

# استخدام منهجية PPDIOO الخاصة بشركة Cisco في تصميم شبكات الحاسب الآلي

بسم الله والصلوة والسلام على رسول الله وعلى أهله وصحبه ومن والاه إلى يوم الدين.

نقدم لكم كتاب بعنوان استخدام منهجية PPDIOO الخاصة بشركة cisco لتصميم شبكات الحاسب الآلي حيث يساعد هذا الكتاب وبشكل كبير على تصميم شبكات الحاسب الآلي من Layer 1 إلى Layer 7 بمفهوم OSI Model ، أيضا يساعد هذا الكتاب طلبة تخرج قسم الشبكات من اعداد مشاريع تخرجهم بمنهجية متخصص في مجال شبكات الحاسب الآلي بعيدا عن المنهجيات المستخدمة في تطوير البرمجيات .

أيضا يحتوي هذا الدليل على جميع المراحل التي يمر بها المشروع من مرحلة التحضير إلى مرحلة التحسين .

أخيرا أتمن أن ينفع بهذا العمل المسلمون جميعا ويجعل هذا العمل خالصا لوجهه، وصدقته جاربه لوالدي الذي نسال الله ان يتقبله في رحمته، وان يدخله فسيح جناته وان يجعل مثواه الجنة.

## معلومات عن الكاتب

- محمد السلام صالح الراشدي بنغازي ليبيا .
- ماجستير في علوم computer science من أكاديمية الدراسات العليا بنغازي سنة 2012 بمعدل 3.23 من 4 .
- شهادات MCSA , MCITP , MCTS , CCNA ,CCNP,CCNA Security, TOFEL , ICDL

### الأعمال السابقة:-

- رئيس وحدة الشبكات في جامعة العرب الطبية .
- رئيس قسم الشبكات في جامعة بنغازي (مركز المعلومات والتوثيق).

### العمل الحالي:-

- رئيس قسم الشبكات في المعهد العالي للتقنيات الحاسوب بنغازي.
- عضو مؤسس لشركة التقنية الافتراضية للتقنية المعلومات VT Company.

- متعاون في قسم IT جامعة بنغازي ،الجامعة الدولية للعلوم الطبية ، وبعض الجامعات و المعاهد الأخرى.

## أهم منهجيات تصميم الشبكات لشركة Cisco

تملك شركة Cisco أكثر من منهجية لتصميم شبكات الحاسوب منها :-

- 1- Intelligent Information Network (IIN)
- 2- Service-Oriented Network Architecture (SONA)
- 3- prepare, plan, design, implementing, operate, . optimize (PPDIOO)
- 4- Plan, Build, and Manage (PBM)

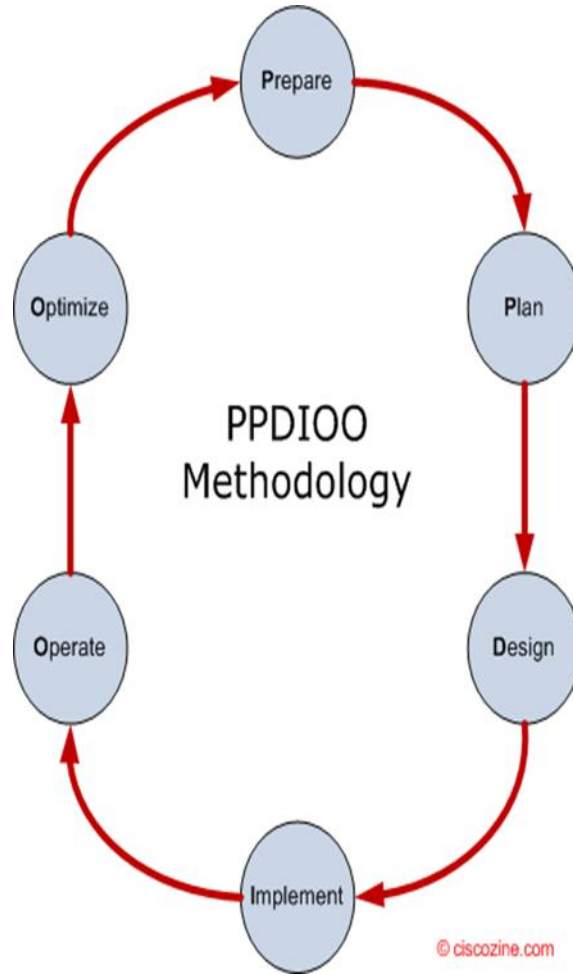
في هذا الكتاب سوف نلقي الضوء على منهجية PPDIOO نظراً لأنها تدعم وبشكل كبيرة شبكات الحاسوب الكبيرة والمتوسط والصغيرة ، ايضاً تساهم هذه المنهجية طلبة مشاريع تخرج قسم الشبكات من تصميم مشاريع تخرجهم بشكل الصحيح والمتكامل . .

