نحو منهجية لقياس رأس المال الفكري على المستوى الكلي

دراسة تطبيقية

علاء الدين محمود زهران*

مقدمة :-

يسود الاتجاه الآن نحو اقتصاد عالمي معرفي جديد، حيث تعد المعرفة من العناصر الجوهرية ليس فقط لإبراز الميزات التنافسية على مستوى منظمات الأعمال، ولكن أيضاً لتحقيق التنمية الاقتصادية على المستوى الكلي، وأصبحت عناصر المعرفة غير الملموسة – في كافة الاقتصادات المتقدمة والنامية والآخذة في النمو على حد سواء – هي الأكثر أهمية في إنتاج السلع والخدمات، وذلك بالمقارنة مع عناصر المدخلات التقليدية الملموسة مثل الأرض والعمل ورأس المال. فالمعرفة يمكن أن تمثل إضافة حقيقية للاقتصاد إذا أمكن تحليلها وقياسها ومعالجتها كأصول معرفية. ومن هنا أدركت العديد من الدول النامية أن لحاقها بركب الدول المتقدمة يكمن في البحث عن تحويل اقتصاداتها لتصبح اقتصادات كثيفة المعرفة، ففي ظل اقتصاد المعرفة تمثل المعرفة عنصر الإنتاج الرئيسي والقوة الدافعة الرئيسية لتكوين الثروة، فهي تُمكن من تطويع كل من الموارد الطبيعية والموارد الأخرى المختلفة بهدف إشباع احتياجات المجتمع، ويمكن أن يتحقق ذلك من خلال تنفيذ حزمة من السياسات الهادفة لزيادة الثروة الفكرية للدولة، وتُمكن في ذات الوقت من تحسين مستويات معيشة الأفراد ورفع مستويات دخولهم (World Bank, 1998; Bueno, et al, 2001).

ويتسم اقتصاد المعرفة بأنه اقتصاد الوفرة وليس اقتصاد الندرة كما هو الحال في ظل نظام الاقتصاد الإنتاجي، حيث أن المعرفة تزداد قيمتها كمورد بالممارسة والاستغلال الأمثل، ولقد بذلت العديد من الجهود لقياس المعرفة، وبسبب أن المعرفة لها أبعادها غير المنظورة، بالإضافة إلى أبعادها المنظورة، فإن غالبية المقاييس المستخدمة كانت مقاييس أو تقديرات غير مباشرة. وتكمن المشكلة الأساسية في عدم وجود طرق أو نماذج تصف إلى أي مدى يعد الاقتصاد كثيف المعرفة، أو بمعنى آخر قياس المستويات أو التغيرات في المحتوى المعرفي للقطاعات المختلفة المكونة للنظام الاقتصـــــــــــادي

(*) د. علاء الدين محمود زهران- أستاذ المحاسبة المشارك – مستشار بمركز السياسات الكلية- معهد التخطيط القومي.

(Shapira et al, 2006). من هنا كان الاهتمام المتزايد بضرورة قياس الأصول المعرفية أو ما اصطلح عليه بعناصر رأس المال الفكري على المستوى الكلي والتي تساهم مع العناصر أو الأصول الملموسة في توليد الثروة الكلية للدولة.

لقد ركزت الكتابات الأكاديمية في مجال أدب رأس المال الفكري خلال العقدين الأخيرين – سواء على مستوى منظمات الأعمال أو على مستوى الاقتصاد الكلي – على نظرية رأس المال الفكري والأطر المصاحبة لها، ، ففيما يتعلق بمستوى منظمات الأعمال، فقد تركز الاهتمام على الهياكل وطرق القياس ووسائل الإفصاح وإعداد التقارير بواسطة تلك المنظمات، وبشكل خاص الكتابات التي جاءت من منظور محاسبي ومالي، (Sveiby, 1997, 2001, 2002; IFAC, 1998; Bontis, 1998, 2001; Bomemann and Leitner, 2002; Seetharaman et al, 2003) . وقد برزت المقاييس على مستوى المنظمة من خلال مبادرات من بعض منظمات الأعمال، والتي اهتمت بإدارة المعرفة وقياس عناصر الأصول غير الملموسة، وتم استخدام أسلوب الدمج بين المؤشرات المحاسبية والمؤشرات غير المالية لقياس مخزون رأس المال الفكري، وقد تم قياس الطاقة المعرفية لمنظمات الأعمال باستخدام أدوات ووسائل مثل نماذج الأداء المتوازن ومراقب الأصول غير الملموسة وحسابات رأس المال الفكري وغيرها، وبشكل عام فإن نتائج الدراسات على مستوى منظمات الأعمال تؤكد وجود محددات لقياس المعرفة على المستوى الكلي، حيث لم تتوصل تلك الدراسات لمقاييس تجميعية بشكل مناسب مما يزيد من تعقيدات القياس في بعض الجوانب على المستوى الكلي (Petty and Guthrie, 2000; Lev, 2002; Viedma, 2003; Pablos, 2003; علاء، ٢٠٠٦).

وقد أدى استخدام مفهوم رأس المال الفكري بشكل واسع على مستوى المنظمات إلى الحديث عن رسملة المجتمع، والانتقال إلى المستوى الكلي، وذلك من خلال إلقاء الضوء على أهمية الوصول بالمجتمع للاقتناع بسيطرة الموارد المعرفية وتنافسية تخصيص الموارد لصالح رأس المال الفكري داخل الدولة. وبرزت في العقود الأخيرة بعض المحاولات على المستوى الكلي لبناء نماذج اقتصادية لاحتواء العناصر المرتبطة بخلق الثروة، حيث تحول الاهتمام من دالة الإنتاج التقليدية إلى دالة الإنتاج المعرفي. ويجادل (Malhotra, 2003) في هذا الخصوص بأن على قادة اقتصادات الدول دعم المحاولات الجادة التي تسهم في إيجاد طرق يمكن الاعتماد عليها لقياس الأصول المعرفية للدولة، وبما يمكن من معرفة الكيفية التي يمكن الربط من خلالها بين أداء تلك الأصول وبين الأداء الاقتصادي المستقبلي

للدولة. ومن المتوقع في حالة التوصل لمقاييس لقيمة الأصول المعرفية لكل دولة، أن تساعد مثل هذه المقاييس الحكومات في تحقيق إدارة أفضل لمواردها غير الملموسة، والتي تتزايد أهميتها وبشكل كبير في تحديد درجة نجاح اقتصاداتها، ويعد حجر الزاوية في تحديد عناصر النجاح هذه، هو تفهم العلاقات التبادلية التي يمكن أن تعظم قيمة كل مكون فرعي من مكونات رأس المال الفكري على المستوى الكلي(Carrillo, 2002; Bounfour, 2003).

يعرف رأس المال الفكري كمواد فكرية تتضمن كل من المعرفة والمعلومات والملكية الفكرية والخبرة، والتي يمكن أن تستخدم لخلق القيمة (Stewart, 1997)، ويشتمل رأس المال الفكري لأي دولة على القيم غير المنظورة للأفراد والمنظمات والمؤسسات والتجمعات الاقتصادية. والتي تحوى المصادر الحالية والكامنة لخلق الثروة، وهذه القيم غير المنظورة هي التي تغذى وتنمى الثروة المستقبلية للدولة (Bontis, 2004). كما يعرف كتوظيف لرأس المال البشري بالاتحاد مع العناصر ذات الصلة ببيئة الأبعاد الرئيسية لرأس المال الفكري، والتي يتم تحويلها لتصبح المصدر الرئيسي للثروة عند المستويات الوحدوية والكلية (Bounfour and Edvinsson, 2004)، وأخيراً يعرف بأنه مجموع كل من القدرات والخبرات والأصول القيادية البشرية؛ ورأس مال المعلومات والتكنولوجيا؛ والعلاقات الجماعية والتعاونية؛ والملكية الفكرية؛ ومخزون المعلومات؛ والقدرة على المشاركة في التعلم والانتفاع بالمعرفة، والتي يمكن أن تستخدم لخلق الثروة واستغلال الميزات التنافسية الاقتصادية (Sliapira, et al., 2006). وكما يعتقد (Cezair, 2008) في هذا الصدد من المتوقع أن الدول التي يتأسس اقتصادها على المعرفة، ولديها صناعات كثيفة المعرفة أن تكون هي الفائزة بإمكانيات خلق الثروة المستقبلية.

لاشك أن الاستثمار في عناصر رأس المال الفكري على المستوى الكلي إنما هو استثمار ذو عائد خاصة في الأجل الطويل، ومن ثم فإن عدم الاهتمام بقياسه وتقييمه أوجد صعوبات كبيرة في الربط بينه وبين الأداء الاقتصادي للدول، ومن هنا كانت الصعوبة في التوصل للتوليفة المثلى بين كل من الأصول الفكرية والأصول المالية التي تعظم من الثروة الكلية للدولة، وقد نتج عن ذلك إهمال الكثير من الدول، وبشكل خاص الدول الآخذة في النمو، للإنفاق على عناصره كالموارد البشرية والبنية المعلوماتية ومجالات البحوث والتطوير، وما إلى ذلك.

وعلى الرغم من ندرة أدب رأس المال الفكري الذي تناول وجهة النظر القومية، إلا أن هناك اتفاق بين الباحثين المهتمين في هذا الصدد (Malhotra 2000, 2003; Bontis, 2004; Shapira, et al 2006;

(Weziak, 2007) على الحاجة الملحة لقياس ورسم خريطة لرأس المال الفكري على المستوى الكلي، حيث يمكن أن يخدم رأس المال الفكري الكلي كامتداد للناتج المحلي الإجمالي والمؤشرات الاقتصادية الأخرى المستخدمة بشكل عام لقياس الثروة على المستوى الكلي، وبحيث إذا كان الناتج المحلي الإجمالي مصمم ويستخدم كمؤشر لوصف الوضع الاقتصادي الحالي وبشكل خاص فيما يتعلق بالتنمية الاقتصادية، فإن مؤشر رأس المال الفكري يعتبر مؤشراً للثروة المستقبلية، ومن المتوقع أن يرتبط المؤشرين معاً بصورة إيجابية، لذا من المهم أن تبذل جهوداً إضافية لقياس رأس المال الفكري كمؤشر للمعرفة على المستوى الكلي، وبحيث يمكن إدراجه – في مرحلة متقدمة – مع مؤشرات الأداء الاقتصادي في نماذج النمو الكلية.

