الموجهات الإرشادية لإعداد الدراسات التفصيلية وتحديد خطوات تنفيذ المشاريع من أجل قيام مشاريع ناجحة من الفكرة الى التشغيل

Abdel Karim A. Hassaan ^{1,*}, and Tagelsir H. Abdelatti²

¹ UNESCO Chair in Water Resources, Water and Environmental Engineering, Omdurman Islamic University, Khartoum, Sudan

² Civil Engineering Department, Faculty of Engineering, University of Gezira Wad Sudan, Medani, Sudan

* Corresponding author: Abdel Karim A. Hassaan (e-mail: twasieng@gmail.com).

Article history: Received 02 April 2020, Received in revised form 4 November 2020, Accepted 11 November 2020

ABSTRACT: This paper was prepared to introduce the importance of knowledge and awareness by adhering to international standards when establishing large economic projects (> 1.0 m \$) through preparing a detailed feasibility study. This includes all stages of the project (from idea to operation) and identifies project outputs and indicators of success, in order to establish best projects and for the optimal use of public money, based on a comparison and clarification with some successful projects to benefit from their experience. In fact, most projects in the Sudan are not studied and implemented according to a disciplined professional hierarchy and international standards, which often leads to their failure. Therefore, defining this problem and describing the solution should be a professional duty, the greater of which is located in the economic, engineering, the administrative, and the executive sectors, but the opinion of the civil engineer still remains as a key factor from the idea to the operational (Rule of Thumb). To solve this problem, we proposed simple guidelines for establishing projects from the idea to the operating, benefiting from our experience with the Ministry of Finance and Economic Planning and the Islamic Development Bank, and guidelines from consultant homes and financing institutions in this regard. Finally, we think that our suggested guidelines can be used as basic platform for all those involved and those in charge of these projects, so that the Ministry of Finance and Economic Planning (the largest financier) can end up as binding directors (along the lines of purchase and contracting laws and regulations) to obtain the funding required to implement projects public financed with loans or grants by global or local funding agencies.

المستخلص: تم إعداد هذه الورقة للتعريف بأهمية المعرفة و الوعي بالالتزام بالمعايير العالمية عند قيام المشاريع الاقتصادية الكبيرة (>1.0 m\$) وذلك من خلال إعداد دراسة جدوى مفصلة تشمل كل مراحل المشروع من الفكرة الى التشغيل وتحدد مخرجات المشروع و مؤشرات النجاح وذلك من أجل قيام مشاريع ناجحة و من أجل الاستعمال الامثل للمال العام مع مقارنة وتوضيح ببعض المشاريع الناجحة للاستفادة من التجربة. معظم المشاريع في السودان لا تتم دراستها و تنفيذها وفق التسلسل المهني المُنضبط و حسب المعايير العالمية مما يؤدي في الغالب الى فشلها أو مايسمى تقيّة تعثراً و الامثلة على ذلك لأتخصي . عليه يكون تشخيص هذه العلة و وصف العلاج واجباً مهنيّاً يقع شقهُ الأكبر على القطاعات الاقتصادية و الهندسية ثم القطاع الاداري فالتنفيذي ولكن يبقى دورالمهندس المدني مفتاحي من الفكرة الى التشغيل **Rule of Thumb**. لعلاج هذه المشكلة رأينا أن نضع موجهات إرشادية مُبسطة لقيام المشاريع من الفكرة الى التشغيل مستفيدين من تجربتنا مع وزارة المالية و التخطيط الاقتصادي و البنك الاسلامي للتنمية وإطلاعنا على الموجهات الارشادية من بيوت الخبرة ومؤسسات التمويل في هذا الصدد حتى تكون هذه الموجهات أساساً مشتركاً لكل المعنيين و القائمين على أمر هذه المشاريع و التي نرجو تطويرها والتوافق عليها حتى يمكن لوزارة المالية و التخطيط الاقتصادي (الممول الأكبر) أن تنتهي بها كموجهات مُلزِمة (أسوة

بقوانين ولوائح الشراء و التعاقد) للحصول على التمويل المطلوب لتنفيذ المشاريع العامة الممولة بقروض أو منح من قبل جهات التمويل العالمية أو المحلية.

Keywords: Rule of Thumb, Projects Public Financed, Project Execution, and Economical Projects.