### منهجية PPDIOO

هي منهجية تم إنتاجها من شركة Cisco سنة 2005 حيث تعتبر من أفضل المنهجيات المستخدمة في تصميم شبكات الحاسوب (الكبيرة، المتوسطة، الصغيرة) .

حيث تحتوي هذه المنهجية على 6 مراحل أساسية تعمل على أساس دورة الحياة the

## lifecycle PPDIOO Network



وتتكون هذه المنهجية من عدد مراحل كالآتي :

مرحلة الإعداد ، مرحلة الخطة ، مرحلة التصميم ، مرحلة التنفيذ، مرحلة التشغيل ، مرحلة

التحسين

prepare, plan, design, implementing, operate, optimize

حيث يتم تقسيم مراحل تصميم المشروع إلى 6 مراحل كل مرحلة منفصلا على المرحلة الأخرى .

## ومن أهم مميزات منهجية PPDIOO

1. خفض تكلفة المشروع.
2. وتحسين الحركة التجارية.
3. سرعة الوصول إلى التطبيقات والخدمات.
4. تحديد متطلبات التقنية والتحقق منها.
5. التخطيط الجيد للبنية التحتية للشبكة .
6. تصميم شبكة متكاملة ومرنة.
7. السرعة في إنجاز المشاريع.
8. تخفيض مصاريف التشغيل .

## 1 - مرحلة الخطة (Prepare Phase)

وهي مرحلة يتم فيه التحضير الفعلي للمشروع من حيث جمع المعلومات و مقابلة المسؤولين داخل المؤسسة ودراسة المستندات والخرائط والفهم الجيد للنظام ، وبالتالي تحديد المشاكل و الاهداف الرئيسية للمشروع ، كما يتم في هذه المرحلة تحديد التقنية التي سوف تستخدم في المشروع.

### أهم نقاط هذه المرحلة :-

- 1- مقدمة عن المشروع .
- 2- المنهجية المستخدمة في كتابة المشروع ( PPDIOO ).
- 3- نبذة عن المؤسسة .
- 4- أقسام المؤسسة .
- 5- الهيكل التنظيمي للمؤسسة .
- 6- الوضع الحالي للشبكة داخل المؤسسة.
- 7- مشاكل النظام الحالي .
- 8- أهداف المشروع .
- 9- التقنية المستخدمة (لحل مشاكل المشروع).
- 10- تاريخ التقنية.

11- أنواع التقنية المستخدمة .

12- مميزات التقنية المستخدمة .