تأسيساً على ما سبق، يمكن القول أن قياس رأس المال الفكري على مستوى أي دولة يتطلب تصميم منهجية تحوى مجموعة المتغيرات التي تُمكن من احتواء الثروة غير المنظورة على المستوى الكلى لتلك الدولة، وبما يساعد على اكتشاف وإدارة عناصر تلك الثروة على نحو سليم. وبما يُمكن أيضاً من دراسة وتحليل علاقات الارتباط القائمة فيما بين الثروة الفكرية والثروة المالية الكلية. أو بين الثروة المنظورة وغير المنظورة للدولة، وبما يساعد في النهاية على تعظيم الثروة الكلية للدولة.

ثانياً: منهجية البحث

يوضح الجزء الحالي الأهداف التي يسعى البحث لتحقيقها، وكذا المنهج المتبع لتحقيق تلك الأهداف، إضافة إلى أهمية وحدود وخطة البحث.

١- أهداف البحث

تأسيساً على ما سبق يسعى البحث لتحقيق الأهداف التالية:

- تطوير منهجية مناسبة لقياس رأس المال الفكري على المستوى الكلي.
- تنفيذ المنهجية المطورة لقياس رأس المال الفكري على المستوى الكلي بالتطبيق على حالة مصر خلال الفترة (١٩٩٨ – ٢٠٠٧).
- دراسة طبيعة العلاقة بين رأس المال الفكري الكلي ومكوناته الفرعية، ورأس المال المالي الكلي للدولة خلال الفترة محل التحليل.
- تقديم مجموعة من التوصيات التي يمكن أن تساهم في تطوير الثروة الفكرية ومن ثم الثروة الكلية للدولة.

٢- منهج البحث

يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي في تحقيق أهداف البحث، حيث يتم في الجانب النظري من البحث مراجعة الدراسات السابقة في مجال قياس رأس المال الفكري والأصول المعرفية على المستوى الكلي، وذلك بهدف استخلاص النتائج والدروس المستفادة، وبما يساعد على تحديد الإطار المفاهيمي لرأس المال الفكري على المستوى الكلي وتنفيذ الدراسة التطبيقية. أما الجانب التطبيقي فيختص بتنفيذ المنهجية المطورة في الدراسة لقياس رأس المال الفكري على المستوى الكلي بالتطبيق على حالة مصر خلال الفترة (١٩٩٨ – ٢٠٠٧)، بالإضافة إلى نمذجة العلاقة بين رأس المال الفكري الكلي ورأس المال المالي الكلي خلال الفترة محل التحليل للوقوف على اتجاه ومدى قوة تلك العلاقة، وذلك باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة في هذا الخصوص.

٣- أهمية البحث

تتلخص أهمية البحث في النقاط الرئيسية التالية:

- هناك نقص واضح في المنطقة العربية بشكل عام – في حدود المسح الذي قام به الباحث – في الدراسات النظرية أو التطبيقية – والتي حاولت قياس رأس المال الفكري على المستوى الكلي، وتحاول الدراسة الحالية ملء جانب من الفراغ القائم في هذا الخصوص.
- أن قياس رأس المال الفكري على المستوى الكلي يمكن أن يساهم في قياس الثروة الكلية للدولة على نحو سليم، مع تحديد مدى مساهمة كل من الجزء المنظور وغير المنظور في تلك الثروة.
- يساعد تقدير المكونات الفرعية لرأس المال الفكري الكلي على تقدير مدى مساهمة كل منها في تحقيق الثروة الفكرية للدولة، ومن ثم معرفة نقاط القوة والضعف في هيكل رأس المال الفكري الكلي، وبما يمكن من وضع السياسات الكلية المناسبة للاستفادة من نقاط القوة التي تخلق المزايا التنافسية للدولة، والتغلب على نقاط الضعف. مما يؤدي في النهاية إلى زيادة الثروة الكلية غير المنظورة للدولة.
- أن وجود مؤشر لرأس المال الفكري الكلي للدولة يمكن أن يساعد في تقييم درجة النمو والتطور في حجم الثروة غير المنظورة للدولة عبر الفترات الزمنية المختلفة، كما يمكن من إجراء المقارنات مع

الدول في ذات المنطقة الإقليمية، أو مع الدول المتقدمة، وبما يساعد على اتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة في هذا الخصوص.

٤- حدود البحث

يؤكد الباحث على أهمية تفسير ما يتم التوصل إليه من نتائج في الدراسة التطبيقية بشيء من الحذر، نظراً لقصر حجم السلسلة الزمنية والمقدر بعشر سنوات (١٩٩٨ – ٢٠٠٧)، وهي الفترة التي تمكن الباحث من تجميع البيانات الخاصة بالمتغيرات الممثلة للمكونات الفرعية لرأس المال الفكري الكلي، خاصة وأن هناك بعض المتغيرات المستحدثة بطبيعتها، والتي لا يمكن قياسها أو الحصول على بياناتها قبل الفترة المشار إليها، مثل متغير عدد خطوط الهاتف المحمول المملوكة بواسطة الأفراد والشركات، ومتغير عدد مستخدمي الانترنت في المجتمع بالنسبة لإجمالي عدد المواطنين، وما إلى ذلك.

٥- خطة البحث

يشتمل البحث على ثلاثة أقسام رئيسية، حيث يختص القسم الأول بالدراسة النظرية ويشتمل على أربعة أجزاء تتناول مقدمة البحث، ومنهجية البحث، والدراسات السابقة ذات الصلة، والإطار المفاهيمي لرأس المال الفكري على المستوى الكلي، ويختص القسم الثاني بالدراسة التطبيقية والتي اشتملت على ثلاثة أجزاء حيث اختص الجزء الأول بعرض وتطبيق منهجية تقدير رأس المال الفكري على المستوى الكلي، بينما اختص الجزء الثاني بدراسة طبيعة العلاقة بين رأس المال الفكري الكلي ورأس المال المالي الكلي، فيما تناول الجزء الثالث تفسير النتائج التي تم التوصل إليها، ويختتم البحث بالقسم الثالث والذي يشتمل على نتائج وتوصيات البحث.

ثالثاً: الدراسات السابقة

هناك بعض المحاولات سواء من جانب الباحثين أو من جانب المنظمات الدولية والتي حاولت قياس رأس المال الفكري أو الأصول المعرفية على المستوى الكلي، والربط في بعض الأحيان بينها وبين معدلات النمو ومستويات الأداء على المستوى الكلي، وسوف يعرض الباحث فيما يلي لهذه

المحاولات طبقاً لتسلسلها الزمني للوقوف على حلقات التواصل فيما بينها، ولاستخلاص أهم النتائج والدروس المستفادة، وبما يساعد على بناء الإطار المفاهيمي لرأس المال الفكري الكلي وإنجاز أهداف الدراسة التطبيقية. وذلك على النحو التالي:

١- دراسة (Malhotra, 2000)

تعد هذه الدراسة من الدراسات النظرية الأولية في مجال موضوع البحث، وتؤكد الدراسة على الحاجة الماسة لتطوير المفاهيم بشأن تقدير رأس المال المعرفي على مستوى الاقتصاد الكلي - والذي استخدم في هذه الدراسة بالترادف مع اصطلاحي رأس المال الفكري والأصول غير الملموسة على المستوى الكلي - نظراً لتزايد الاهتمام بتخطيط وإدارة الموارد المعلوماتية لاستغلال المزايا التنافسية على المستوى القومي، خاصة بعد التطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والذي أتاح إمكانية تتبع واحتواء المعرفة الصريحة والضمنية على المستوى الكلي. فمع بروز اقتصاد المعرفة تبين أن الدول كثيفة المعرفة تعتمد صناعاتها على الأصول غير الملموسة أو الأصول المعرفية مثل حقوق المعرفة وحقوق الامتياز وبراءات الاختراع والعلامات التجارية، والتي تحقق التميز لقطاعات الاقتصاد القومي. مما يستوجب ضرورة قياسها لضمان حسن إدارتها سواء على المستوى الوحدوي أو القطاعي أو الكلي، وكذا لضمان الاستفادة منها في تحسين الأداء المستقبلي، خاصة بعد تزايد دور الموارد غير الملموسة في تحديد مدى نجاح اقتصادات الدول.

عرفت الدراسة رأس المال الفكري بالأصول المخبأة أو غير المنظورة للدولة والتي تعد قائد التنمية ومفتاح تحقيق الثروة القومية، وحددت إطار رأس المال الفكري على المستوى القومي في أربعة مكونات رئيسية، كما حددت المؤشرات التي يمكن إدراجها داخل كل مكون، ويتمثل المكون الأول في رأس المال السوقي والذي يشير إلى العلاقات الإيجابية للدولة مع الدول الأخرى والتي تحدد درجة دخولها للمنافسة في السوق العالمي، وتتمثل أهم المؤشرات في القدرة على جذب الاستثمارات، وزيادة الصادرات، ودرجة الانفتاح على الثقافات الأجنبية، ومدى تطور السياحة. ويتمثل المكون الثاني في رأس مال العمليات والذي يشير إلى الأصول الفكرية للدولة والتي تدعم عمليات تبادل وتدفق وتحويل المعرفة من رأس المال البشري إلى رأس المال الهيكلي، وتتمثل أهم المؤشرات في البنية الأساسية

للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، ودرجة استخدام الانترنت، والجرائد الموزعة، والبرامج الجاهزة المستخدمة، ونسبة طالب لأستاذ في المراحل التعليمية المختلفة، والحاسبات الآلية المتوفرة للطلاب. أما المكون الثالث فيتمثل في رأس المال البشري والذي يشير إلى قدرات الأفراد المتمثلة في التعليم والخبرة والمعرفة والمبادأة. وتعد المكون الأساسي لخلق القيمة واستغلال المزايا التنافسية للدولة في الحاضر والمستقبل، وتتمثل أهم المؤشرات في الخريجين الحاصلين على درجة الدكتوراه في مجالات معينة، والفرص المتساوية للمواطنين، والكتب العلمية المنشورة، ومستوى الصحة، ومستوى الثقافة، وأخيراً يتمثل المكون الرابع في رأس مال التطوير والتجديد والذي يعكس رغبة الدولة وقدرتها على تحسين وتجديد نفسها خلال سعيها نحو التقدم، وتتمثل أهم المؤشرات في الإنفاق القومي على البحوث والتطوير، والمنشورات العلمية على المستوى العالمي، وبراءات الاختراع المسجلة، والعاملين في مجالات في مجالات البحوث والتطوير، إضافة إلى الشركات التي تعمل في صناعات عالية التكنولوجيا.

