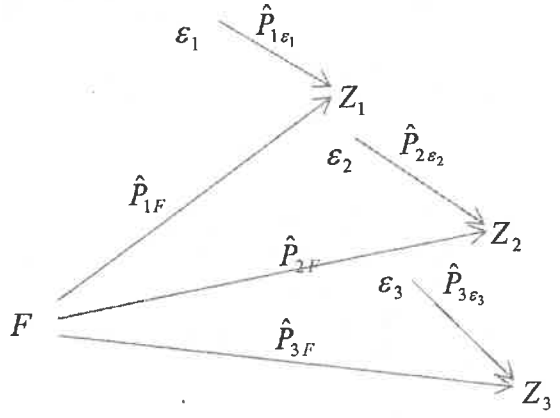
$$Z_1 = P_{1F}\, F + P_{1\varepsilon_1}\, \varepsilon_1$$

$$Z_2 = P_{2F}\, F + P_{2\varepsilon_2}\, \varepsilon_2$$

$$Z_1 = P_{3F}\, F + P_{3\varepsilon_3}\, \varepsilon_3 \qquad \rightarrow (9)$$

مع افتراض أن الأخطاء $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3$ وكذلك F متغيرات مستقلة عن بعضها البعض (ريتشارد19,98) ويكون شكل المسار المناظر لهذا النموذج ممثلاًبالشكل الآتي:

شكل(2) شكل المسار المناظر للنموذج(9)



والنموذج الموضح في (9) يؤدي إلى تجزئة معاملات الارتباط المشاهدة كما يأتي :

$$r_{12} = Corr(Z_i\ ,\ Z_k) = Cov(P_{1F}F + P_{1\varepsilon_1}\ \varepsilon_1\ , P_{kF}F + P_{k\varepsilon_k}\ \varepsilon_k)$$

$$= P_{iF}\ P_{kF} \qquad , i \neq k = 1\ ,2\ ,3 \qquad \rightarrow (10)$$

كذلك معادلات التحديد الكامل لهذا النموذج هي :

$$1 = Var(Z_k) = Var(P_{kF}F + P_{k\varepsilon_k}\ \varepsilon_k) = P_{kF}^2 + P_{k\varepsilon_k}^2 \quad , \quad k = 1\ ,2\ ,3$$

$$\therefore\ P_{k\varepsilon_k}^2 = 1 - P_{kF}^2 \quad \Rightarrow P_{k\varepsilon_k} = \sqrt{1 - P_{kF}^2} \qquad \rightarrow (11)$$

وباستخدام مصفوفة تباينات وتغايرات العينة S حيث :

$$S = \begin{bmatrix} s_{11} & s_{12} & \cdots & s_{1p} \\ s_{21} & s_{22} & \cdots & s_{2p} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdots & \cdot \\ ; & \cdot & & \cdot \\ s_{p1} & s_{p2} & \cdots & s_{pp} \end{bmatrix}_{pxp} = \left\{ S_{ik} = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^{n} (X_{ij} - \bar{X}_i)(X_{kj} - \bar{X}_j) \right\}$$

والمصفوفة S تحتوي على P من التباينات و $P(P-1)/2$ من التغايرات.

فإن:

$$r_{12} = \hat{P}_{1F}\ \hat{P}_{2F}$$
$$r_{13} = \hat{P}_{1F}\ \hat{P}_{3F}$$
$$\dots$$
$$r_{ik} = \hat{P}_{iF}\ \hat{P}_{kF}$$

وبحل المعادلات السابقة يمكن الحصول على قيم معاملات المسار بدلالة قيم معاملات ارتباط العينة (ريتشارد ، ترجمة أبو عمة، 1998).

مناقشة وتفسير النتائج

أولاً: الجانب التعليمي

يُعنى هذا الجانب بالنواحي التعليمية للسكان، ويحظى باهتمام خاص ضمن دليل التنمية البشرية لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، لأن أثنين من المتغيرات الأربعة التي حسب منها الدليل المذكور تخص هذا الجانب وهما: معدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين(15 سنة فأكثر)، ونسبة القيد الإجمالية في التعليم الأساسي والثانوي والعالي. والمؤشرات المختارة في هذا الجانب تعكس الأوضاع التعليمية للسكان. ومن خلال الاستمرار في تطبيق الأساليب الإحصائية في إدخال المتغيرات أو استبعادها أو إعادتها للحصول على أعلا الارتباطات بين المتغيرات التي تم اختيارها باستخدام معامل التوافق (**Contingency Coefficient**) والذي يستخدم لفحص قوة الارتباط لأي عدد من الخلايا.وقد انتقيت الثلاثة المؤشرات التي بينها أكبر علاقة ارتباط وهي: (معدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين (X_1) ، معدلات الالتحاق في المراحل التعليمية المختلفة X_2 ، وكذلك معدلات التسرب من المراحل التعليمية المختلفة (X_3). وهذا يتفق و ما توصل إليه المزاح(2005) من أن هذه المؤشرات هي الأكثر تأثيراً على مستوى التنمية البشرية ، معتمداً على أسلوبي (النماذج اللوغاريتمية الخطية وتحليل المكونات الرئيسة)(المزاح، 2005). ولمناقشة النتائج الخاصة بالجانب التعليمي فإن الجدول(1) يبين مصفوفة الارتباط بين المتغيرات في الجانب التعليمي، و يبين أن قيمة معامل الارتباط بين معدلات الالتحاق في المراحل التعليمة المختلفة ومعدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين بلغت(**0.754**)، ومن الواضح وجود ترابط قوي بين معدلات الالتحاق والحالة التعليمية للفرد ومتوسط بين الحالة

التعليمية للفرد ومعدل التسرب من التعليم **(r = 0.62)** ، وكذلك بين معدلات الالتحاق ومعدل التسرب**(r = 0.677)**، ويشير **(Manly, 1986)** إلى أن أفضل النتائج يمكن الحصول عليها من التحليل هو عندما تكون المتغيرات الأصلية عالية الارتباط إيجاباً أو سلباً).