1. مقدمة

فشل المشاريع الحكومية في السودان و البرامج الاقتصادية أصبح صفةً غالبة وباباً كبيراً لإهدار المال العام. عشرات المشاريع لم تكتمل أو لم يتم تشغيلها أو تم تنفيذها في غير محلها أو عدم الحوجة اليها مما كلف خزينة الدولة مليارات الدولارات. مثال ذلك المستشفيات و المباني العامة و المصانع الخ. يعزى ذلك لعدم وجود دراسة جدوى متكاملة تغطي كل المراحل و خطة تمويل معتمدة تضمن التدفق المالي (للتحويل) تتسق و القيود الزمنية لإعداد الدراسات و التنفيذ و التشغيل .

معظم المشاريع في السودان لا تتم دراستها و تنفيذها وفق التسلسل المهني المنضبط و حسب المعايير العالمية مما يؤدي في الغالب الى فشلها أو مايسمى تقيّة تعثراً و الامثلة على ذلك لا تحصى . عليه يكون تشخيص هذه العلة و وصف العلاج واجباً مهنيّاً يقع شقهُ الأكبر على القطاعات الاقتصادية و الهندسية ثم القطاع الاداري فالتنفيذي ولكن يبقى دور المهندس المدني مفتاحي من الفكرة إلى التشغيل **Rule of Thumb**.

لعالج هذه المشكلة رأينا أن نضع موجّهات إرشادية مُبسّطة لقيام المشاريع من الفكرة الى التشغيل مستفيدين من تجربتنا مع وزارة المالية و التخطيط الاقتصادي و البنك الاسلامي للتنمية حتى تكون هذه الموجّهات أساساً مشتركاً لكل المعنيين و القائمين على أمر هذه المشاريع و التي نرجو تطويرها و التوافق عليها حتى يمكن لوزارة المالية و التخطيط الاقتصادي (الممول الأكبر) أن تنتهي بها كموجهات مُلزّمة (أسوة بقوانين ولوائح الشراء و التعاقد) للحصول على التمويل المطلوب لتنفيذ المشاريع العامة الممولة بقروض أو منح من قبل جهات التمويل العالمية أو المحلية و ذلك من أجل الاستعمال الامثل للمال العام (1,2) .

2. مشكلة البحث هي فشل المشاريع و تتمثل في:

1. عدم وجود إدارة (Steering Committee) ذات كفاءة مهنية عالية تتحمل مسؤولية تنفيذ المشاريع من الفكرة الى التشغيل و تتخذ القرارات الصائبة و الادارة الصارمة في شفافية مطلقة.
2. عدم إعداد دراسة الجدوي من جهات مهنية متخصصة ولها خبرات سابقة في مشاريع مماثلة. (7)
3. عدم وجود إدارة لها المعرفة و الخبرة للإشراف على قيام المشروع و تشغيله وفق ضوابط و مؤشرات (Indicators) لقياس نجاح المشروع و فشله إقتصادياً و اجتماعياً في كل المراحل (Cost Benefit Assessment) (4,6)
4. من أسباب فشل المشاريع أن تبده من غير وجود تمويل و ضمان تدفق سلس للتمويل وعدم وجود قيود زمنية ضابطة و صارمة لمرحل تنفيذ المشروع و تشغيله.
5. من أسباب فشل المشاريع الضعف الكبير في إعداد طلبات تقديم العروض RfP (كراسة العطاءات) و عدم تغطيتها لجوانب التقصير في التدفق المالي و تغيير الاسعار الكبير للمواد و العمالة و القيود الزمنية مما يؤدي الي مطالبات إضافية أضعاف قيمة العقود المعتمدة. (1)
6. يتم قيام بعض المشاريع المكلفة في إطار ترصيات سياسية و جهوية من غير الانضباط بالمعايير الاقتصادية و الاجتماعية الضابطة لقيام المشاريع.