وقد اكتفت الدراسة بما قدمته من إطار نظري لرأس المال الفكري الكلي دون توضيح لكيفية قياس المؤشرات الداخلة في تركيبة المكونات الفرعية لرأس المال الفكري الكلي، ولعل ذلك يعد أمراً طبيعياً في تلك المرحلة الاستكشافية المتعلقة بمحاولات قياس رأس المال الفكري على المستوى الكلي.

٢- دراسة منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD, 2001b)

راجعت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD) مؤشرات الاستثمار في المعرفة، ومع الاعتراف بوجود نقص في البيانات المقبولة دولياً والقابلة للمقارنة، أدرجت المنظمة ثلاثة مكونات في تعريفها العملي للمعرفة، وهي الاستثمار في البحوث والتطوير؛ الاستثمار في البرامج الجاهزة، والاستثمار في التعليم، وبالنظر لهذه الأنواع من الاستثمارات، يلاحظ التشابه فيما بينها وبين مضمون غالبية مكونات رأس المال الفكري الكلي بشكل عام، وإن اختلفت المسميات، حيث يتشابه الاستثمار في البحوث والتطوير مع رأس المال المتجدد، والاستثمار في البرامج الجاهزة مع رأس المال الهيكلي، والاستثمار في التعليم مع رأس المال البشري، وحددت المنظمة المؤشرات الأولية لكل من حجم

واتجاهات الاستثمار في المعرفة بأشكاله السابقة في كل من الدول الأوربية والدول الرئيسية في بقية أنحاء العالم، وأكدت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية على عدم اكتمال أو نضج ذلك المقياس المعرفي، ولكنه في ذات الوقت يمكن أن يساعد في قياس الاستثمار المعرفي ومحاكاة الاقتصاد المؤسس على المعرفة، وأوضحت النتائج أن دول السويد والولايات المتحدة وكوريا وفنلندا تعد أكثر أربع دول لديها اقتصادات مؤسسة على المعرفة، حيث تتراوح استثماراتها في المعرفة بين (٥,٢ — ٦,٥٪) من الناتج المحلي الإجمالي، وخلصت الدراسة إلى أنه كلما زاد إنفاق الدول على التعليم العالي والبحوث والتطوير والبرامج الجاهزة، كلما أصبح اقتصادها أكثر اعتماداً على المعرفة، وأكدت الدراسة على الدور المتزايد لرأس المال البشري في تحقيق الأداء المتوقع لرأس المال الهيكلي. وأوصت الدراسة بتطوير أساليب المحاسبة عن الموارد البشرية في ظل اقتصاد المعرفة بما يساعد على التحقق من جودة الاستثمار في رأس المال البشري الذي يعد بمثابة الأساس في زيادة الثروة القومية.

٣- دراسة معهد البنك الدولي (WBI, ٢٠٠٢)

تمثل منهجية البنك الدولي World Bank's Knowledge Assessment Methodology (KAM) أداة شاملة لقياس المعرفة، يمكن استخدامها — كما يعتقد البنك — كمقاييس مرجعية لمقارنة اقتصادات الدول تبعاً لدرجة تقدمها في مجال اقتصاد المعرفة. وتتألف المنهجية من ٦٩ متغير كمي، وتم تلخيصها في مرحلة أولى في ١٤ متغير رئيسي، ثم تم تجميعها في بطاقات للأداء المتوازن تغطي أربع مجالات رئيسية تمكن من إعداد الدول للدخول في اقتصاد المعرفة، ويحوي كل مجال ثلاثة متغيرات بالإضافة إلى متغيرين كمقاييس للأداء وهما متوسط النمو في الناتج المحلي الإجمالي، ومؤشر التنمية البشرية، وتتمثل المجالات الأربعة في البيئة السياسية والدوافع الاقتصادية؛ التعليم والموارد البشرية؛ النظم الابتكارية، والبنية المعلوماتية الأساسية (راجع جدول رقم (١) بالملحق).

ومن هذا التجميع تم بناء مؤشر اقتصاد معرفي Knowledge Economy Index (KEI)، وتم تنفيذ المنهجية المقترحة على عدد ١٦٠ دولة من الدول الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) منها ١٠٠ دولة تغطي معظم الدول النامية، ٦٠ دولة من الدول الآخذة في النمو. وأوضحت النتائج وجود علاقة ارتباط قوية بين الناتج المحلي الإجمالي لكل فرد وترتيب الدول وفقاً لمؤشر

اقتصاد المعرفة، حيث تبين أن هناك مجموعات معينة من المقاييس المستخدمة ترتبط بشكل إيجابي مع رأس المال المعرفي للدول المختلفة. وأوضحت النتائج أيضاً إمكانية استخدام المنهجية المقترحة في تحليل الأداء على المستوى الكلي من خلال التقييم الشامل لحالة رأس المال البشري والاجتماعي، ومن ثم حالة التنمية الاقتصادية والاجتماعية، حيث وجد اتساق بين نتائج منهجية البنك الدولي، ونتائج تصنيف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) للدول من حيث مرحلة النمو.[1]

٤ – دراسة (Bontis, 2004)

تعد هذه الدراسة من الدراسات الرائدة في مجال قياس رأس المال الفكري على المستوى الكلي والتي نفذت على المنطقة العربية، وأكدت في بدايتها أنه على الرغم من كثرة أدب رأس المال الفكري والذي يمتد لعقد واحد فقط، إلا أن تناول هذه الظاهرة من الناحية القومية تم بشكل محدود للغاية، كما أوضحت الدراسة أن محاولة قياس رأس المال الفكري الكلي تساهم في التوصل لمقاييس للأصول المعرفية للدولة، والتي يمكن أن تساعد الحكومات في حسن إدارة مواردها غير الملموسة، خاصة مع تزايد أهمية تلك الأصول في تحديد مدى تقدم ونجاح اقتصادات الدول. حددت الدراسة أربعة مكونات لرأس المال الفكري الكلي وهي رأس المال البشري ورأس مال العمليات ورأس المال السوقي ورأس المال المتجدد، وتم تحديد المقاييس وأوزانها داخل كل مكون، وتم تحديد سبعة مقاييس داخل مكون رأس المال البشري وهي معدل القراءة والكتابة، وعدد المدارس في مرحلة التعليم الأساسي، ونسبة المدرسين المؤهلين في مرحلة التعليم الأساسي، وعدد الطلاب في مرحلة التعليم الأساسي، وعدد الخريجين في مرحلة التعليم الأساسي ، ونسبة الطلاب الذكور المتسربين في المستوى الدراسي الأولي، ونسبة الطالبات الإناث المتسربات في المستوى الدراسي الأولي، كما تم تحديد ثمان مقاييس داخل مكون رأس مال العمليات وهي عدد خطوط الهاتف الثابت، وعدد أجهزة الحاسب المملوكة بواسطة الأفراد، وعدد مستخدمي الانترنت، وعدد خطوط الهاتف المحمول، وعدد مالكي أجهزة الراديو، وعدد مالكي أجهزة التليفزيون، وعدد الجرائد، وتم تحديد ثلاثة مقاييس داخل مكون رأس المال السوقي وهي الصادرات عالية التكنولوجيا كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، وعدد براءات الاختراع، وعدد

المؤتمرات الدولية التي يتم استضافتها، وأخيراً تم تحديد ستة مقاييس داخل مكون رأس المال المتجدد وهي واردات الكتب كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، وواردات الدوريات العلمية كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، وإجمالي الإنفاق على البحوث والتطوير كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، وعدد المشتغلين بالبحث العلمي في الوزارات، وعدد المشتغلين بالبحث العلمي في الجامعات، والإنفاق على التعليم الأساسي كنسبة من إجمالي الإنفاق على التعليم، وأكد Bontis على أن الإطار المقترح لا يعد شامل لكافة المقاييس في ضوء البيانات المتاحة في تقارير البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة وإحصاءات البنك الدولي، حيث تم استخدام بيانات عام واحد وهو عام ٢٠٠٠، وتم التطبيق على عينة من عشر دول فقط، والتي أمكن تجميع البيانات عنها من مجموع الدول العربية البالغ ٢٢ دولة، وهي مصر والسعودية والجزائر والأردن والكويت والمغرب وعمان والسودان وتونس واليمن، لذا أكدت الدراسة على أهمية الحذر في تفسير ما يتم التوصل إليه من نتائج بسبب صغر حجم العينة.