جدول(1) مصفوفة الارتباطات بين المتغيرات للجانب التعليمي:

المتغيرات	(X_1)	X_2	(X_3)
(X_1)	1	0.754	0.620
X_2		1	0.677
(X_3)			1

ومن الجدول(1) يتم حساب قيم معاملات مسار العامل المشترك لبيانات الجانب التعليمي حيث كانت:

$$r_{12} = \hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{2F} = 0.754 \quad , \quad r_{13} = \hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{3F} = 0.620 \quad , \quad r_{23} = \hat{P}_{2F}\,\hat{P}_{3F} = 0.677$$

ومن خلال العلاقة الرياضية الآتية يتم حساب تأثير المتغير Z_1 بالعامل المشترك F

$$\because \hat{P}_{1F} = \sqrt{\frac{(\hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{2F})(\hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{3F})}{\hat{P}_{2F}\,\hat{P}_{3F}}} = \sqrt{\frac{(0.754)(0.620)}{0.677}} = 0.831$$

أي أن التأثير المباشر للمتغير Z_1 (معدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين) على العامل المشترك F الخاص بالجانب التعليمي هو: $\hat{P}_{1F} = 0.831$ ، ويتم حساب قيمة معامل مسار الخطأ من العلاقة $\hat{P}^2_{1\varepsilon_1} = 1 - \hat{P}^2_{1F}$ أي أن:

$$\hat{P}_{1\varepsilon_1} = \sqrt{1-(0.831)^2} = 0.556$$

ومن الملاحظ أن قيمة معامل مسار العامل المشترك F_1 يعتبر كبيراً مقارنة بقيمة معامل مسار الخطأ، مما يدل على وجود علاقة سببية، والتي تلعب دوراً أساسياً في تحليل العلاقات البنائية الخطية ; (Bagozzi,1980;Asher,1983; Houand,1986 Hollawd,1988). ومن الجدير ذكره أنه لا توجد طريقة إحصائية قادرة على إثبات العلاقة السببية والتي تنبع فقط من الإطار الفكري والنظري التي يستند عليها الباحث، والتي ليس لها علاقة بالأسلوب الإحصائي المتبع (Dillon and Goldsteis,1993)

، إلا أن الباحثون في هذا المجال حددوا ثلاثة شروط يجب توافرها للحكم على وجود علاقة سببية هي: الاختلاف الملازم (Concomitant)والترتيب الزمني(Temporal)، وعدم وجود متغيرات تفسد العلاقة (Confounding)، بمعنى عدم تلاشي العلاقة السببية بين المتغيرين عندما تتم السيطرة على المتغيرات الأخرى.(Bagozzi,1980)

وبالمثل يتم حساب قيمة معامل مسار العامل المشترك F_1 للمتغير Z_2 (معدل الالتحاق في المراحل التعليمية المختلفة) من العلاقة:

$$\because \hat{P}_{2F} = \sqrt{\frac{(\hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{2F})(\hat{P}_{2F}\,\hat{P}_{3F})}{\hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{3F}}} = \sqrt{\frac{(0.754)(0.677)}{0.620}} = 0.907$$

أي أن التأثير المباشر للمتغير Z_2 بالعامل المشترك F_1 الخاص بالجانب التعليمي هو $\hat{P}_{2F} = 0.907$ ، أما قيمة معامل مسار الخطأ فنحصل عليها من: $\hat{P}_{2\varepsilon_2} = \sqrt{1-(0.907)^2} = 0.421$.ومما سبق نلاحظ أن قيمة معامل مسار العامل المشترك F_1 يعتبر كبيراً مقارنة بقيمة معامل مسار الخطأ، مما يدل على وجود علاقة سببية قوية، تشير إلى وجود تأثير كبير لمعدلات الالتحاق في المراحل التعليمية المختلفة في تقدم وتطور مستوى التنمية البشرية، فكلما زادت معدلات الالتحاق ارتفع معدل معرفة القراءة والكتابة بين أفراد المجتمع، والذي ينعكس إيجاباً على مستوى التنمية البشرية.

ولمعرفة أثر التسرب من التعليم على التنمية البشرية تحسب قيمة معامل مسار العامل المشترك F_1 للمتغير Z_3 (معدل التسرب من المراحل التعليمية المختلفة)من العلاقة:

$$\hat{P}_{3F} = \sqrt{\frac{(\hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{3F})(\hat{P}_{2F}\,\hat{P}_{3F})}{\hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{2F}}} = \sqrt{\frac{(0.620)(0.677)}{0.754}} = 0.745$$

أي أن التأثير المباشر للمتغير Z_3 بالعامل المشترك F_1 (الجانب التعليمي) هو: $\hat{P}_{3F} = 0.745$ ، وقيمة معامل مسار الخطأ هي: $\hat{P}_{3\varepsilon_3} = 0.667$.أي أن قيمة معامل مسار العامل المشترك F_1 متقارب مع قيمة معامل مسار الخطأ، وهذا يشير إلى وجود علاقة سببية إلا أنها غير قوية، أي أن تأثير التسرب من التعليم بمختلف مراحله له تأثير مباشر

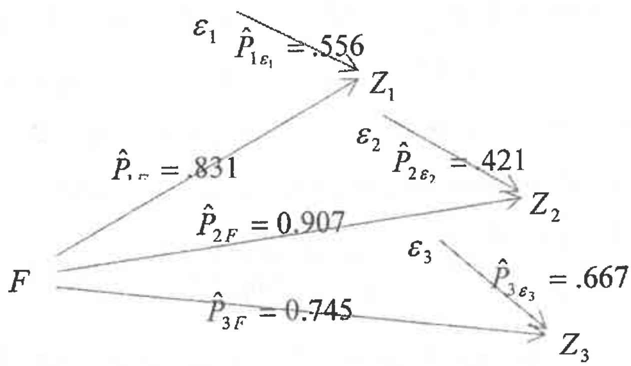
على التنمية البشرية ولكن بدرجة متوسطة. والجدول(2) يوضح قيم معاملات مسار العامل المشترك، ومسار الخطأ للجانب التعليمي.

جدول(2)معاملات مسار العامل المشترك، ومسار الخطأ للجانب التعليمي

المؤشر	قيم معامل مسار العامل المشترك F_1	قيم معامل مسار الخطأ
معدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين 15 سنة فأكثر(Z_1)	0.831	0.556
معدل الالتحاق في المراحل التعليمية المختلفة (Z_2)	0.907	0.421
معدل التسرب من المراحل التعليمية المختلفة (Z_3)	0.745	0.667

والشكل(3) يوضح المخطط السهمي لنموذج تحليل المسار مع معاملات المسار المقدرة للجانب التعليمي.