7. من الاسباب الرئيسية لفشل المشاريع أن القيادات التنفيذية يدفعها الحماس و المبالغة في تقدير مهاراتهم بتبني المشاريع و فرضها على الجهات المهنية من غير الانضباط بالمعايير المطلوبة. يؤدي ذلك الى فشل هذه المشاريع و يعزى ذلك للثقة العالية بالنفس مع قلة الخبرة. أشار علماء النفس و الحائزان على جائزة نوبل Dunning و Kruger إن متخذي القرار الذين لديهم وهم التفوق و الثقة المفرطة بالرغم من قلة أو إنعدام الخبرة illusory superiority) هم السبب في القرارات الخاطئة التي تؤدي الى فشل المشاريع.. (5)

8. فشل إكمال هذه المشاريع في مواعيدها و تشغيلها تشغيلاً تجارياً (بعض المشاريع يتأخر اكتمالها أضعاف الفترة المحددة في العقد و مثل ذلك التأخير في التشغيل) . في كلا الحالتين يكون موقف إدارة المشروع (Steering Committee) (إن وجدت هذه الإدارة) سلبياً جداً مما ينتهي الى إهدار المال العام و الموارد. (3)

من أجل تفادي فشل المشاريع و معالجة أسباب القصور المذكورة أعلاها تم إعداد هذه الموجّهات الإرشادية والتي نرجو أن تترجم الى دورات حتمية لكل العاملين في تصميم و تنفيذ و تشغيل المشاريع الكبيرة و يشمل ذلك متخذي القرار (وزراء و ولاء و معتمدين و إدارات عليا و إدارات مالية و مهندسين و إقتصاديين)

تنفيذ المشاريع التي تنطوي على تكلفة عالية (تنفيذية Construction) و تشغيلية (Operation) يجب أن تقوم على دراسات تفصيلية (إقتصادية و هندسية و ببنية و تشغيلية) متأنية (Feasibility Study) تقوم بها جهات إعتبارية تمتلك المعرفة و الخبرات الأكاديمية و المهنية التي توصلها لتحديد جدوى المشروع و حجمه و كيفية إعداد دراسات الجدوى و الدراسات الهندسية و التنفيذية و التشغيلية و إعداد المستندات الخاصة بذلك وفق المعايير Standards و الممارسات (Experience) العالمية.

لذا كان الاستفادة من بيوت الخبرة العالمية و المحلية ضرورة لإعداد هذه الدراسات إضافة الى تحديد القيود الزمنية لكل مراحل التنفيذ و ما تنطوي عليه من إحتياجات مالية و بشرية و تجهيزات خلال فترات الدراسة و التنفيذ و التشغيل حتى مرحلة إنتهاء التشغيل و تفكيك المشروع (Decommissioning).

3. طرق معالجة أسباب فشل المشاريع

من الواضح أن أهم هذه الاسباب هو عدم العلم بأساسيات قيام المشاريع من الفكرة الى التشغيل و التعدي على المسؤوليات و الاختصاصات في جميع مراحل المشروع. عليه نقترح إعداد برنامج مختصر (دورة علمية) و مفصل يشرح و يوضح أساسيات قيام المشاريع و الضوابط حسب المعايير العالمية الهندسية و الاقتصادية. يجب على كل الادارات العليا و متخذي القرار (وزراء, ولاء , مدراء وحدات , عمداء كليات الخ) حضور هذه الدورة و النجاح فيها كحاجز كفاءة لتولى هذه المناصب

- في تقديرنا أن نصيب المهندس (اللجنة الفنية) في هذا الفشل كبير حيث يجب عليه أن يرفع الرايات الصفراء فالحمرء باكراً لمتخذي القرار و ذلك بإعداد تقارير واضحة و مسببة بالمشاكل و ما يترتب عليها و الخيارات المتاحة.

- كذلك الادارات المالية التي يجب عليها تقييم وضبط التكلفة و العائد على ضوء الدراسة و عدم السماح بتجاوز التكلفة لميزانية المشروع

6) (Cost and Benefit Assessment). ينحصر الآن دور الإدارات المالية فقط في مسك الدفاتر الحسابية Book Keepers - الإدارات العليا و متخذي القرارات لهم دور كبير في هذا الفشل لأنه في الغالب تعوذهم المعرفة و

- الخبرة التي تقوي الوعي Awareness بإقتصديات المشاريع فهم لا يتفاعلون مع الإنذارات التي قد تصلهم باكراً مما يحتم إعداد دورات تدريبية حتمية لهم في هذا المجال (إدارة و إقتصديات المشاريع) وهذه الدراسة و مؤشراتنا محاولة لرفع الوعي و الاحساس المبكر بالتعثر و ضياع التمويل (المال العام) ومن أجل قيام مشاريع ناجحة .

- إعداد الدراسات الهندسية التفصيلية التي تتسق و مخرجات دراسة الجدوى من مباني و تجهيزات و مطلوبات ببنية و إمتدادات مستقبلية في حدود التكلفة الأولية المحددة في دراسة الجدوى. إعداد مستندات العطاءات للأعمال المدنية و التجهيزات و تحديد التكلفة بصورة أكثر دقة و من أجل الحصول على التمويل.