وبعد حساب قيمة المؤشرات الممثلة للمكونات الفرعية لرأس المال الفكري تم تجميعها لتكوين المركب الشامل لرأس المال الفكري الكلي، وتأسيساً على هذا المؤشر تبين أن كل من الكويت والأردن لديهما أعلى مستوى من رأس المال الفكري الكلي، في حين جاءت كل من اليمن والسودان في المرتبتين الأخيرتين، كما فحصت الدراسة العلاقات فيما بين مكونات رأس المال الفكري الكلي المحددة في الدراسة، وكذلك فيما بينها وبين ورأس المال المالي للدولة مقاساً بالناتج المحلي الإجمالي، وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى الجزئية (PLS)، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة طردية بين رأس المال الهيكلي الكلي وكل من رأس المال السوقي والمتجدد الكلي، وكذا وجود علاقات طردية بين رأس المال البشري الكلي وكل من رأس المال المالي والهيكلي والمتجدد الكلي، وأخيراً وجود علاقة طردية بين رأس المال السوقي الكلي ورأس المال المالي الكلي. وأسفر النموذج المبني في هذا الصدد عن إمكانية تفسير رأس المال الفكري الكلي لما يقدر في المتوسط بـ ٢٠,٩٪ من الثروة المالية للدول العربية. وأشار Bontis في دراسته إلى أن المنطقة العربية تفتقر لوجود منهج استراتيجي شامل لمواجهة التحديات القائمة والفرص المتاحة في مجتمع المعلومات والمعرفة العالمي، كما تواجه الدول العربية مجموعة من العقبات والتي تعترض عملية بناء تقارير لرأس المال الفكري على المستوى الكلي: مثل

الافتقار لوجود قاعدة صناعية متنوعة، وعدم وجود نظام تعليمي صارم، وعدم وفاء مخرجات التعليم باحتياجات السوق، إضافة إلى عدم وجود بنية أساسية تفي باحتياجات النمو القطاعي.

٥- دراسة بنك الاستثمار الأوربي (EIB, 2005)

ركزت دراسة بنك الاستثمار الأوربي على تزايد اعتماد البنك على إدراج عناصر رأس المال الفكري والعناصر غير الملموسة في تقييم المشروعات الاستثمارية القومية التي يمولها البنك، وأن قرارات إقراض المشروعات القومية تركز على التماسك والقوة الاقتصادية والاجتماعية، والاستدامة البيئية طويلة الأجل، ويستخدم بنك الاستثمار الأوربي نموذج لقياس المعرفة يعتمد على كون الحاجة والرغبة في الاكتشاف والإبداع هي القاطرات التي تمكن - بواسطة التكنولوجيا والتعليم والتدريب - من تنفيذ البحوث وتقود إلى النشاط الابتكاري، والذي يثمر بدوره عن منتجات جديدة وعمليات تشغيل مبتكرة تساهم في نمو الأصول المعرفية القومية. ومن ثم فإن الابتكار هو العنصر الذي يقود بنك الاستثمار الأوربي نحو الموافقة على التمويل، وفي هذا السياق يتم التركيز على العناصر غير الملموسة الضمنة في الإبداع والتدفق المعرفي، بالإضافة إلى الأجهزة المادية للتعليم، والمحتوى الملموس لشبكات الاتصالات والمعلومات، والإمكانيات والتسهيلات المتاحة للبحوث والتطوير.

وأكدت دراسة البنك على أن الاستثمار في العناصر غير الملموسة يقود إلى تنمية رأس المال الفكري، وقد استخدم بنك الاستثمار الأوربي في هذا الإطار معايير لمراجعة الجدارة والأهلية في الحصول على التمويل تعتمد على مستوى الاستثمار في العناصر غير الملموسة، وكذلك لأغراض تقييم الكيفية التي تدير بها الدول أصولها وأنشطتها غير الملموسة، . وقد وضع البنك إطاراً تصورياً لكيفية توليد الثروة من العناصر غير الملموسة، والتي إذا تم تطبيقه فإنه يمكن للدول — كما يعتقد البنك - إدراك أهمية التحول نحو الاستثمار في العناصر غير الملموسة، ومن ثم إنجاز مستويات مرتفعة من الأداء وتحقيق الميزة التنافسية في السوق العالمي، وأخيراً أكدت الدراسة على أن رأس المال الفكري للدول يمكن أن يكون أداة يتم تقييمها واستخدامها في بناء مقياس إقليمي على مستوى دول الاتحاد الأوربي.

٦- دراسة اللجنة الأوربية لمجتمع المعلومات ووسائل الإعلام (ECISM, 2005)

أوضحت الدراسة أن وسائل تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات تعد الموجهات الأساسية لرفع معدلات التنمية والتوظف، وأن نحو ٢٥٪ من النمو في الناتج المحلي، ونحو ٤٠٪ من النمو في الإنتاجية الإجمالية لدول الاتحاد الأوربي يرجع إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، هذا بالإضافة إلى حدوث نمو كبير في حجم خدمات ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المرتبطة بوسائل الإعلام والتي أصبحت جزء من النمو المتسارع لمجتمع المعلومات المؤسس على المعرفة. وقد أوضحت اللجنة أن على الدول وضع السياسات العملية للاستجابة الفورية للتطورات الرئيسية في مجال تقنية المعلومات وبما يساعد على تنمية أصولها المعرفية حتى تتمكن من تحقيق التنمية المستدامة. وأشارت اللجنة الأوربية إلى أنها سوف تتبنى بحلول عام ٢٠١٠ مدخل المجتمع المتكامل للمعلومات، والذي يعد جزء هام من الإستراتيجية الشاملة للاتحاد الأوربي لوضع جذور النمو في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ونشرها في كل مكونات الاقتصاد المعرفي الأوربي، وبما يساعد في تدعيم مجتمع المعرفة والمساهمة في نمو رأس المال الفكري بشكل أكبر في تلك المجتمعات.

واسترشدت اللجنة بما أسمته بالظاهرة الفنلندية "The Finland Phenomenon" حيث تمكنت فنلندا من التحول من حالة الكساد الكبير في عام ١٩٩٠ إلى قمة التنافسية بحلول عام ٢٠٠٠، وقد كان السبب الرئيسي وراء ذلك النهوض الاقتصادي السريع هو قيام فنلندا بوضع إستراتيجية لتطوير رأس مالها الفكري أثمرت عن نجاحات تحققت من خلال شركة نوكيا التي أدت إلى تغيير هيكل الصناعة خلال فترة التسعينيات، وقد استغرق الأمر عقداً كاملاً للتحول في اتجاه تكنولوجيا رأس المال الفكري من خلال صناعة الالكترونيات حتى أصبحت أكبر صناعة في فنلندا، حيث تساهم بحوالي ٨٥٪ من النمو في الناتج المحلي الإجمالي، مع العلم بأن ما نسبته ٧٠٪ من نسبة النمو هذه يولد بواسطة شركة نوكيا وحدها، وتأسيساً على ذلك أشارت اللجنة الأوربية إلى أن فنلندا أصبحت من بين الدول الرائدة في الاستثمار وفي الأداء الاقتصادي المؤسس على المعرفة.[٢]

٧- دراسة (Shapira et al, 2006)

تناقش الدراسة المقاييس والمنهجيات المطورة على المستوى القطاعي لقياس المحتوى المعرفي، ومناقشة قضايا القياس والعلاقات المتداخلة بين مكوناته، وذلك بهدف تقديم إرشادات تتعلق ببناء نظم لقياس المعرفة والتي يمكن أن تساعد متخذي القرارات وواضعي السياسات العامة عند تنفيذ وتقييم سياسات تطوير اقتصاد المعرفة. تقدم الدراسة نموذج لقياس المحتوى المعرفي من خلال اقتراح إطار عام لتتبع واحتواء الأشكال المختلفة للعمليات والتطبيقات المعرفية المنفذة من خلال منظمات الأعمال المكونة للقطاعات الرئيسية للاقتصاد الماليزي، وقد حددت الدراسة مكونات المحتوى المعرفي في أربع ممكنات وهي القدرات البشرية، والقيادة المعرفية، والتكنولوجيا والبنية المعلوماتية، وبيئة المعرفة، كما حددت العمليات المعرفية في أربع عمليات وهي توليد وحيازة ونقل واستغلال المعرفة، أما المخرجات المعرفية فقد تمثلت في مكونين وهما الابتكارات الجديدة أو المحسنة، وتحسن الأداء الاقتصادي. وقد استخدمت الدراسة مؤشرات القياس المستخدمة في دراسات المعرفة على المستوى القومي بالتطبيق على ١٨ قطاع في الاقتصاد الماليزي، والتي يعتقد الباحث في أهميتها كخطوة يمكن الاستفادة منها في دراسات قياس رأس المال الفكري على المستوى الكلي (راجع جدول (٢) بالملحق).

وقد توصلت الدراسة إلى وجود اختلافات في المكونات المعرفية عبر القطاعات المختلفة، وبما يعكس الاختلافات في خصائص القطاعات والاستراتيجيات المطبقة داخل كل قطاع، فعلى سبيل المثال، لاحظت الدراسة تركيز قطاعي البترول والتمويل على تطوير القدرات البشرية من خلال التعليم والتدريب، بينما يركز قطاع خدمات تكنولوجيا المعلومات على تأجير خدمات العاملين من ذوي مستويات الكفاءة والقدرات العالية، كما توصلت الدراسة في ضوء مقاييس المحتوى المعرفي المستخدمة إلى وجود مجموعة من المنشآت داخل كل قطاع تعد بمثابة المنشآت القائدة للقطاع والتي تتبنى التطبيقات المعرفية والتكنولوجية الهامة بشكل أكبر من المنشآت المماثلة.