شكل(3)المخطط السهمي لنموذج تحليل المسار مع معاملات المسار المقدرة



من خلال الجدول(2) نلاحظ أن معدل الالتحاق في المراحل التعليمية المختلفة أكثر تأثيراً بالعامل المشترك (الجانب التعليمي)، ويفسر ذلك بأنه عند تغير معدل الالتحاق في المراحل التعليمية المختلفة Z_2 بمقدار وحدة قياسية واحدة فإن ذلك سيؤدي إلى تغير مستوى التنمية البشرية في الجانب التعليمي بمقدار (0.907)، وهي قيمة معامل الارتباط بين المؤشر والاتجاه العام

المشترك لجميع المؤشرات المنتقاة لبناء دليل الجانب التعليمي. ويليه في التأثير معدل معرفة القراءة والكتابة ويفسر ذلك بأنها عند تغير معدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين 15 سنة فأكثر Z_1 بمقدار وحدة قياسية واحدة فإن ذلك سيؤدي إلى تغير مستوى التنمية البشرية في الجانب التعليمي بمقدار (0.831)، في حين يعتبر معدل التسرب من المراحل التعليمية المختلفة Z_3 الأقل تأثيراً مقارنة بالعاملين الآخرين، ويمكن تفسير ذلك بأنه عند تغير Z_3 بمقدار وحدة قياسية واحدة فإن ذلك سيؤدي إلى تغير سلبي (عكسي) في مستوى التنمية البشرية في الجانب التعليمي بمقدار (0.745)، لأن العلاقة بين التسرب من التعليم ومستوى التنمية البشرية علاقة عكسية بخلاف المؤشرين الآخرين.

ثانياً: الجانب الصحي:

إن العناية بصحة الفرد تعد من الجوانب المهمة للتنمية البشرية، حيث تختلف طبيعة الرعاية الصحية من مجتمع لآخر، وتهتم هذه الورقة البحثية بالأوضاع الصحية للسكان في اليمن في ضوء مسح ميزانية الأسرة المتعدد الأغراض 2006-2005 من خلال التركيز على المؤشرات التي تعكس واقعها، والمؤشرات المختارة لهذا الجانب إما تعكس الأوضاع الفعلية للسكان ، مثل العمر المتوقع عند الميلاد، أو تعكس كمية الخدمات المتوفرة لهم مثل النسبة المئوية للسكان الذين يحصلون على الخدمات الصحية، وقد تم اختيار عدد من المؤشرات التي تعكس البعدين الكمي والنوعي بشكل متوازن من خلال التركيز على المؤشرات التي توضح الواقع الصحي، على المؤشرات التي تعكس الخدمات الصحية المقدمة ومنها: العمر المتوقع عند الميلاد، معدل وفيات الأطفال الرضع، والتحصين ضد أمراض الطفولة، والولادات تحت إشراف صحي، ومكان الولادة، والصرف الصحي ...الخ من خلال الاستمرار في تطبيق الأساليب الإحصائية المناسبة لحساب معامل الارتباط بين المؤشرات التي تم اختيارها مثل(معامل التوافق، الارتباط الجزئي)وكذا التباين العام لوجود P من المتغيرات لوصف التشتت باستخدام مصفوفة تباينات وتغايرات العينة S ، والتي تحتوي على P من التباينات و $P(P-1)/2$ من التغايرات من خلال إدخال المتغيرات أو استبعادها أو إعادتها للحصول على أعلا ارتباط بين المتغيرات المختارة لفحص قوة الارتباط لأي عدد من الخلايا، فقد

انتقيت ثلاثة مؤشرات التي بينها أقوى علاقات ارتباط وهي: (العمر المتوقع عند الميلاد(Z_1) ، والتحصين ضد السل(Z_2)، والتحصين ضد شلل الأطفال (Z_3)، وهذا يتفق مع البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة في متغير العمر المتوقع عند الميلاد ، ويتفق مع ما توصل إليه المزاح(2005) في مؤشر التحصين ضد السل، بالإضافة إلى مؤشر التحصين ضد شلل الأطفال لما لهذا المؤشر من أثر كبير في الوضع الصحي للأطفال وتأثيره على الوضع الصحي للأجيال. ومن أجل ذلك نجد أن الجدول(3) يبين مصفوفة معاملات الارتباط بين المتغيرات المنتقاة للجانب الصحي.

جدول(3) مصفوفة معاملات الارتباط بين المتغيرات

المتغيرات	العمر المتوقع عند الميلاد (Z_1)	التحصين ضد السل (Z_2)	التحصين ضد شلل الأطفال (Z_3)
العمر المتوقع عند الميلاد(Z_1)	1	0.776 (0.000)	0.590 (0.002)
التحصين ضد السل(Z_2)		1	0.691 (0.000)
التحصين ضد شلل الأطفال (Z_3)			1

ومن الجدول(3) يتم حساب قيم معاملات مسار العامل المشترك لبيانات الجانب الصحي حيث كانت:

$$r_{12} = \hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{2F} = 0.776\ ,\ r_{13} = \hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{3F} = 0.590\ ,\ r_{23} = \hat{P}_{2F}\,\hat{P}_{3F} = 0.691$$

وكما سبق يتم حساب تأثير المتغير العمر المتوقع عند الميلاد Z_1 بالعامل المشترك F_2

$$\hat{P}_{1F} = \sqrt{\frac{(\hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{2F})(\hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{3F})}{\hat{P}_{2F}\,\hat{P}_{3F}}} = \sqrt{\frac{(0.776)(0.590)}{0.691}} = 0.814$$

أي أن التأثير المباشر للمتغير Z_1 بالعامل المشترك F_1 هو: $\hat{P}_{1F} = 0.814$ ، أما قيمة معامل مسار الخطأ $\hat{P}_{1\varepsilon_1}$ فتحسب من العلاقة الآتية:

$$\hat{P}_{1\varepsilon_1} = \sqrt{1-(0.814)^2} = 0.581$$

ومن الملاحظ أن قيمة معامل مسار العامل المشترك F_1 يعتبر كبيراً إلى حد ما مقارنة بقيمة معامل مسار الخطأ، مما يدل على وجود علاقة سببية قوية ؛ لأنها تحقق الشروط المطلوبة

السابقة الذكر لوجود العلاقة السببية. وبنفس الأسلوب السابق يتم حساب معامل مسار العامل المشترك F_2 للمتغير Z_2 من العلاقة:

$$\hat{P}_{2F} = \sqrt{\frac{(\hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{2F})(\hat{P}_{2F}\,\hat{P}_{3F})}{\hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{3F}}} = \sqrt{\frac{(0.776)(0.691)}{0.590}} = 0.953$$