- لا يبدأ تنفيذ أي مشروع قبل توفير التمويل الكامل للمشروع و تحديد جهة و آلية التمويل و القيود الزمنية لضمان التدفق المالي للتنفيذ و التجهيزات بما في ذلك التشغيل الإبتدائي و إختبارات التحقق (Reliability) ثم التشغيل التجريبي. توفير كامل التمويل و برنامج التدفق المالي شرط لازم للمشروع في تنفيذ أي مشروع.

- يبدأ تنفيذ المشروع فوراً بعد تحديد مقاولي تنفيذ الأعمال المدنية و التجهيزات ويمكن أن يتم تأهيل المقاولين و الموردين قبل توقيع إتفاقية التمويل و لكن يتم ذلك بالتنسيق مع الجهة الممولة و وفق لوائح الشراء و التعاقد الخاصة بها وذلك من أجل الاستفادة من تقصير فترة التمويل و ذلك لتقليل تكلفة خدمة التمويل.

- يجب أن يبدأ تشغيل المشروع مباشرة عقب إكمال مرحلة التنفيذ حسب ما جاء في خطة تنفيذ و تشغيل المشروع (الجدول الزمني). هذا شرط لازم لضمان إسترداد التكلفة (Pay back) و نجاح المشروع.(7)

4. الأهداف و ضمان نجاح المشروع : يجب الالتزام الصارم بالخطوات التالية وإعداد المستندات المذكورة :

1. دراسة الجدوى الاقتصادية (الدراسة الأولية) Document No. (01)

يجب أن تكون هذه الدراسة مهنية بحثه توضح جدوى المشروع من الناحية الاقتصادية و الاجتماعية و البيئية ويتم إعداد مستند مكتوب بواسطة جهات مهنية لها الخبرة في إعداد هذا النوع من الدراسات و مناقشتها نقاشاً مستفيضاً مع الجهات المستفيدة وإعتمادها بواسطة لجنة الاشراف على المشروع و بعد ذلك وزارة المالية (الجهة الممولة). (7)

2. الدراسة التفصيلية Document No.02

بعد إتمام جدوى المشروع إقتصادياً يجب الاستعانة ببيوت خبرة عالمية أو محلية متخصصة (Third Party) لإعداد الدراسة التفصيلية للمشروع وفق الضوابط و الاسس و المخرجات المتعارف عليها من جهات التمويل العالمية مثل البنك الدولي و الصناديق العربية و غيرها وذلك لتحديد (مكونات المشروع و تجهيزاته و إعداد المخططات المعمارية الأولية الخ و حساب التكلفة الأولية) و إعتمادها بواسطة لجنة الاشراف على المشروع. إعتدال وزارة المالية المبدئي و توجيهاتها كتابةً ضروري في هذه المرحلة للإستمرار في الخطوات التالية من أجل إعداد الدراسة النهائية لتسويقها طلباً للتمويل.

3. الدراسات الهندسية و التصميم النهائي للمشروع

Doc. No.03

إعداد تصميم نهائي يوضح مباني المشروع و خدماتها الاساسية من كهرباء و تكييف و شبكة معلوماتية و صرف صحي و مكافحة حريق مع الالتزام الصارم بمطلوبات الخ و حساب التكلفة بصورة أكثر دقة لتحديد التكلفة الكلية للمشروع بصورة أكثر دقة البيئة

4. قوائم الاجهزة و المعدات و التجهيزات الاخرى

Doc. No. 04

إعداد قوائم الاجهزة و المعدات و أجهزة المعلوماتية و المستهلكات و المتحركات و الاثاثات الضرورية لتشغيل المشروع و حساب تكلفتها التقديرية و إعتمادها بواسطة لجنة الاشراف على المشروع

5. مطلوبات التشغيل لإعداد المستندات أعلاها و تنفيذ المشروع

Doc. No. 05

إعداد قوائم بمطلوبات التشغيل لأعداد المستندات أعلاها و الاشراف على تنفيذ المشروع حتى إكتماله و تشغيله تشغيلاً أولياً Mechanical Completion. و تحديد التكلفة المطلوبة لبنود التشغيل. و نقتراح أن يتم التمويل للتسيير على مرحلتين (الدراسة) و (التنفيذ و التشغيل)

6. مطلوبات تشغيل و صيانة المشروع لمدة عام

Doc. No. 06

لضمان الاستعمال الامثل للمال العام في بعض مشاريع الخدمات كالمستشفيات، و المصانع و المعامل الكبيرة الخ يفضل توفير تمويل لتشغيلها حال إكتمالها لفترة العام الاول و يشمل ذلك القوى البشرية و المستهلكات و المتحركات و كل ضروريات التشغيل.