٨- دراسة (Weziak, 2007)

أكدت الدراسة بداية على وجود اتفاق على أن رأس المال الفكري ظاهرة لا يمكن ملاحظتها، ومن ثم فإن النتائج التي يمكن التوصل إليها عادة ما تكون محل جدل، وهو ما يتفق مع طبيعة رأس المال الفكري عندما يتم تجميعه في نموذج قياسي على مستوى الدولة. يعتمد النموذج المقدم في هذه الدراسة على النماذج والمقترحات الموجودة في أدب قياس رأس المال الفكري للدول أو المناطق الإقليمية وبشكل خاص المستمدة من دراسات (Malhotra, 2000; Bontis, 2004) حيث حددت مكونات رأس المال الفكري الكلي في أربع مكونات فرعية وهي رأس المال البشري، ورأس مال العلاقات، ورأس المال الهيكلي، ورأس المال المتجدد. وحددت الدراسة المتغيرات الممثلة لكل مكون فرعي؛ حيث تم تحديد سبعة متغيرات لقياس رأس المال البشري وهي مستوى تعليم المواطنين والمقيمين، وجودة النظام التعليمي، وجودة قوة العمل، ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمواطنين والمقيمين، وصحة المواطنين والمقيمين، والرضا والسعادة الحياتية، ودرجة الحرية المسموح بها؛ كما تم تحديد أربعة متغيرات لقياس رأس مال العلاقات، وهي العلاقات الأجنبية، والتجارة الدولية، والثقة المتبادلة، ونماذج السلوك، وتم تحديد ثلاثة متغيرات لقياس رأس المال الهيكلي وهي عدد براءات الاختزاع المطبقة، وحجم النفوذ الخارجي، ومستوى انتشار شبكات أجهزة المحمول، وأخيراً تم تحديد ستة متغيرات لقياس رأس المال المتجدد وهي مستوى الاستثمار في البحوث والتطوير، وعدد المنشورات العلمية، وعدد تطبيقات الاختراعات الأجنبية، ودرجة مساهمة قوة العمل في البحوث والتطوير، والاستثمار في نظم التعليم العالي، والاستثمار في نظم المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات، وحددت الدراسة الأوزان المتعلقة بالمتغيرات داخل كل مكون فرعي على غرار ما تم في دراسة (Bontis, 2004) وإن اختلفت تلك الأوزان نظراً لاختلاف البيئة محل التطبيق.

ولتحويل النموذج النظري إلى نموذج عملي تم دراسة العلاقات بين المكونات الفرعية لرأس المال الفكري، واستخدام أساليب التحليل الإحصائي المتعدد لنمذجة تلك العلاقات بالتطبيق على دول الاتحاد الأوربي وباستخدام بيانات عام واحد فقط وهو عام ٢٠٠٥، وقد خلصت الدراسة إلى إمكانية عمل ترتيب لدول الاتحاد الأوربي تبعاً لقيمة رأس مالها الفكري في ضوء النموذج المقترح، حيث

جاءت فنلندا في المقدمة يليها السويد ثم ألمانيا فالدنمارك، في حين جاءت بولندا وتركيا في المؤخرة، كما توصلت الدراسة أيضاً إلى وجود علاقة قوية بين مؤشر رأس المال الفكري لدول الاتحاد الأوربي ومعدل الناتج المحلي الإجمالي لكل فرد.

٩- دراسة (Stahle and Bounfour, 2008)

تقدم الدراسة نظرة تقييميه لديناميكيات رأس المال الفكري على المستوى الكلي، وذلك من خلال الربط بين مكونات رأس المال الفكري والأداء الاقتصادي، والظروف التي يكون لرأس المال الفكري تأثيرات هامة على نمو الناتج المحلي الإجمالي للدولة. تم تنفيذ التحليل باستخدام بيانات٥١ دولة (من تقرير التنافسية الدولية IMD) خلال الفترة ٢٠٠٠ – ٢٠٠٥، بهدف تحليل العلاقات بين رأس المال الفكري الكلي ونمو الناتج المحلي الإجمالي، وقد تم تقسيم الدول تبعاً لمرحلة نموها إلى ثلاث مجموعات من الدول، وهي دول نامية، ودول آخذة في النمو، ودول متقدمة، وتم دراسة الآثار من رأس المال الفكري من خلال وبين مجموعات الدول المشار إليها. وأوضح التحليل وجود تأثيرات هامة لمكونات رأس المال الفكري على درجة النمو الاقتصادي على مستوى الاقتصادات المختلفة.

وقد خلصت الدراسة إلى أن رأس المال الفكري يعد العنصر الأهم في تحقيق النمو الاقتصادي، حتى ولو لم تكتمل كافة مكوناته وبشكل خاص في للدول النامية. وأن بعض مكونات رأس المال الفكري الكلي تعد بمثابة مساقات لقيادة النمو الاقتصادي في الدول، كما تختلف تلك المساقات بين الدول تبعاً لمستوياتها الاقتصادية، مما يؤكد أهمية تحليل مكونات رأس المال الفكري على المستوى الكلي. مع الاعتراف بصعوبة قياس القيم الحقيقية لرأس المال الفكري على المستوى الكلي وما يصاحب عملية التحليل هذه من تعقيدات في التجميع والقياس وما إلى ذلك.

١٠- دراسة (Yun Lin and Edvinson, 2008)

تقترح الدراسة نموذج لقياس رأس المال الفكري الكلي من خلال تطبيق أسلوب تحليل الاتجاه، ويتضمن النموذج الأبعاد الرئيسية لرأس المال البشري ورأس المال السوقي ورأس مال العمليات ورأس المال المتجدد ورأس المال المالي، وطبقت الدراسة النموذج على فترة ١٢ سنة من ١٩٩٤ إلى ٢٠٠٥،

حيث تمت مقارنة رأس المال الفكري لعدد ٤٠ دولة تأسيساً على خريطة لرأس المال الفكري مكونة من ٢٨ مؤشر بواقع سبع مؤشرات لكل مكون (راجع جدول رقم (٣) بالملحق). بالإضافة إلى رأس المال المالي والمقاس بالناتج المحلي الإجمالي معدلاً بالقوة الشرائية للنقود.

وقد صممت الدراسة نموذج قياسي لاحتواء رأس المال الفكري الكلي من خلال وضع إطار عام لمكونات رأس المال الفكري، مع تجميع المؤشرات داخل الإطار طبقاً لقاعدتي الملائمة والشرعية، وتم استخدام بيانات كل من منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والمعهد الدولي للتنمية الإدارية وقاعدة بيانات الكتاب السنوي للتنافسية حول العالم لترتيب رأس المال الفكري لعدد ٤٠ دولة، خلال الفترة من ١٩٩٤ إلى ٢٠٠٥. وقد أوضحت نتائج تطبيق النموذج الترتيب العام لرأس المال الفكري لأول سبع دول من الدول الأربعين، وهي السويد وفنلندا وسويسرا والدانمارك والولايات المتحدة والنرويج وأيسلندا، كما أوضحت النتائج أن الدول الخمس الإسكندينافية من بين الدول السبع تصدرت المراتب الأولى من حيث المكونات الفرعية لرأس المال الفكري الكلي وكذا رأس المال المالي، حيث حصلت الدانمارك على التصنيف الأول في رأس المال البشري، وحصلت فنلندا على التصنيف الأول في رأس مال العمليات، وحصلت أيسلندا على التصنيف الأول في رأس المال السوقي، وحصلت السويد على التصنيف الأول في رأس المال المتجدد، بينما حصلت النرويج على التصنيف الأول في رأس المال المالي. وأكدت النتائج أيضاً على أن الدول السبع المشار إليها لديها درجة عالية من الإدراك العام لأهمية رأس مالها الفكري القومي، والذي يقدم معلومات ذات قيمة لأصحاب المصالح ومتخذي القرارات على المستوى الكلي لصياغة استراتيجيات تنافسية فعالة على المستوى الكلي، وبما يساعد على تحقيق أهداف التنمية المستدامة.[٣]

من العرض السابق لأهم الدراسات والبحوث التي تناولت محاولات قياس رأس المال الفكري على المستوى الكلي، يمكن استخلاص ما يلي:

- تواجه عمليات قياس وتجميع رأس المال الفكري على المستوى الكلي العديد من الصعوبات، وما زالت معظم المحاولات في مراحلها الأولية الاستكشافية وتحتاج لمزيد من الجهد والتطوير.

● اختلفت الدراسات فيما بينها بشأن تحديد المكونات الفرعية لرأس المال الفكري ومسمياتها، كما يلاحظ أيضاً وجود خلط في المؤشرات المستخدمة بين المكونات المختلفة، هذا بالإضافة إلى استخدام اصطلاحات كل من رأس المال الفكري، ورأس المال المعرفي، والأصول المعرفية، والمعرفة أحياناً لتعطي مضمون الأصول غير الملموسة على المستوى الكلي. وأكثر الاتفاق كان على استخدام كل من اصطلاحي رأس المال الفكري والأصول المعرفية كمترادفين.

● هناك اختلافات في تحديد نوعية وعدد المتغيرات التي تدخل في كل مكون من المكونات الفرعية لرأس المال الفكري الكلي، بالإضافة إلى الأوزان المقترحة لكل متغير، وذلك في ضوء طبيعة البيئة محل التطبيق.

● تقدم نماذج قياس رأس المال الفكري على المستوى الكلي معلومات هامة يمكن أن تساعد في صياغة استراتيجيات شاملة وفعالة تمكن من استغلال المزايا التنافسية للدولة وبما يساعد على تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

● يؤثر رأس المال الفكري الكلي في الأداء الاقتصادي للدول ويساعد قياسه وتحليل مكوناته على اختيار المكون القائد لعملية التنمية، وبما ينعكس في النهاية على زيادة الثروة الكلية للدولة.