## 2- مرحلة الإعداد (Plan phase)

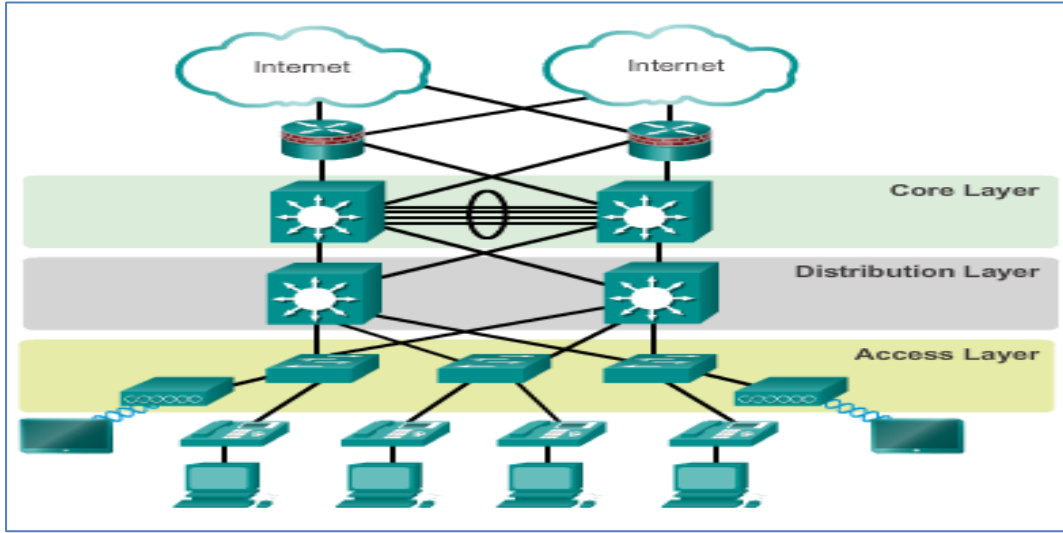
بعد الانتهاء من مرحلة التحضير والفهم الجيد للنظام تأتي مرحلة التخطيط والتي تعتبر من أهم المراحل ، حيث يتم فيها تحديد المتطلبات وجميع العناصر الرئيسية (hardware, software) ، وبالتالي حل جميع المشاكل وتحقيق الأهداف المرجوة، ومن أهم نقاط هذه المرحلة:-

- 1- تحديد متطلبات الكيان المادي (hardware) للمشروع.
- 2- تحديد متطلبات الكيان المعنوي (software) للمشروع.
- 3- تحديد عدد الأجهزة المراد استخدامها في المشروع.
- 4- تحديد الخدمات والأدوار الرئيسية التي يقوم بها النظام.
- 5- تحديد المستخدمين المستفيدين من النظام.
- 6- تحديد المدة الزمنية اللازمة لكل مرحلة من مراحل المشروع يفضل استخدام أحد برامج إدارة المشاريع.
- 7- تحديد المدة الزمنية التي يستغرقها المشروع بكامله.
- 8- تحديد التكلفة التقريبية للمشروع بكامله ( people, software, hardware).

### -3 مرحلة التصميم (Design phase)

في هذه المرحلة نقوم بتصميم الشبكة الحالية داخل المؤسسة وكذلك الشبكة المتوقعة إن شاء الله، حيث يتم توضع الشبكة بالصور والخرائط، أو عن طريق صور حقيقية من داخل المؤسسة، حيث يستخدم في هذا المرحلة التصميم المرمي للشبكة

Hierarchical Network Models كما هو موضح في شكل رقم 1



شكل رقم 1 يوضح الشكل المرمي للشبكة (Hierarchical Network Models)

ايضا في مرحلة التصميم نستخدم بعض البرامج التي تساعد على تصميم ال topologies المختلفة للشبكة ومن اشهر هذه البرامج :-

#### • برنامج Microsoft Visio

يعتبر هذا البرنامج Microsoft Visio من احد برامج مجموعة Microsoft windows Office، ويستخدم هذا البرنامج في انشاء الرسوم البيانية



والتخطيطية، وإضافة الأشكال Shapes المختلفة ، ويوفر البرنامج مجموعة كبيرة من الأشكال التي يتم تنظيمها في لوحات، وتمثل هذه الأشكال العناصر التخليقية والعناصر في العالم الحقيقي مثل الشبكة والأثاث والجدران والأبواب وغيرها من العناصر .