7. التقرير النهائي - Appraisal Report Doc. No. 07

التقرير النهائي و الذي يتم إعداده وفق مطلوبات و نماذج جهات التمويل (البنك الدولي المالية الخ) تعرفه و تتقنه بيوت الخبرة و يحتوي التقرير على تكلفة تقديرية لكل مكونات المشروع المذكورة أعلاه بما فيها التسيير و التشغيل و الصيانة (Finance Plan) و المخرجات و المؤشرات (Indicators and Outcomes). يستعمل هذا التقرير للحصول على التمويل من الجهات الممولة العالمية و المحلية و ومن ثم يتم تعديله ليتسق و إتفاقية القرض و يكون جزءاً منها.

8. وحدة تنفيذ المشروع مستند رقم 8- (إتفاقية القرض + Appr.

Report + قوانين و لوائح الشراء و التعاقد + Disbursement Manual

وحدة تنفيذ المشروع تختارها الجهة المقرضة (صاحبة المال) و المقترض (وزارة المالية) و المستفيد (الجامعة) مثلاً. تقوم الوحدة بتنفيذ المشروع وفق ضوابط إتفاقية القرض و مستنداتها و قوانين و لوائح الشراء و التعاقد و موجهات السحب من القرض. مستند رقم 8- هو المرشد الحاكم لعمل وحدة تنفيذ المشروع. يجب أن تبقى لجنة الاشراف العليا حتى إكمال المشروع حتى تتسق معها الوحدة خطوات تنفيذ المشروع و تشغيله وفق إحتياجات و موجهات الجهة المستفيدة كما إن على لجنة الاشراف العليا توفير التمويل لأي أعمال أو خدمات ضرورية للمشروع لم يشملها تمويل إتفاقية القرض. (1,2)

5. خلاصة والتوصيات لقيام مشاريع ناجحة يجب مراعات الاتي :

1.5. مراحل تنفيذ المشاريع من الفكرة الى التشغيل(1,2)

جدول رقم (1): مراحل تنفيذ المشاريع من الفكرة الى التشغيل(1,2)