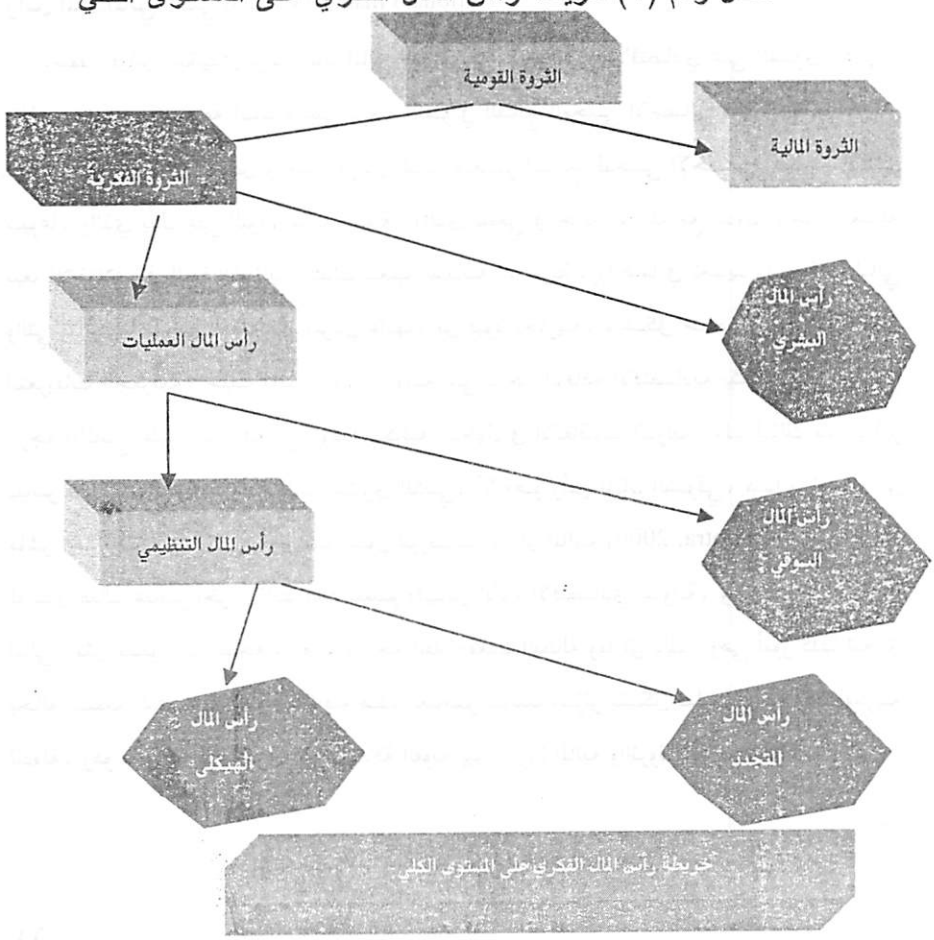
● يتفق تصنيف الدول تبعاً لرأس مالها الفكري إلى حد كبير مع تصنيفها تبعاً لأدائها الاقتصادي، وهو ما يؤكد على علاقات الارتباط القائمة بين كل من رأس المال الفكري الكلي ومكوناته الفرعية، وبين الناتج المحلي الإجمالي كمقياس للأداء الاقتصادي للدول.

رابعاً: الإطار المفاهيمي لرأس المال الفكري الكلي

من المفيد وجود إطار يصف هيكل رأس المال الفكري للدولة، وبما يساعد وبشكل منتظم على تتبع تطور حالة النمو لرأس المال الفكري، ويتكون الإطار الموضح في هذا الجزء من أربعة مجالات، يركز كل منها على أحد المكونات الفرعية لرأس المال الفكري الكلي، وتجدر الإشارة إلى أن المجالات المحددة في الإطار تعتمد بصفة أساسية على شجرة رأس المال الفكري التي سبق وأن قدمها كل من (Edvinson & Malone, 1997) والتي تم إعدادها على مستوى المنظمة، وتم تحويرها من مستوى

المنشأة إلى المستوى الكلى ، بالإضافة إلى الإشارات التي وردت في دراسة (Bontis, 2004) في هذا الخصوص. حيث تم استخدام اصطلاح الثروة القومية بدلاً من القيمة السوقية، والثروة المالية بدلاً من رأس المال المالي، ورأس المال السوقي بدلاً من رأس مال العميل، ورأس المال المتجدد بدلاً من رأس المال الابتكارى، وتبقى بقية الهياكل كما هي، ويوضح الشكل رقم (١) التالي خريطة رأس المال الفكري على المستوى الكلي:

شكل رقم (١) خريطة رأس المال الفكري على المستوى الكلي



وكما يتبين من خريطة رأس المال الفكري على المستوى الكلي الموضحة بالشكل رقم (١)، يتحد رأس المال الفكري أو الثروة الفكرية مع رأس المال المالي أو الثروة المالية لتكوين الثروة القومية للدولة، ولأن العلاقة بين كل من رأس المال المالي ورأس المال الفكري على المستوى الكلي علاقة تفاعلية بالدرجة الأولى، حيث أن أي خلل يلحق بأي منهما لابد وأن يؤثر بالضرورة على الآخر ومن ثم على الثروة القومية الكلية للدولة، لذا يحسن في هذا المقام وقبل تناول مكونات رأس المال الفكري الكلي، تناول رأس المال المالي أو الثروة المالية بإيجاز.

رأس المال المالي الكلي National Financial Capital

يعتمد القياس التقليدي لرأس المال المالي للدولة على تقدير الأداء الاقتصادي على المستوى الكلي، والذي يعتمد بدوره بصفة أساسية على درجة النمو في الناتج المحلى الإجمالي من خلال العناصر التقليدية للإنتاج مثل الأرض والعمل ورأس المال. ويعتبر الناتج المحلى الإجمالي المقياس الأكثر شيوعاً، والذي يدل على الثروة المالية للدولة، والذي ينبغي في حالة مقارنته مع الدول الأخرى تعديله تبعاً للاختلاف في القوة الشرائية، كذلك تلعب السياسة التجارية دوراً هاماً في تحديد رأس المال المالي والتي تتأثر بما تفرضه الدولة، أو يفرض عليها، من قيود تجارية، وبشكل خاص في مجال خفض التعريفات الجمركية، حيث تؤثر القيود المفروضة على درجة الرفاهة الاقتصادية بشكل عام، وعلى درجة الانفتاح على السوق العالمي، وكذا إمكانية الدخول في الاتفاقيات الدولية، ولما لذلك من تأثير مباشر على أحد مكونات رأس المال الفكري الكلي، ألا وهو رأس المال السوقي، هذا بالإضافة إلى مؤشر آخر لرأس المال المالي وهو رسملة السوق لبورصات الأوراق المالية (Malhotra, 2000)، وبالإضافة لما سبق هناك عناصر أخرى ذات صلة بتقييم وقياس الأداء الاقتصادي للدولة، ومن ثم رأس مالها المالي، مثل مستويات الصحة والتعليم ودرجة الفقر ومعدل البطالة وما إلى ذلك، وهى أمور كلها تتعلق بحالة التنمية البشرية في الدولة، كافة هذه العناصر ترتبط وتؤثر بشكل مباشر في الثروة الفكرية للدولة، وهو ما يؤكد مرة أخرى على العلاقة القوية بين الثروة المالية والثروة الفكرية للدولة.

هيكل رأس المال الفكري الكلي

في ضوء ما تم استخلاصه من مراجعات للدراسات السابقة، يتكون هيكل رأس المال الفكري على المستوى الكلي من أربعة مكونات رئيسية، وهى رأس المال البشري ورأس المال السوقي ورأس مال الهيكلي ورأس المال المتجدد، والآتي توضيح لمضمون كل منهم وذلك على النحو التالي:

١- رأس المال البشري الكلي National Human Capital

يشير رأس المال البشرى للدولة إلى الثروة الفكرية لمواطنيها، حيث يتم تعريفه من خلال ما يمتلكه الأفراد من تعليم ومعرفة وكفاءات تمكنهم من إنجاز المهام والأهداف القومية. ويعتبر البشر هم الثروة الحقيقية لأي دولة، وفي هذا الصدد أوضحت دراسة لليونسكو (UNESCO, 2000) أنه من المعتاد أن يتم توليد ربع الدخل لأي دولة من خلال رأس المال المادي، بينما يتم توليد الباقي من خلال الممكنات البشرية، وذلك في إشارة للتركيز على أهمية رأس المال البشرى للدولة، ويحتاج قياس رأس المال البشرى الكلي لعناية خاصة حيث تشتمل القياسات على كمية ونوعية مخزون المعرفة المجمعة لدى الأفراد. وعند تحليل رأس المال البشرى على المستوى الكلي، من المهم فحص نظم التعليم بالكامل والتي تعتبر الأساس في بناء رأس المال البشري، بالإضافة إلى جودة مجتمع التعليم، والذي يوضح درجة تطور البشر بعد استكمالهم لمرحلة التعليم الأساسي، فالتعليم هو المكون البنائي الرئيسي في رأس المال البشرى، فمن خلال التعليم يتم بناء المعرفة وتطوير المهارات، وهو ما يجب التركيز عليه بشكل أكبر من مجرد قدرة قوة العمل على الأداء. ومن المهم في هذا الصدد معرفة المستويات التعليمية التي وصل إليها الأفراد، حيث أن التعليم الأساسي ليس كافيا لأجل التطوير المستمر في رأس المال البشرى، هذا بالإضافة إلى أهمية الأخذ في الاعتبار معدلات الأمية بين الأفراد (UNDP, 2001).

وفي الدول المتقدمة يمتد فحص نظم التعليم لأبعد مما سبق، فقد أوضحت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD, 2001a) أن نظم التعليم يجب أن تتضمن دراسة الحضارات والفنون وما إلى ذلك، لتحسين قدرات الأفراد الإنتاجية، وبما ينعكس على قوة رأس المال البشرى للدولة. ومن المهم التأكيد هنا على أن التعليم الرسمي ليس كافياً لتحقيق التطوير والنمو المستمر في رأس المال البشري،

وإنما يجب أن يتبع التعليم التدريب، بحيث تقدم المؤسسات ومنظمات الأعمال التدريب المستمر لقوة العمل في الدولة لتمكينهم من التوافق مع التغييرات المتسارعة في البيئة العالمية. من كل ما سبق يتضح أن رأس المال البشرى للدولة هو الثروة الفكرية لمواطنيها ويتم تطويره من خلال كل من التعليم والتعلم طويل الأجل.

٢- رأس المال السوقي الكلي National Market Capital

يشير رأس المال السوقي إلى قدرات الدولة ونجاحاتها في تقديم صورة جاذبة وحلول تنافسية لاحتياجات العملاء الدوليين. وذلك بالمقارنة مع الدول الأخرى، إضافة إلى جودة العلاقات بين المواطنين والمقيمين في ذات الدولة الواحدة، ويبرز رأس المال السوقي للدولة من خلال العلاقات الخارجية للدولة بأشكالها المختلفة (Weziak, 2007). ومن ثم فان استثمار الدولة وإنجازاتها في العلاقات الخارجية بالإضافة إلى الصادرات من المنتجات والخدمات ذات الجودة الأعلى يتحدان معاً لتأسيس مكون هام في تطور رأس مالها السوقي، والذي يكون غنياً بطبيعة الحال بالأصول غير الملموسة. ويمثل رأس المال السوقي ذكاء المجتمع المخلق بواسطة عناصر معينة مثل القوانين واللوائح ومؤسسات السوق وشبكات الأعمال الاجتماعية. وهى بطبيعة الحال أمور تسبب صعوبات كبيرة عند محاولة قياسها.