Visio

### أهم نقاط هذه المرحلة :-

- 1- البرامج الذي تم استخدامها في عملية التصميم والرسم.
- 2- أشكال توضع الوضع الحالي للشبكة .  
وإذا كان هناك computers,switches,routes, يفضل استخدام (Hierarchical Network Models)
- 3- أشكال توضع الوضع المقترح للشبكة.  
وإذا كان هناك computers, switches, routes يفضل استخدام ((Hierarchical Network Models
- 4- رسم خرائط توضع اماكن جميع عناصر الشبكة داخل المؤسسة .
- 5- رسم خرائط توضع كيفية ربط المباني مع بعضها .

## 4- الجانب الرابع مرحلة التنفيذ (Implement phase)

وفيها يتم التطبيق الفعلي للتقنية المستخدمة وعمل الإعدادات اللازمة للأجهزة وتطبيق الجانب العملي للمشروع.

**ملاحظة:-**

في حالة تعذر التطبيق العملي على أجهزة حقيقية فيمكن الاستعانة ببرامج المحاكاة المختلفة مثل Packet tracer, Vmware, ESXI, GNS3,.....  
وأهم نقاط هذه المرحلة هي:

1- التعرف ببرامج المحاكاة إذا تم استخدامها في المشروع.

2- الإعدادات (configuration) الكيان المادي (أجهزة الشبكات المختلفة).

3- الإعدادات الكيان المعنوي (أنظمة التشغيل).

4- تفعيل الخدمات المختلفة التي تليها احتياجات الزبون.

## 5- الجانب الخامس مرحلة التشغيل (Operate phase)

حيث يتم في هذه المرحلة التشغيل الفعلي للنظام ، والتأكد بان الشبكة تعمل بشكل صحيح ، وان النظام يقوم بجميع المهام المحددة مسبقا دون أي تفسير

ويمكن استخدام احد البرامج التالي في هذه المرحلة :-

• برنامج OPNET هي كلمة مختصرة لـ: Optimized Network

## Engineering Tool

هو البرنامج الأوسع انتشاراً، والمفضل لدى العديد من الدارسين والباحثين.

OPNET IT Guru هو واحد من أهم برامج محاكاة شبكات الكمبيوتر

وشبكات الاتصالات عموماً، وهو أيضاً، واحد من أمتع وأصعب برامج المحاكاة.

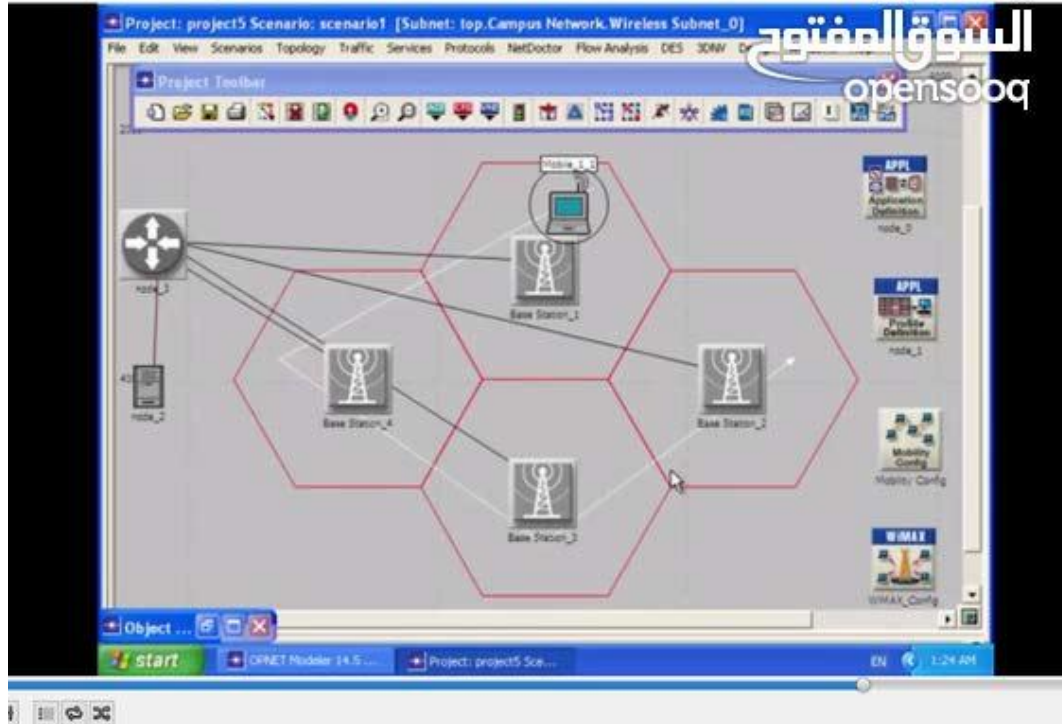
(ولكنه يعتبر سهلاً إذا ما قيس مع برامج المحاكاة الأخرى)