وأن قيمة معامل مسار الخطأ هي:

$$\hat{P}_{2\varepsilon_2} = \sqrt{1-(0.953)^2} = 0.303$$

أي أن التأثير المباشر للمتغير Z_2 بالعامل المشترك F_2 هو : 0.953 وأن قيمة معامل مسار الخطأ 0.303 ، أي أن قيمة معامل مسار العامل المشترك F_2 يعتبر كبيراً مقارنة بقيمة معامل مسار الخطأ، مما يدل على وجود علاقة سببية قوية ، تشير إلى وجود تأثير للتحصين ضد السل على مستوى التنمية البشرية في الجانب الصحي، أي أنه كلما زادت معدلات التحصين ضد السل، تحسن الوضع الصحي للفرد والأسرة والمجتمع فينعكس ذلك إيجاباً على مستوى التنمية البشرية في المجتمع.ولتحديد تأثير التحصين ضد شلل الأطفال على هذا الجانب من جوانب التنمية البشرية ، فإننا نلاحظ أن قيمة معامل مسار العامل المشترك F_3 للمتغير Z_3 هي:

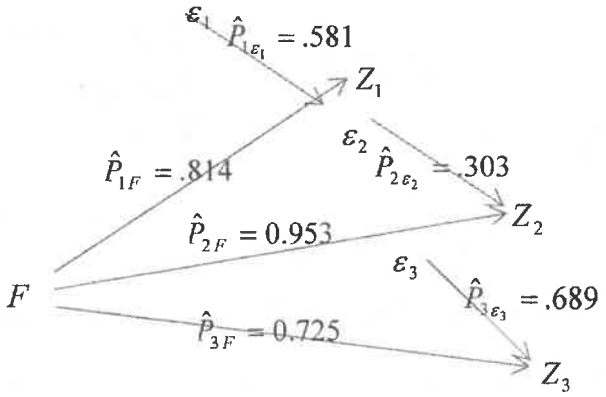
$$\hat{P}_{3F} = \sqrt{\frac{(\hat{P}_{2F}\,\hat{P}_{3F})(\hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{3F})}{\hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{2F}}} = \sqrt{\frac{(0.691)(0.590)}{0.776}} = 0.725$$

وأن قيمة معامل مسار الخطأ هي:

$$\hat{P}_{3\varepsilon_3} = \sqrt{1-(0.725)^2} = 0.689$$

أي أن قيمة معامل مسار العامل المشترك F_3 متقارب مع قيمة معامل مسار الخطأ، وأن كانت قيمة معامل المسار العامل المشترك هي: 0.725 أكبر من معامل مسار الخطأ 0.689 وهذا يشير إلى وجود علاقة سببية محققة للشروط السابقة الذكر إلا أنها ليست قوية، أي أن التحصين ضد شلل الأطفال له تأثير مباشر وغير مباشر على مستوى التنمية البشرية بدرجة متوسطة، والشكل(4) يوضح المخطط السهمي لنموذج تحليل المسار مع قيم معاملات المسار المقدرة للجانب الصحي.

شكل(4) معاملات مسار العامل المشترك، ومسار الخطأ للجانب الصحي.



ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول رقم(4)

جدول(4)معاملات مسار العامل المشترك، ومسار الخطأ للجانب الصحي

المؤشر	قيم معامل مسار العامل المشترك F_1	قيم معامل مسار الخطأ
العمر المتوقع عند الميلاد(Z_1)	0.814	0.581
معدل التحصين ضد السل (Z_2)	0.953	0.303
معدل التحصين ضد شلل الأطفال(Z_3)	0.725	0.689

ومما سبق نلاحظ أن تأثير المؤشرات الثلاثة مختلف على مستوى التنمية البشرية، حيث (Z_2) هو المؤشر الأكثر تأثيراً على الجانب الصحي، ويليه المؤشر Z_1 وأخيراً المؤشر Z_3 والذي له أكبر معامل مسار خطأ ، من خلال الجدول(4) نلاحظ أن معدل التحصين ضد السل أكثر تأثيراً بالعامل المشترك (الجانب الصحي)، ويفسر ذلك بأنه عند تغير التحصين ضد السل Z_2 بمقدار وحدة قياسية واحدة فإن ذلك سيؤدي إلى تغير مستوى التنمية البشرية في الجانب الصحي بمقدار (0.953)، وهي قيمة معامل الارتباط بين المؤشر والاتجاه العام المشترك لجميع المؤشرات المنتقاة لبناء دليل الجانب الصحي. ويليه في التأثير العمر المتوقع عند الميلادويفسر ذلك بأنهاعند تغير العمر المتوقع عند الميلاد Z_1 بمقدار وحدة قياسية واحدة فإن ذلك سيؤدي إلى تغير مستوى التنمية البشرية في الجانب الصحي بمقدار (0.814)، في حين يعتبر معدل التحصين ضد شلل

الأطفال Z_3 الأقل تأثيراً مقارنة بالعاملين الآخرين، ويمكن تفسير ذلك بأنه عند تغير Z_3 مقدار وحدة قياسية واحدة فإن ذلك سيؤدي إلى تغير مستوى التنمية البشرية في الجانب الصحي بمقدار(0.725).

ومن خلال نتائج التحليل الإحصائي تبين أن هناك مؤشرات أخرى إذا أدخلت مع العمر المتوقع فإنها تسهم في زيادة توضيح مستوى التنمية البشرية في الجانب الصحي، وهذا يؤكد ما أشار إليه الكثير من الكتاب والباحثين، وكذلك تقارير التنمية البشرية الصادرة عن البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة إلى إمكانية إضافة مؤشرات أخرى في الجانب التعليمي والصحي(باقر، 1997، الدعمة، 2002).ولم يتمكن الباحث من دراسة أثر معدل وفيات الأطفال الرضع على مستوى التنمية البشرية بسبب أن مسح ميزانية الأسرة لم يتضمن هذا المتغير، وقد تبين أن التحصين ضد السل له أثر في الجانب الصحي، فكان غرض ربط المتغيرات الثلاثة (Z_1 , Z_2 , Z_3)هو محاولة للتوصل إلى معيار مركب لقياس الوضع الصحي للسكان بإعطاء وزن مرجح لكل مؤشر من المؤشرات الثلاثة اعتماداً على علاقة الارتباط بين كل مؤشر والمكون الرئيس الأول.

ثالثاً: الجانب الاقتصادي:

اقتصر البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة في الجانب الاقتصادي على مؤشر نصيب الفرد من الناتج القومي الإجمالي، وقد حظي هذا المؤشر بقدر كبير من الاتفاق عند الاقتصاديين لقياس مدى التقدم والتأخر في مختلف المجالات، فهو ضروري للحصول على الغذاء والكساء، والحياة الكريمة، كما أنه ضروري للارتقاء بالمستوى التعليمي، والتقدم بالمستوى الصحي، والنهوض بالمرأة وتطوير المجتمع. وفي هذه الورقة سوف نبقي على مؤشر الدخل لتمثيل الوضع الاقتصادي في دليل التنمية البشرية بالإبقاء عليه بوصفه المتغير الوحيد في هذا الجانب.