وتساعد العلاقات من خلال وعبر الدول في خلق المعرفة، وتقدم قدرات هائلة في استخراج كل ما هو ذو قيمة من معارف الأمم، فدائماً ما يأتي الانفتاح الخارجي بالابتكارات والطرق الأكثر كفاءة لإنتاج سلع وخدمات جديدة ومتطورة (Sullivan, 2000). كذلك فإن القدرة على جذب الاستثمار الأجنبي المباشر تقدم منافع عديدة للدول الجاذبة من خلال تحسين وتطوير قوة العمل واستحداث التكنولوجيا وما إلى ذلك. ويرتبط برأس المال السوقي أيضاً مشكلة هجرة العقول البشرية فهي مشكلة كبيرة للمجتمعات التي تعانى منها، سواء لمن يهاجرون للحصول على فرص وظيفية أفضل، أو الباحثين والخريجين المتميزين الذين يفاضلون بعد حصولهم على درجات علمية متميزة من دول أجنبية بين البقاء في تلك الدول أو العودة لأوطانهم (World Bank 2007).

٣- رأس مال الهيكلي الكلي National Structural Capital

يعرف رأس المال الهيكلي بأنه المخزون غير البشرى من المعرفة في الدولة، والذي يكمن فيما تمتلكه من نظم المعلومات، والاتصالات، والنظم التكنولوجية الخاصة بها، وبما تحويه من أجهزة، وبرامج، وقواعد بيانات، ومعامل، وهياكل تنظيمية، والتي تستخرج وتحافظ على مكنونات رأس المال البشرى (Bontis, 2004)، وفي ظل عصر المعلومات من الصعوبة بمكان توقع مدى التطور الممكن حدوثه في مجال المعرفة، وما يرتبط بها من نظم المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات، فقط ربما يمكن توقع الآثار الممكنة من هذا التطور على النظم والهياكل السياسية والاقتصادية والاجتماعية، سواء للدول أو للتجمعات والتكتلات العالمية. لقد حدث تطور هائل في مجتمع المعرفة في العقدين الأخيرين وبشكل يفوق أية توقعات سابقة في هذا الخصوص ويتجلى ذلك بوضوح من خلال سرعة الابتكارات في مجالات العلوم، والاتصالات. وتكنولوجيا الحاسبات. وهذا التقدم التكنولوجي ساعد على تشغيل وتخزين واسترجاع وتوصيل المعلومات أياً كان شكلها، ودون التقيد باعتبارات الحجم أو المسافة أو الزمن، ومن ثم التكلفة.

وقد أضاف هذا المفهوم طاقة جديدة للذكاء البشرى ساهمت في تغيير الطريقة التي يتعامل بها البشر لإنجاز أعمالهم، وقد أوضح تقرير للأمم المتحدة (UNDP, 1998) أن الاتحاد بين الذكاء البشرى وتكنولوجيا المعلومات حل محل رأس المال المادي كعنصر قائد للإنتاج. ومن هنا أصبح للمعرفة وتكنولوجيا المعلومات دورها الهام والمتزايد في تحقيق التنمية المستدامة، حيث أضافت التطورات المذهلة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تحديات جديدة أمام الدول النامية الراغبة في التقدم. فالمزايا العديدة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن أن تساعد الدول النامية في دخول مجتمع نظم المعلومات والمعرفة العالمي، شريطة توفر البنية المعلوماتية الأساسية اللازمة لذلك، وإلا فإن هذه الدول سوف تتعرض لمخاطر الفشل في اللحاق بالمنافسين في السوق العالمي.

وكما يتضح فإن ضعف البنية الأساسية في مجال شبكات المعلومات والاتصالات يعد من أهم المعوقات التي تؤدي إلى البطء في نمو رأس المال الهيكلي، وعادة ما يتم تقييم الدول من حيث درجة استفادتها من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال بعض المؤشرات، مثل عدد معامل الحاسب

في مدارس التعليم الأساسي، والنسبة بين عدد الطلاب وأجهزة الحاسب، وتقاس قوة بنيتها الأساسية في هذا الخصوص من خلال عدد ساعات التشغيل على الانترنت وعدد المستخدمين ونسبتهم لإجمالي عدد المواطنين، وعدد المواقع المفتوحة ضمن مجالات المستوى الأعلى كالمجالات العلمية والتجارية وما إلى ذلك.[٤]

٤- رأس المال المتجدد الكلي National Renewal Capital

يعرف رأس المال المتجدد باعتباره يمثل الثروة الفكرية المستقبلية للدولة، والذي يتضمن قدراتها واستثماراتها الفعلية في التطوير والتجديد لاستمرار ما تمتلكه من ميزة أو ميزات تنافسية. أن دراسة وفحص العناصر التي تشكل رأس المال المتجدد يحدد الحلقة الرئيسية بين الاستثمارات المستمرة في رأس المال المتجدد والتنمية الاقتصادية المستدامة، وبما يساعد على تحقيق تفهم أفضل للتحديات القائمة والتي تواجه الدولة بشأن رأس مالها المتجدد، ومن ثم تحديد الخطوات المستقبلية المطلوب تنفيذها في هذا الخصوص.

هذا ويعد الإنفاق على البحوث والتطوير حجر الزاوية في تنمية رأس المال المتجدد للدولة، وذلك انطلاقاً من العلاقة المباشرة بين نجاح النظم المالية للدولة وفعالية قطاع البحوث والتطوير الخاص بها. وتجدر الإشارة إلى أن نتائج الاستثمار في البحوث والتطوير لا تظهر انعكاساتها على الميزانية القومية فقط، بل تمتد إلى زيادة الكفاءة المجتمعية ككل. وقد أوضح (Ducharme, 1998) في هذا الصدد وفيما أسماه بالاستثمار غير الملموس، أن الدراسات التطبيقية تشير في هذا المجال إلى تراوح معدلات العائد على البحوث والتطوير، سواء على مستوى الفرد أو على مستوى المجتمع، بين ٢٥٪ و٥٠٪، وبما يقدم دليل واضح عن أثر البحوث والتطوير على كل من العمليتين الإنتاجية والابتكارية. وهناك عناصر أخرى لرأس المال المتجدد مثل براءات الاختراع والمنشورات العلمية ، وترتفع معدلات هذين العنصرين في الدول التي لديها عدد كبير من الأفراد من ذوى مستويات التعليم المتقدمة، وحيث تتيح لهم النظم فرص توثيق معارفهم وأفكارهم، كذلك من بين هذه العناصر تطبيقات الاختراعات الأجنبية، والتي تساعد على تجديد الأفكار وتطوير الصناعات القائمة داخل كل دولة.

القسم الثاني: الدراسة التطبيقية

يختص هذا القسم بالاختبار التطبيقي للمنهجية المطورة في البحث لقياس رأس المال الفكري على المستوى الكلي بالتطبيق على حالة مصر، وذلك تأسيساً على الإطار المفاهيمي السابق عرضه، وبما يساعد على قياس وتقدير رأس المال الفكري للدولة خلال السلسلة الزمنية المحددة بالفترة (١٩٩٨-٢٠٠٧)، كما يختص أيضاً بدراسة طبيعة العلاقة بين رأس المال الفكري الكلي ورأس المال المالي للدولة مقاساً بالناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة محل التحليل.

أولاً: منهجية تقدير رأس المال الفكري على المستوى الكلي

تتلخص منهجية تقدير رأس المال الفكري على المستوى الكلي في الخطوات التالية:

- تحديد المكونات الفرعية لرأس المال الفكري الكلي
- تحديد متغيرات كل مكون من مكونات رأس المال الفكري الكلي
- تحديد الأوزان النسبية للمتغيرات داخل كل مكون من مكونات رأس المال الفكري الكلي
- قياس قيمة كل مكون من مكونات رأس المال الفكري الكلي، مع دمجهم معاً لصياغة المؤشر العام لرأس المال الفكري الكلي.

وتأسيساً على الإطار المفاهيمي لرأس المال الفكري الكلي السابق عرضه والذي يتألف من أربعة مكونات فرعية، وهي رأس المال البشري ورأس مال الهيكلي ورأس المال السوقي ورأس المال المتجدد، تم تحديد المتغيرات والأوزان الخاصة بها داخل كل مكون من مكونات رأس المال الفكري الكلي في ضوء الاعتبارات التالية:

- ما اتفقت عليه غالبية الدراسات السابقة ذات الصلة من جدارة وجود متغيرات معينة داخل كل مكون فرعي من مكونات رأس المال الفكري الكلي.
- البيانات المتاحة والتي أمكن تجميعها خلال فترة السلسلة الزمنية المحددة في الدراسة (١٩٩٨ – ٢٠٠٧)، بخصوص كافة المتغيرات المقترح دخولها ضمن المكونات الفرعية لمؤشر رأس المال الفكري الكلي.