أهم مميزاتة:-

- 1- واجهة محببة للمستخدم User Friendly .
- 2- سهل الاستخدام بالمقارنة مع البرامج الأخرى.
- 3- متوافق مع الشبكات الاسلكية .
- 4- تمثيل سهل للشبكات.
- 5- مناسب جداً للباحثين في العقل الأكاديمي وللشركات المشغلة للشبكات

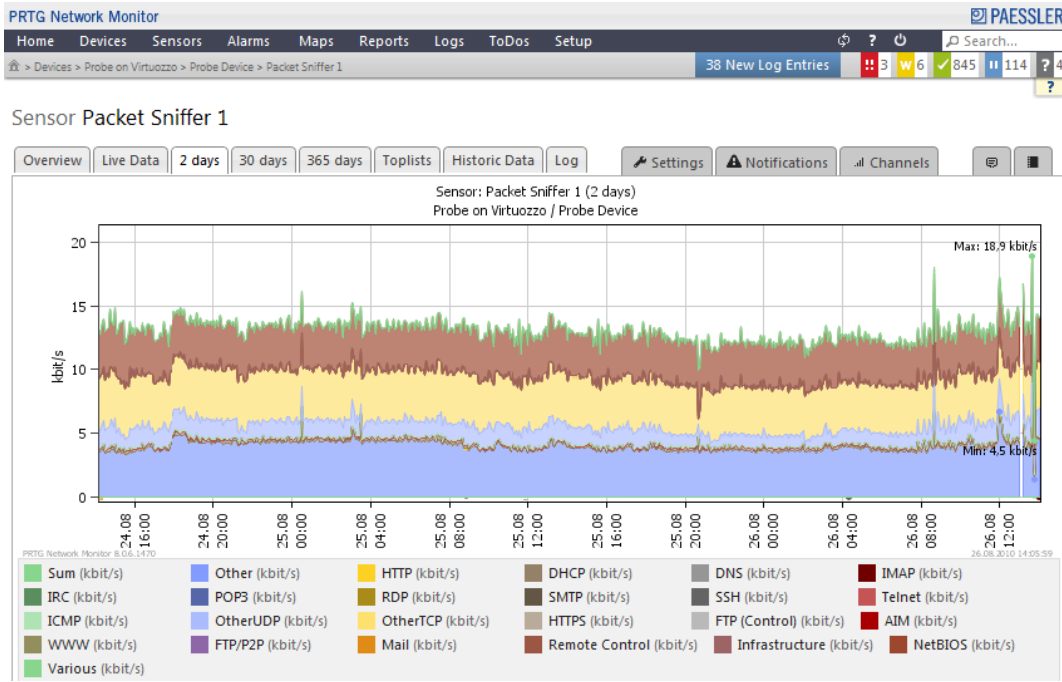
## .Network Operators

- 6- درجة عالية في دقة نتائج المحاكاة.
- 7- الربط مع إكسل لتحليل النتائج ورسمها بحسب حاجات المستخدم.