بند	وصف البند	وحدة التنفيذ	الاعمال المطلوبة
المرحلة الاولى - مرحلة إعداد الدراسات و توفير التمويل			
1	المرحلة الاولى بند -1 مرحلة تطوير و تحديد الفكرة الجهة المشرفة (لجنة الاشراف العليا) (Steering Committee)	<ul style="list-style-type: none"> • ممثل الادارة العليا للموسسة • عدد مقدر من المستفيدين و المشغلين للمشروع (stakeholders + Actors) • الوحدة الفنية للمشروع (عدد 2 مهندس) • ممثل للإدارة الهندسية • ممثل للإدارة المالية • ممثل للإدارة القانونية 	<ul style="list-style-type: none"> • دراسة الفكرة و الاهداف و المخرجات المطلوبة • تحديد أولي للمطلوبات و المخرجات: Project Identification • رسم مخطط أولي للمشروع (Layout) • إعداد مستند مفصل بالفكرة (مكونات المشروع) • توزيعه على أكبر عدد من المستفيدين لإبداء الرأي المكتوب • إعداد مستند نهائي بالفكرة يشتمل على كل الملاحظات
2	المرحلة الاولى بند -2 مرحلة إعداد دراسة الجدوى المفصلة	لجنة الاشراف العليا + بيت خبرة معتمد له خبرة واسعة في إعداد دراسات الجدوى لمشاريع مشابهة	إعداد دراسة جدوى مفصلة وفق المعايير العالمية تشتمل على تحديد التالي: مخرجات (مكونات) المشروع تفصيلاً الاعمال المدنية كاملة (Green + Smart) التجهيزات-أثاث أجهزة معدات .. الخ الاعمال المصاحبة -Landscape, Roads, Parking etc + مطلوبات التشغيل الجدول الزمني + جدول التكلفة التقديرية لتنفيذ وحدات المشروع+ جدول تكلفة الصيانة و التشغيل السنوية
3	المرحلة الاولى بند -3 إعداد الدراسات التفصيلية و التكلفة النهائية و القيود الزمنية	لجنة الاشراف العليا + إستشاري أعمال مدنية + لجنة لتحديد الاجهزة و المعدات و الاثاث و مواقعها	يقوم إستشاري الاعمال المدنية بالتالي وفق دراسة الجدوى: • تصميم الاعمال المدنية بما في ذلك الخدمات و الاثاث • إعداد جداول الكميات و التكلفة التقديرية • إعداد مستندات عطاءات التنفيذ • تقوم لجنة الاجهزة بإعداد جداول كميات الاجهزة و المعدات و تكلفتها التقديرية
4	المرحلة الاولى بند -4 الحصول على التمويل	لجنة الاشراف العليا + وحدة التنفيذ	الحصول على التمويل لتنفيذ كل مراحل المشروع بما في ذلك التشغيل و الصيانة لمدة عام و توقيع إتفاقية القرض / التمويل مع جهات تمويل معتمدة (أو من الموارد الذاتية !!!!)
المرحلة الثانية - مرحلة تنفيذ المشروع + التشغيل و الصيانة			
5	المرحلة الثانية بند -5 مرحلة تنفيذ المشروع	وحدة التنفيذ (تمثل المالك) تعمل تحت إشراف رئيس لجنة الاشراف العليا	<ul style="list-style-type: none"> • إختيار إستشاري الاشراف على الاعمال المدنية • إختيار مقاول الاعمال المدنية • إختيار موردي الاثاث و الاجهزة و المعدات الخ • تنفيذ المشروع وفق الضوابط الزمنية و المالية
6	المرحلة الثانية بند -6 مرحلة التشغيل و الصيانة	وحدة التشغيل (إدارة المشروع) تعمل تحت إشراف إدارة المشروع	<ul style="list-style-type: none"> • يتم تعيين أفراد التشغيل و الصيانة بواسطة المالك قبل فترة من إكمال المشروع (6 أشهر مثلاً) • تقوم وحدة التشغيل بإستلام المشروع و تشغيله و صيانته

** حسب المعايير الهندسية (FIDIC Red Book) و القانونية أي مشروع تقوم على تنفيذه عدد 3 جهات إعتبارية (صاحب العمل(وحدة التنفيذ) + استشاري الاشراف + المقاول)

2.5 جدول استبيان استباقي لتقييم قيام دراسة الجدوى

جدول رقم (2): جدول استبيان استباقي لتقييم قيام دراسة الجدوى

#	بند التقييم	الدرجة الكلية 10			الدرجة المرشحة
1	دراسة الجدوى المتوقعة	متخصصة	فنية	إدارية	
		10	6	3	
2	مصدر التمويل	اجنبي	أجنبي/محلي	محلي	
		10	8	5	
3	إدارة المشروع	متخصصة	عامة	تقليدية	
		10	5	2	
4	توقع التدفق المالي	منتظم	متعثر	غير معروف	
		10	4	0	
5	نظام العقود	تنفيذ	تنفيذ/تشغيل	تشغيل	
		6	10	2	
6	عقود التجهيزات والأثاث والمعلوماتية	مرتبطة بدراسة الجدوى	مرتبطة بتجاوب الجهات المستفيدة	حسب سير المشروع	
		10	5	3	
7	موقع المشروع	بالمدن الرئيسية	بالمدن الفرعية	بالريف	
		10	7	5	
8	تكلفة التشغيل الابتدائي	ضمن كلفة المشروع	تتظر أثناء التنفيذ	تتظر بعد التنفيذ	
		10	5	0	
9	إدارة التشغيل والصيانة	تواكب التنفيذ	توجد أثناء التنفيذ	توجد بعد التنفيذ	
		10	5	0	
10	علاقة المشروع بالبيئة	دراسة كاملة	دراسة جزئية	لا توجد	
		10	5	0	
الدرجة الكاملة المرشحة					

الدرجات الكاملة المرشحة من 0 – 30 يستبعد 31- 50 ينظر للترقية أكثر من 51 ناجح

تغيير خارج عن هذا النطاق يمكن حساب معدل التغيير (Variation Factor VF) وعلى الاستشاري إعداد شرح مفصل لذلك في طلب العروض من المقاولين. المعادلة التالية نموذج للتوضيح :

$$VF = 0.33 \frac{L (Labour)}{L_0} + 0.15 \frac{0.15 C (Cement.)}{C_0} + 0.15 \frac{0.15 RS}{RS_0} + 0.2 \frac{M (Material)}{M_0} + \dots$$