- الأهمية النسبية للمتغيرات في ضوء المتوسط المحسوب للأوزان المقترحة من جانب عينة الخبراء والمتخصصين الذين تم استطلاع آراؤهم بشأن الوزن النسبي لكل متغير داخل كل مكون من مكونات رأس المال الفكري الكلي.(٥)

وفي ضوء تلك الاعتبارات تم تحديد المتغيرات وأوزانها النسبية داخل كل مكون من المكونات الفرعية لرأس المال الفكري الكلي، وذلك على النحو التالي:

- رأس المال البشري الكلي (National Human Capital (NHC

في ضوء المنهجية المتبعة في الدراسة تم تحديد المتغيرات المكونة لرأس المال البشري الكلي في سبعة مقاييس، وهي قيمة الإنفاق على التعليم كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي (HC1)؛ قيمة الإنفاق على التعليم كنسبة من إجمالي الإنفاق العام (HC2)؛ قيمة الإنفاق على التعليم العام كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي (HC3)، قيمة الإنفاق على التعليم العالي كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي (HC4)؛ نسبة الطلاب في مرحلة التعليم العام إلى المجتمع الإجمالي (HC5)، نسبة الطلاب في مرحلة التعليم العالي إلى المجتمع الإجمالي (HC6)، ومعدل القراءة والكتابة في المجتمع (HC7). وقد حصل كل من متغيري قيمة الإنفاق على التعليم كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، ومتغير قيمة الإنفاق على التعليم كنسبة من إجمالي الإنفاق العام على أعلى وزن حيث بلغ لكل منهما (٢٥٪)، (٢٠٪) على الترتيب، وذلك نظراً لأهميتهما المباشرة في بناء وتكوين رأس المال البشري الكلي، في حين حصل متغير معدل الإلمام بالقراءة والكتابة على أقل وزن نسبي وهو (٥٪) وربما يكون ذلك بسبب انخفاض معدلات محو الأمية في السنوات الأخيرة مع سهولة الحصول على المعرفة الأولية في ظل التطور الحادث في مجال تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، وذلك على الرغم من حصول هذا المتغير على أعلى وزن نسبي في دراسة (Bontis, 2004) على سبيل المثال حيث حصل على نسبة (٣٠٪) وهو ما يؤكد مرة أخرى اختلاف الأهمية النسبية للأوزان المقترحة للمتغيرات عبر الدراسات المختلفة تبعاً لاختلاف البيئة محل التطبيق، والخبرات والخلفيات الأكاديمية والعملية للخبراء والمتخصصين، وتوقيت إجراء تلك الدراسات، وما إلى ذلك {راجع كافة المتغيرات الممثلة للمكونات الفرعية وأوزانها النسبية قبل بدء التحليل بالجدول رقم (٤) بملحق البحث}.

رأس المال الهيكلي الكلي (NSC) National Structural Capital

في ضوء المنهجية المتبعة في الدراسة تم تحديد المتغيرات المكونة لرأس المال الهيكلي الكلي في ستة مقاييس وهي عدد مستخدمي الانترنت في المجتمع بالنسبة لإجمالي عدد المواطنين (SC1)، عدد خطوط التليفون الثابت (SC2)، عدد خطوط الهاتف المحمول المملوكة بواسطة الأفراد والشركات (SC3)، عدد الصحف والمجلات (SC4)، نسبة الأسر التي لديها جهاز تليفزيون في المجتمع (SC5)، وعدد الحاسبات الشخصية المملوكة للأفراد بالنسبة لإجمالي عدد المواطنين (SC6)، وقد حصل متغير عدد مستخدمي الانترنت في المجتمع بالنسبة لإجمالي عدد المواطنين على أعلى وزن نسبي وهو (٣٠٪) ربما لتعبيره عن قوة البنية المعلوماتية الأساسية المتوفرة في المجتمع وبما يساعد على سرعة إنجاز الأعمال وزيادة المنافع المستمدة من خدمات الانترنت، في حين حصل متغير نسبة الأسر التي لديها جهاز تليفزيون في المجتمع على أقل وزن نسبي وهو (٥٪).

رأس المال السوقي الكلي (NMC) National Market Capital

في ضوء المنهجية المتبعة في الدراسة تم تحديد المتغيرات المكونة لرأس المال السوقي الكلي في خمسة مقاييس وهي عدد الليالي السياحية (MC1)، قيمة صادرات الكتب والدوريات العلمية (MC2)، قيمة الصادرات عالية التكنولوجيا كنسبة من الصادرات الصناعية (MC3)، وعدد الرياضيين المحترفين بالخارج (MC4). وعدد المواطنين السياح للخارج (MC5)، وقد حصل متغير عدد الليالي السياحية على الوزن الأكبر حيث حصل على (٣٥٪) باعتباره يعبر عن معدل تدفقات السياح الأجانب ويعد من أفضل الفرص لتسويق رأس المال الفكري للدولة، في حين حصل متغير معدل تدفقات المواطنين السياح للخارج على أقل وزن نسبي وهو (٨٪).

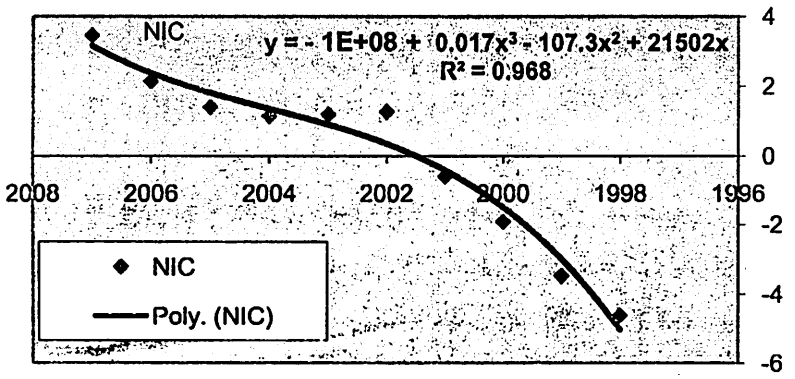
رأس المال المتجدد الكلي (NRC) National Renewal Capital

في ضوء المنهجية المتبعة في الدراسة تم تحديد المتغيرات المكونة لرأس المال المتجدد الكلي في أربعة مقاييس وهي عدد براءات الاختراع المطبقة للمقيمين وغير المقيمين (RC1)؛ عدد الباحثين في الجامعات والمؤسسات البحثية والجامعات (RC2)؛ عدد الطلاب المتخرجين الدارسين بالخارج في

منح وبعثات دراسية (RC3)، وحجم الإنفاق على البحوث والتطوير كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي (RC4)، وقد حصل متغير حجم الإنفاق على البحوث والتطوير كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي على الوزن الأكبر وبشكل لافت للانتباه، حيث حصل على (٤٥٪) وذلك باعتباره يقدم التمويل اللازم لمعظم أنشطة البحوث والتطوير على المستوى الكلي ويمثل أيضاً الاستثمار المستقبلي للدولة، في حين حصل متغير عدد الطلاب المتخرجين الدارسين بالخارج في منح وبعثات دراسية على أقل وزن نسبي وهو (١٥٪).

وقبل إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)، تم إجراء معايرة للبيانات Data Standardization نظراً لاختلاف وحدات القياس للمتغيرات المختلفة والتي تراوحت ما بين قيم مالية ونسب مئوية وأعداد مطلقة. ويلخص الجدول رقم (٥) بالملحق البيانات الأولية للمتغيرات الممثلة للمكونات الفرعية لرأس المال الفكري الكلي، وكذا رأس المال المالي الكلي مقاساً بالناتج المحلي الإجمالي عند بداية التحليل، كما يلخص الجدول رقم (٦) بالملحق القيم المعايرة لكل من رأس المال المالي ورأس المال الفكري الكلي ومكوناته الفرعية خلال فترة الدراسة، وبناءً على تلك القيم المعيارية تم حساب مؤشر رأس المال الفكري الكلي في صورة تجميعية من خلال المعادلة التالية:

$$NICi = NHC_{ij} + NSC_{ij} + NMC_{ij} + NRC_{ij}$$



حيث أن:

NIC : تشير إلى رأس المال الفكري الكلي

NHC : تشير إلى رأس المال البشري الكل

NSC : تشير إلى رأس المال الهيكلي الكلي

NMC : تشير إلى رأس المال السوقي الكلي

NRC : تشير إلى رأس المال المتجدد الكلي

: تشير إلى رقم السنة التي يراد فيها قياس قيمة المكون الفرعي لرأس المال الفكري الكلي، وهي .nتساوي ٣،٢،١،.....

j : تشير إلى رقم المتغير المدرج في مقياس قيمة المكون الفرعي لرأس المال الفكري الكلي، وهي ، على عدد المتغيرات داخل كل مكون فرعي. m وحيث تتوقف قيمةmتساوي ٣،٢،١،.....

ولدراسة اتجاه مؤشر رأس المال الفكري عبر الزمن وبناء معادلة الاتجاه العام، والتي تمكن من تقدير قيمته في المستقبل، تم إجراء اختبار جودة التوفيق لمنحنى الدالة للعلاقة بين المتغير التابع (y) والذي يشير إلى رأس المال الفكري الكلي، والمتغير المستقل (x) والذي يشير إلى الزمن، وتم تجربة العديد من الدوال الخطية وغير الخطية المتمثلة في الدوال كثيرة الحدود من الدرجات الثانية والثالثة والرابعة والدالة اللوغاريتمية والدالة الأسية ودالة القوى والدالة اللوجستية، وتم اختيار أفضل شكل لمنحنى الدالة في ضوء كل من قيمة معنوية (F) وقيمة معامل التحديد (R^2). حيث تم اختيار الدالة من الدرجة الثالثة حيث بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.968$) كما كانت قيمة معنوية (F) (٠,٠٠٢) مما يدل على معنوية معادلة الاتجاه العام عند مستوى أقل من (٠,٠١) ، وجاءت المعادلة على الصورة التالية:

$$y = - 1E+08 + 0.017x^3 - 107.3x^2 + 21502x$$

ويوضح الشكل التالي رقم (٢) منحنى الدالة الذي يبرز تطور مؤشر رأس المال الفكري الكلي خلال الفترة محل الدراسة، حيث يتضح وجود زيادة مضطردة في قيمة المؤشر عبر الفترة محل التحليل مع وجود انخفاض نسبي خلال الفترة (٢٠٠٣ – ٢٠٠٥) ثم معاودة الارتفاع بعد ذلك:

شكل رقم (٢)

تطور رأس المال الفكري الكلي خلال الفترة محل الدراسة (١٩٩٨ – ٢٠٠٧)