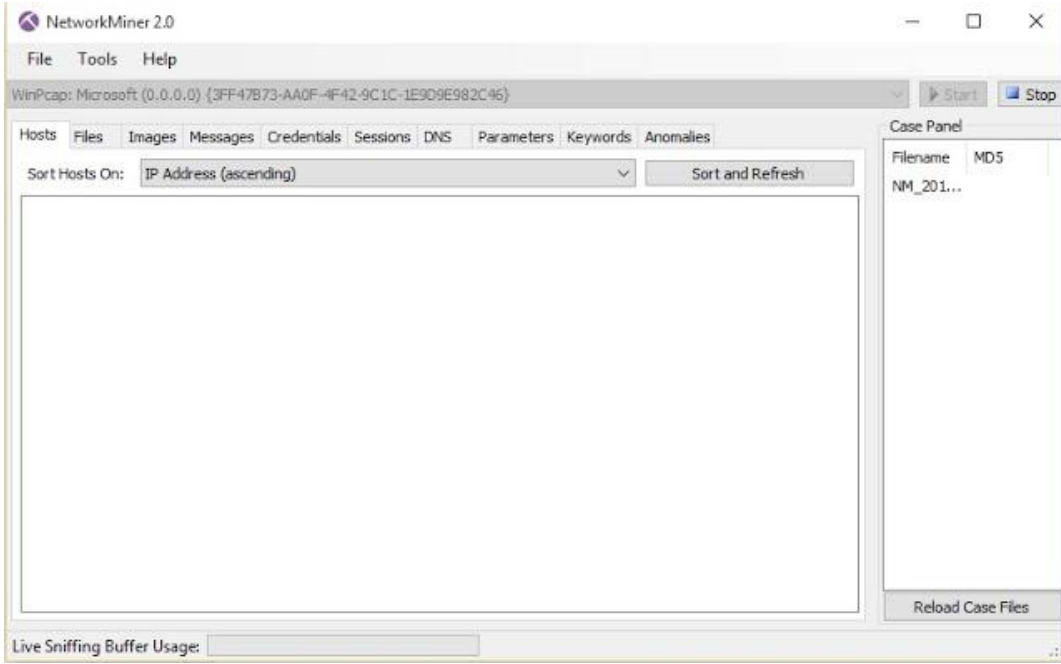
## 8- برنامج PRTG network monitor

وهو برنامج احترافي هام جدا للمسؤول الشبكة حيث يعمل على مراقبة وتحليل الشبكة ويعتبر هذي البرنامج بمثابة سيرفر متكامل افتراضي لتتبع ومراقبة وتحليل أنشطة الشبكة، ويقوم البرنامج باكتشاف المشاكل ومعرفة حجم البيانات المنتقلة داخل ، ويعرض لك تقارير مفصلة ورسم توضيحي للشبكة الخاصة بك.