رابعاً: جوانب التنمية البشرية

سبق أن تناول الباحث مؤشرات الجانب التعليمي والجانب الصحي وأهم تلك المؤشرات في ضوء الدعوات المتتالية لتطوير مؤشر التنمية البشرية الذي لا يقوم على أسس تصلح في مجملها على كل البلدان، وبناءً على ذلك فقد حاول الباحث اعتماد سلامة بناء الدليل من خلال الإبقاء على

المحاور الرئيسة(الجانب التعليمي، والصحي، والاقتصادي)، مع البحث عن متغيرات أخرى ضمن تلك المحاور نفسها.

وفي هذا الجزء من هذا البحث سوف نركز على تحديد تأثير كل جانب من جوانب التنمية البشرية على مستوى التنمية البشرية من خلال دراسة العلاقات الارتباطية بين جوانب التنمية البشرية لكل جانب من الجوانب المبني عليها دليل التنمية البشرية، والجدول(5) يوضح مصفوفة الارتباطات بين جوانب التنمية البشرية والذي يشير إلى أن الجانب الصحي هو الأعلى ارتباطاً مع الجانب الاقتصادي($r_{12} = 0.661$)، أي أنه كلما زاد معدل دخل الفرد؛ أدى ذلك إلى تحسن الوضع الصحي للفرد والأسرة، والمجتمع، ويليه الجانب التعليمي بمعامل ارتباط (0.605).

جدول(5) مصفوفة الارتباطات بين جوانب التنمية البشرية

المتغيرات	الجانب التعليمي F_1	الجانب الصحي F_2	الجانب الاقتصادي F_3
الجانب التعليمي F_1	1	0.552	0.605
الجانب الصحي F_2		1	0.661
الجانب الاقتصادي F_3			1

ومن الجدول(5) يتم حساب قيم معاملات مسار العامل المشترك لبيانات جوانب التنمية البشرية حيث أن:

$$r_{12} = \hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{2F} = 0.605 \;,\; r_{13} = \hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{3F} = 0.552 \;,\; r_{23} = \hat{P}_{2F}\,\hat{P}_{3F} = 0.661$$

ومما سبق نلاحظ أن قيمة معامل مسار العامل المشترك F للجانب التعليمي F_1 هو:

$$\hat{P}_{1F_1} = \sqrt{\frac{(\hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{2F})(\hat{P}_{1F}\,\hat{P}_{3F})}{\hat{P}_{2F}\,\hat{P}_{3F}}} = \sqrt{\frac{(0.605)(0.552)}{0.661}} = 0.711$$

وأن قيمة معامل مسار الخطأ هي:

$$\hat{P}_{1\varepsilon_1} = \sqrt{1-(0.711)^2} = 0.703$$

أي أن التأثير المباشر للجانب التعليمي F_1 بالعامل المشترك F هو: 0.711 متقارب مع قيمة معامل مسار الخطأ 0.703 ، وأن قيمة معامل مسار العامل المشترك تشير إلى وجود

علاقة سببية متوسطة، وبالمثل نلاحظ أن قيمة معامل مسار العامل المشترك للجانب الصحي F_2 هي:

$$\hat{P}_{2F} = \sqrt{\frac{(0.552)(0.661)}{0.661}} = 0.778$$

وأن قيمة معامل مسار الخطأ هي: $\hat{P}_{2\varepsilon_2} = \sqrt{1-(0.778)^2} = 0.628$ أي أن قيمة معامل مسار العامل المشترك F لا تختلف كثيراً عن قيمة معامل مسار الخطأ، وإن كانت قيمة معامل مسار العامل المشترك (0.778) أكبر من قيمة معامل مسار الخطأ 0.628 إلا أن قيمة معامل مسار العامل المشترك، تشير إلى وجود علاقة سببية متوسطة بدرجة عالية، لأنها تحقق الشروط السابقة الذكر.

ولمعرفة مدى تأثير الجانب الثالث من جوانب التنمية البشرية وهو الجانب الاقتصادي فإننا نلاحظ أن قيمة معامل مسار العامل المشترك للجانب الاقتصادي F_3 هو:

$$\hat{P}_{3F} = \sqrt{\frac{(0.605)(0.661)}{0.552}} = 0.851$$

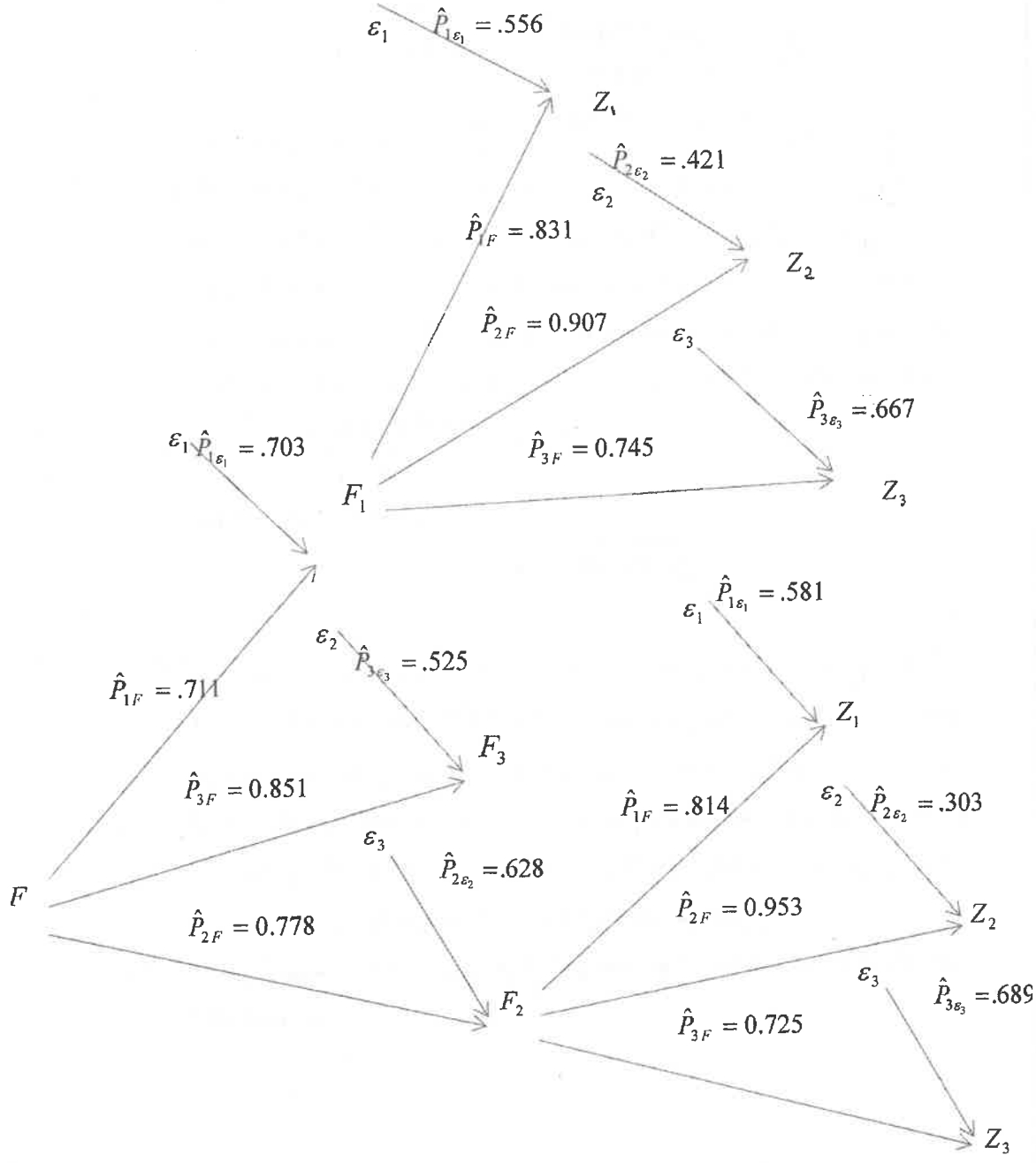
وأن قيمة معامل مسار الخطأ هي:

$$\hat{P}_{3\varepsilon_3} = \sqrt{1-(0.851)^2} = 0.525$$

أي أن التأثير المباشر للمتغير F_3 (الجانب الاقتصادي) بالعامل المشترك F هو: 0.851 ، وأن قيمة معامل مسار الخطأ 0.525، أي أن قيمة معامل مسار العامل المشترك F_3 يعتبر كبيراً مقارنة بقيمة معامل مسار الخطأ، مما يدل على وجود علاقة سببية قوية، تشير إلى وجود تأثير كبير للجانب الاقتصادي على مستوى التنمية البشرية، وهذا يشير إلى دور الجانب الاقتصادي في الحصول على المستوى اللازم من الغذاء، والكساء، والمسكن والخدمات الضرورية للحياة الكريمة لكي يحيا الناس حياة كريمة خالية من العلل.

والشكل(5) يوضح المخطط السهمي لنموذج تحليل المسار مع قيم معاملات المسار المقدرة للجوانب الثلاثة للتنمية البشرية.

شكل(5)المخطط السهمي لنموذج تحليل المسار مع قيم معاملات المسار المقدرة للجوانب الثلاثة للتنمية البشرية.



جدول(6) معاملات مسار العامل المشترك، ومسار الخطأ لجوانب التنمية البشرية

المؤشر	قيم معامل مسار العامل المشترك F_1	قيم معامل مسار الخطأ
الجانب التعليمي (F_1)	0.711	0.703
الجانب الصحي (F_2)	0.778	0.268
الجانب الاقتصادي (F_3)	0.851	0.525

ونخلص مما سبق إلى أن تأثيرات الجوانب الثلاثة مختلف على مستوى التنمية البشرية، وان الجانب الاقتصادي هو المؤشر الأكثر تأثيراً، ويفسر ذلك بأنه عند تغير الجانب الاقتصادي بمقدار وحدة قياسية واحدة فإن ذلك سيؤدي إلى تغير مستوى التنمية البشرية بمقدار **(0.851)**، وهي قيمة معامل الارتباط بين المؤشر والاتجاه العام المشترك لجميع جوانب التنمية البشرية. ويليه في التأثير الجانب الصحي، ويفسر ذلك بأنه عند تغير الوضع الصحي بمقدار وحدة قياسية واحدة فإن ذلك سيؤدي إلى تغير مستوى التنمية البشرية بمقدار **(0.778)**، في حين يعتبر الجانب التعليمي الأقل تأثيراً مقارنة بالعاملين الآخرين، ويمكن تفسير ذلك بأنه عند تغير الجانب التعليمي بمقدار وحدة قياسية واحدة فإن ذلك سيؤدي إلى تغير في مستوى التنمية البشرية بمقدار **(0.711)**.

بناء دليل التنمية البشرية :

ذكر المزاح (2005م) أن هذه الدراسة تقوم بمناقشة جدلية وأن دليل التنمية البشرية المعتمد من البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة لا يقوم على أسس تصلح في مجملها على كل المجتمعات وأن الحاجة تدعو إلى البحث عن وسائل تتناسب مع مقدرات كل دولة على حدة. وانطلاقاً من ذلك فقد ناقش جميع الخيارات المتاحة لبناء الدليل على أسس علمية في تحديد الأوزان الترجيحية لكل مؤشر بوزن يتناسب مع محصلة الاتجاه العام للمؤشرات بافتراض أن تلك المحصلة تعبر عن حالة التنمية البشرية ، وليس الاعتماد على أوزان ترجيحية اجتهادية متساوية لكل مؤشر. وفي هذا البحث لن نتطرق للطرق التي تم حساب الأوزان بها (أنظر المزاح، 2005) بل سنقوم ببناء الدليل معتمدين على نفس الطرق لتحديد الأوزان دون التعرض للتفاصيل.

الدليل المقترح للتحصيل العلمي:

تم ترجيح كل مؤشر بوزن يتناسب مع درجة ارتباطه مع محصلة الاتجاه العام كنسبة من مجموعة الارتباطات داخل الجانب التعليمي من خلال قسمة معامل الارتباط الخطي البسيط بين المؤشرات والمكون الرئيس الأول على مجموع الارتباطات حيث أن:

$$\sum r_i = 0.929 + 0.938 - 0.748 = 1.119 \qquad i = 1,2,3$$

والجدول (7) يوضح المعدلات والأوزان الترجيحية ، والأدلة الجزئية لمؤشرات الجانب التعليمي

جدول (7)

المؤشر	المعدل	الوزن الترجيحي	الدليل
معدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين 15سنة فأكثر	%53.2	0.830	0.532
معدلات الالتحاق في المراحل التعليمية المختلفة	%64.0	0.838	0.640
نسبة التسرب من المراحل المختلفة	%5.4	-0.668	0.050

ومن الجدل(7) نلاحظ أن دليل التحصيل العلمي هو :

$$ED_i = (0.532)(0.83) + (0.640)(0.838) - (0.05)(0.668) = 0.944$$

الدليل المقترح للجانب الصحي:

تحددت الأوزان الترجيحية بناءً على الطريقة المقترحة لبناء الدليل من خلال قسمة معامل الارتباط الخطي البسيط بين المؤشرات والمكون الرئيس الأول على مجموع الارتباطات لهذه المؤشرات حيث أن :

$$\sum r_i = 0.889 + 0.929 + 0.849 = 2.667 \qquad i = 1,2,3$$

وقد تبين من خلال التحليل الإحصائي باستخدام برنامج **SPSS** أن العمر المتوقع عند الميلاد لكلا الجنسين يساوي 59 سنة (المزاح , 2005 والبركاني , 1999) ، وأن نسبة التحصين ضد السل تساوي 72.5٪ ، ونسبة التحصين ضد شلل الأطفال بلغت 75.2٪ (الجهاز المركزي للإحصاء، 2006) والجدول (8) يبين المعدلات والأوزان الترجيحية ، والأدلة الجزئية لمؤشرات الجانب الصحي :

جدول (8)

المؤشر	المعدل	الوزن الترجيحي	الدليل
العمر المتوقع عند الميلاد	59 (سنة)	0.334	0.567
التحصين ضد السل	٪72.5	0.348	0.725
التحصين ضد شلل الأطفال	٪75.2	0.318	0.752

ومن الجدل(8)يتم تجميع أدلة الجانب الصحي بحيث تعبر عن حالة التنمية البشرية في الجانب الصحي ويصبح الدليل بالصورة :

$$HI_i = (0.33)(0.567) + (0.348)(0.725) + (0.318)(0.752) = 0.679$$

دليل الجانب الاقتصادي:

يتم بناء دليل الجانب الاقتصادي حالياً كما في دليل البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة **UNDP** وقد حددت القيمة القصوى والدنيا بـ(40000 و 100) دولار على الترتيب حسب تعادل القوة الشرائية. ويحسب من العلاقة التالية :

$$I(y) = \frac{\text{Log Actualy}_i - \text{Log y}_{min}}{\text{Log y}_{max} - \text{Log y}_{min}} = \frac{Log1261 - \log 100}{\log 40000 - \log 100} = 0.387$$

وفي هذه الدراسة سوف نتبع نفس الأسلوب في حساب دليل الجانب الاقتصادي وذلك بالاعتماد على متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي حسب تعادل القوة الشرائية بالدولار.

دليل التنمية البشرية المقترح

يتضمن مفهوم التنمية البشرية جانبين أحدهما يتعلق بتحسين القدرات البشرية ، والآخر باستخدام هذه القدرات في الأغراض الإنتاجية ،وقد أكدت تقارير التنمية البشرية على ضرورة أن يكون هناك توازن إنمائي، أي تحقيق مزيد من التنمية البشرية في عملية تتصف بالاستمرارية والاستدامة ، وأي اهتمام بجانب دون الآخر سيؤثر سلباً على الجانب الذي كان الاهتمام به أقل.

ويقترح هذه البحث طريقة بديلة لتطوير بناء الدليل تتجاوز الانتقادات الموجهة للدليل المعمول به من قبل البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة يراعى فيه خصوصية كل دولة من خلال ما يتوفر عنها من بيانات ومعلومات حيث: أضيف مؤشر نسبة التسرب من المراحل التعليمية المختلفة في الجانب التعليمي، وفي الجانب الصحي أضيف مؤشرا التحصين ضد شلل الأطفال والتحصين ضد السل (نسبة مئوية)، وتحسب بنفس الطريقة التي تحسب بها المؤشرات السابقة بتحديد قيم قصوى ودنيا لكل متغير كما سبق. أما مؤشر متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي فقد بقي على حاله دون أن نحدث فيه أي تعديل. وسوف يتم حساب قيمة دليل التنمية البشرية في اليمن **Human Development Index (HDI)** بالاعتماد على الأوزان الترجيحية من خلال قسمة معامل الارتباط بين المؤشر والمكون الرئيس الأول على مجموع الارتباطات لهذه المؤشرات، والجدول (9) يبين الأوزان الترجيحية ، والأدلة الجزئية لمؤشرات جوانب التنمية البشرية

جدول(9)

المؤشر	الوزن الترجيحي	دليل الجانب
الجانب التعليمي	0.323	0.944
الجانب الصحي	0.334	0.678
الجانب الاقتصادي	0.343	0.387

ومن الجدول(9) يتم تجميع أدلة الجوانب الثلاثة بحيث تعبر عن حالة التنمية البشرية ككل ويصبح الدليل بالصورة:

$$HDI = (0.944)(0.323) + (0.678)(0.334) + (0.387)(0.343) = 0.664$$

الاستنتاجات:

1. أن المتغيرات المؤثرة أو الأكثر تأثيراً على الجانب التعليمي هي: (معدلات الالتحاق في التعليم، معدل معرفة القراءة والكتابة بين البالغين، معدل التسرب من التعليم) وهي نفس المتغيرات التي توصلت إليها دراسات سابقة وبأساليب إحصائية مختلفة. وأن أكثر المتغيرات أهمية في الجانب الصحي هي العمر المتوقع عند الميلاد، التحصين ضد السل، والتحصين ضد شلل الأطفال).

2. معدلات الالتحاق في المراحل التعليمية المختلفة أكثر تأثيراً بالعامل المشترك (الجانب التعليمي)، ويليه في التأثير معدل معرفة القراءة والكتابة. وأن مؤشر معدل التحصين ضد السل هو الأكثر تأثيراً بالعامل المشترك (الجانب الصحي)، أي أنه عند تغير التحصين ضد السل بمقدار وحدة قياسية واحدة فإن ذلك سيؤدي إلى تغير مستوى التنمية البشرية في الجانب الصحي بمقدار (0.953)، ويليه في التأثير العمر المتوقع عند الميلاد

3. أن تأثيرات الجوانب الثلاثة مختلف على مستوى التنمية البشرية، وان الجانب الاقتصادي هو المؤشر الأكثر تأثيراً، ويليه في التأثير الجانب الصحي، في حين يعتبر الجانب التعليمي الأقل تأثيراً.

4. معاملات الارتباط بين المؤشرات المنتقاة للجانب التعليمي مع محصلة الاتجاه العام للمؤشرات عالية، وهذا يشير إلى وجود علاقة وثيقة بين مؤشرات الجانب التعليمي. وكذلك الجانب الصحي.

5. مؤشرات التنمية البشرية المعتمدة من قبل البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة ، جميعها ضمن المؤشرات المستخلصة لجانبي التعليم والصحة. وبمعاملات مسار العامل المشترك مرتفعة للمؤشرات المستخلصة لبناء دليل التنمية البشرية، مما يدل على وجود علاقة سببية قوية.