7. تنتهي هذه المرحلة بإكمال الدراسة التفصيلية والتصميم و خطة التمويل (Appraisal Report) و إتمادها بواسطة المالية .
8. إذا كانت التكلفة عالية يتم إعداد التصميم بحيث يتم تنفيذ المشروع على مراحل.
9. ينظر في التكلفة الابتدائية بأن تشمل تكلفة تشغيل المنشأة لمدة عام
10. مخطط جدول زمني لمكونات المشروع

References:

- [1] www.mof.gov.sd (works & goods)
- [2] www.fidic.org (Conditions of Contract for Construction)
- [3] Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects -European Commission
- [4] Straight Line Depreciation Method - Global School of Project Management
- [5] Cost Benefit Analysis Guide Supporting Business Case Development Framework
- [6] Gezira Univ. Development Project -Visibility study

3.5 نموذج لخطوات تنفيذ منشأة كمثال لتسلسل الخطوات المطلوبة (1,2,3)

- تحديد ووظائف المنشأة و مطلوبات تحقيق هذه الوظيفة من مساحات و أجهزة و تجهيزات و التكلفة. المخرجات الرئيسية التي يجب أن توفرها هذه الدراسة نلخصها في التالي:
1. الاستعانة ببيوت خبرة عالمية لها خبرة مع جهات التمويل و تكون متخصصة في تشييد و تشغيل المنشآت المشابهة (إعداد مخططات معمارية أولية على ضوء ما تقدم
 2. إعداد قائمة بالتجهيزات المطلوبة و مواصفاتها و توزيعها وفق المخططات المعمارية
 3. إعداد مخططات خدمات كهرباء و ماء و صرف و شبكة معاماتية الخ
 4. إعداد تقرير بيئي Environmental Impact Assessment (Report – EIA) لتأكيد صلاحية الموقع المقترح وتحديد المطلوبات البيئية التي يجب تضمينها في مواصفات و تصميم المنشأة. الزيادات المستقبلية -حتى لا يكون للمشروع تأثيرات سلبية على البيئة حسب المواصفات العالمية (ISO 14001 Environmental Management Systems) حسب ما هو موضح في مرفق رقم 5-
 5. بعد إكمال هذه الدراسة و إتمادها يمكن أن يبدأ التصميم على الاسس المحددة في الدراسة و من ثم تحديد التكلفة الكلية بصورة أكثر دقة تشمل هذه الخطوة إعداد طلبات تقديم العروض لتنفيذ المشروع.
 6. نسبة للتغيير الكبير في الاسعار نتيجة لإرتفاع نسبة التضخم في السنوات الاخيرة يجب أن يتضمن طلب تقديم العروض على تفاصيل كيفية حساب التغيير في التكلفة نتيجة للتغيير في الاسعار و تسوية قيمة العقد (Refer to FIDIC red book Article 13.8) مثلا يجب أن أن يتضمن العرض على قائمة بأسعار المواد الأساسية و العماله الخ. يبقى سعر العرض ثابت إذا كان التغيير في حدود $\pm 10\%$. لأي

جدول رقم (3): مخطط جدول زمني لمكونات المشروع

#	Activity	فترة زمنية بالشهور حسب معطيات المشروع
1	إختيار لجنة الاشراف العليا و اللجنة الفنية للمشروع	
2	إعداد دراسة الجدوى الاقتصادية و إتمادها	
3	توقيع مذكرة التفاهم مع بيت الخبرة و إعداد الدراسات التفصيلية	
4	إعداد الدراسات الهندسية و التصميم النهائي و جداول الكميات و تقديرات التكلفة + قوائم الاجهزة و المعدات النهائية و تكلفتها	
5	إعداد التقرير النهائي Appraisal Report و تسويق المشروع و الحصول على التمويل	
6	مفاوضات الحصول على التمويل و توقيع إتفاقية القرض /التمويل	
7	إختيار وحدة التنفيذ و إتمادها بواسطة الجهة المقرضة و المقترضة و المستفيد	
8	تنفيذ المشروع حسب القيد الزمني المحدد في إتفاقية القرض (مع مراعاة فترة السحب من القرض)	