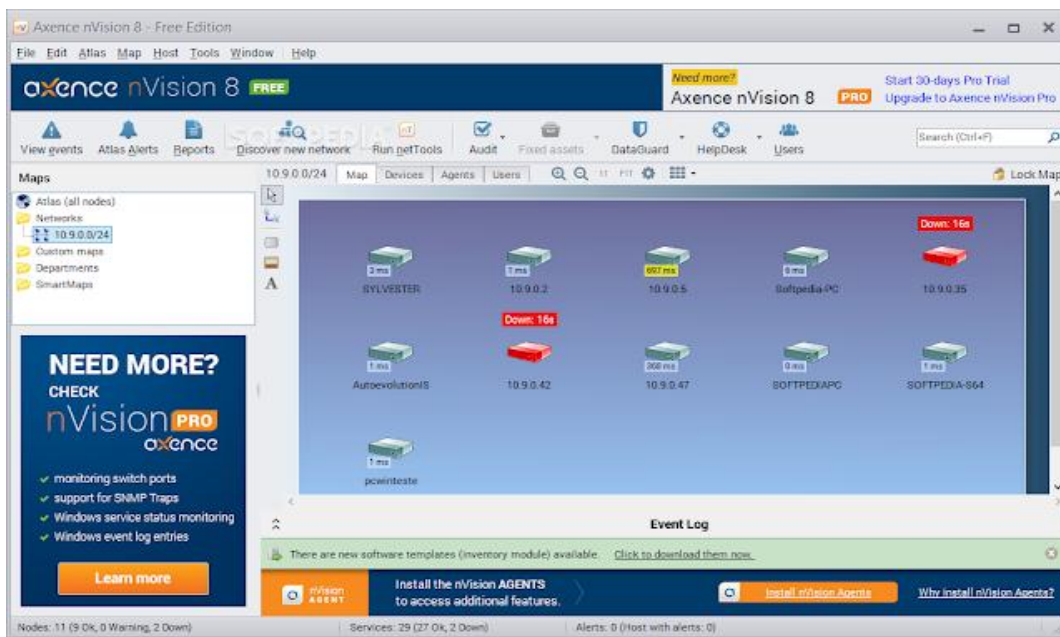
## • برنامج Network miner

وهو برنامج مجاني لتحليل الشبكة وعرض جميع المعلومات عن الأجهزة المتصلة بها، بإضافة الي عرض الأنشطة المختلفة للشبكة بشكل دوري ، يمكنه لمدير الشبكة معرفة الملفات التي تم تنزيلها والمواقع التي تم الدخول عليها.



## Axence nvision •

وهو برنامج مجاني احترافي يساعد على تحليل ومراقبة وإدارة الشبكة الخاصة بك ، حتى يقوم البرنامج بمسح الشبكة بشكل تلقائي ويكشف لك جميع الاجهزة المتصلة بها والبيانات الكاملة عنهما، ومراقبة استهلاك البيانات من قبل كل جهاز واكتشاف الاجهزة التي تستهلك قدر كبير من البيانات وتخبرها من المعلومات.



## أهم نقاط هذه المرحلة :-

- 1- - التشغيل الفعلي للشبكة داخل المؤسسة.
- 2- التأكد من عمل جميع الأجزاء المادية داخل الشبكة.
- 3- عمل نسخ احتياطية للأجهزة والبرامج داخل المؤسسة.
- 4- نبذة على البرنامج المستخدم لمراقبة وإعطاء النتائج الخاصة بالشبكة.
- 5- المراقبة المستمرة لأداء الشبكة.
- 6- تحليل النتائج .
- 7- الاستنتاجات .
- 8- التوثيق الكامل للشبكة داخل المؤسسة.

## 6- الواجه السادس مرحلة التحسين (Optimize phase)

وهذه المرحلة خاصة بعمل التحسينات اللازمة للشبكة لكي تزيد من الأداء وتواكب التطوير المستمر في عالم تقنية المعلومات حتي تصبح الشبكة صالحة لفتراضات طويلة.

## أهم نقاط هذه المرحلة :-

- 1- اقتراح التحسينات الدورية للشبكة.
- 2- التوصيات.
- 3- متطلبات التحسينات الدورية.



## المراجع التي توأخذ منها معلومات عن منهجية PPDIOO

[1] Steve Jordan, Anthony Bruno " CCDA 200-310 Official Cert Guide, Fifth edition " ,Publisher: cisco Press release date : july 2016 , ISBN:9780134305653.

[2] Mukhlis Anugrah Pratama, Mochammad Teguh Kurniawan, " DESIGN AND ANALYSIS PHYSICAL AND LOGICAL SECURITY USING TIA-942 AND ISO/IEC 27000 SERIES IN DATA CENTER OF PDII-LIPI" , Industrial Engineering Faculty, Telkom University, 2016