6. ارتفاع قيمة دليل التنمية البشرية عند إدخال مؤشرات جديدة في كل من جانبي الصحة والتعليم باستخدام تحليل المسار، مما يؤكد خصوصية كل بلد في بناء دليل خاص يتناسب مع ظروفه الاجتماعية والاقتصادية حسب الجدول الآتي:

جوانب التنمية البشرية	الوزن الترجيحي	دليل الجانب
الجانب التعليمي	0.323	0.944
الجانب الصحي	0.334	0.678
الجانب الاقتصادي	0.343	0.387

7. ارتفاع قيمة دليل التنمية البشرية بطريقة تحليل المسار على مستوى مجمل التنمية البشرية والذي بلغ $HDI = 0.664$.

المراجع:

1.أبو. علام، ر.م.(2003): التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج SPSS.الطبعة الأولى، دار النشر للجامعات، القاهرة: مصر.

باقر، م .ح. (1997): قياس التنمية البشرية مع إشارة خاصة إلى الدول العربية.سلسلة دراسات التنمية البشرية ؛ 5، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا ، نيويورك.

بركاني، أ . ن . (1999): الأساليب غير المباشرة لتقدير المعالم الديمغرافية - الجهاز المركزي للإحصاء – معهد الاقتصاد الهولندي، صنعاء: اليمن.

برنامج الأمم المتحدة الإنمائي(1990- 2009): تقارير التنمية البشرية، نيويورك.

الجهاز المركزي للإحصاء (1999): التقرير الرئيس للمسح الوطني لظاهرة الفقر 1999م ، صنعاء: اليمن.

الجهاز المركزي للإحصاء (2006): التقرير الرئيس لمسح ميزانية الأسرة متعدد الأغراض (2005- 2006) ، صنعاء: اليمن.

الجهاز المركزي للإحصاء**(2009)**: كتاب الإحصاء السنوي(2009)، صنعاء: اليمن.

الدعمة ، إ. م (2002): التنمية البشرية والنمو الاقتصادي. دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت : لبنان.

9.الراوي، ش. م.(1987): المدخل إلى الانحدار. جامعة الموصل، العراق.

10. ريتشارد، ج.، دين، و.التحليل الإحصائي للمتغيرات المتعددة من الوجهة التطبيقية.ترجمة عزام وع.ح. (1998) دار المريخ للنشر ، الرياض: السعودية.

11.عيسى، ن . (1997): قضايا التشغيل والتنمية البشرية في البلدان العربية (سلسلة دراسات التنمية البشرية ؛ 8). اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، نيويورك.

12- ما نلي ، يربان، ف. ج. (1993): الأساس في الطرق الإحصائية المتعددة المتغيرات. ترجمة أبوعمة، ع. م . (2001): منشورات جامعة الملك سعود. الرياض: السعودية.

13.المزاح، م. م. (2005): تطوير مؤشر التنمية البشرية وطرق قياسة اليمن أنموذجاً. رسالة دكتوراة غير منشورة. جامعة الخرطوم: السودان.

14.نجفي، س.ت.، الدعمة، إ. م .(2001): التنمية البشرية والنمو الاقتصادي: دراسة تحليلية. مجلة بحوث اقتصادية عربية : القاهرة ، 26 : 65- 103.

15- Asher, H. B.(1983): Causal Modeling , Beverly Hills, 2nd ed

16- Aturupane , H. , Isenman, P. and Glewwe, P . (1994): Poverty, Human development and growth ; an emerging consensus? .The American Economic Review, 84(2) : 244- 249.

17- Bagozzi, R. P.(1980): Causal Models in Marketing , Wiley, New York.

18- Choe, J. K . and Retherford, D . R.(1993): Statistical Models for *Causal Analysis. New York:* Wiley.

19- De Leeuur, J.(1988): Multivariate Analysis With Linearizable Regressions. Psychometrical, 53 : 437- 454.

20. Dillon, W.R. D& Goldstein, M.(1993): Multivariate Analysis: Methods and Applications, Wiley, New York.

21-Holland, P. W.(1986): Statistics and Causal Inference . Journal of the American Statistical Association, 81: 945- 970.

22-Holland, P. W.(1988):"Causal Inference,Path Analysis,and Recursive Structural Equations Models " in C. C. Clogg ed., Sociological Methodology, American Statistical Association,449-484.

23 - Kendall, M. G. and O Muircheartaigh,C.(1977): Path analysis and model building. world fertility survey technical. Bulletin 2/414.international statistical institute, Voorburg

24- Muthen, B .O. (1987): Response to Freedman's Critique of Path Analysis Improve Credibility By Better Methodological Training . Journal of Educational Statistics, 12: 178- 184.

25- Srinivason , T . N . (1994): Human development : a new paradigm or reinvention of the wheel ?. The American Economic Review, 84 (2) : 238- 243.

26- United Nations (1996): Indirect Techniques for Demographic Estimation. Population Studies , 81 , Manual X , New York .

الملاحق

Correlation Matrix

		معدل معرفة القراءة والكتابة	معدل الالتحاق في المراحل التعليمية المختلفة	معدل التسرب من المراحل التعليمية المختلفة
Correlation	معدل معرفة القراءة والكتابة	1.000	.754	.620
	معدل الالتحاق في المراحل التعليمية المختلفة	.754	1.000	.677
	معدل التسرب من المراحل التعليمية المختلفة	.620	.677	1.000
Sig. (1-tailed)	معدل معرفة القراءة والكتابة		.000	.001
	معدل الالتحاق في المراحل التعليمية المختلفة	.000		.000
	معدل التسرب من المراحل التعليمية المختلفة	.001	.000	

	Component	Component
	1	1
معدل معرفة القراءة والكتابة	.079	.929
معدل الالتحاق في المراحل التعليمية المختلفة	.081	.938
معدل التسرب من المراحل التعليمية المختلفة	.034	.748

Correlation Matrix

		العمر المتوقع عند الميلاد	معدل التحصين ضد السل	معدل التحصين ضد شلل الأطفال
Correlation	العمر المتوقع عند الميلاد	1.000	.776	.590
	معدل التحصين ضد السل	.776	1.000	.691
	معدل التحصين ضد شلل الأطفال	.590	.691	1.000
Sig. (1-tailed)	العمر المتوقع عند الميلاد		.000	.002
	معدل التحصين ضد السل	.000		.000
	معدل التحصين ضد شلل الأطفال	.002	.000	

	Component
	1
العمر المتوقع عند الميلاد	.889
معدل التحصين ضد السل	.929
معدل التحصين ضد شلل الأطفال	.849