أولويات القطاعات والمشروعات البحثية والتطبيقية

صفحة التواصل الالكترونى

لمزيد من التواصل والتحاور بين اعضاء لجان
المبادرة العربية لتطويع علوم وتقنيات النانو والتقنيات المتلاقية
(اللجنة العليا للمبادرة ، اللجنة العلمية الفنية ، اللجان القطاعية
، فرق العمل البحثية والتطبيقات)
لتبادل الاراء والافكار والتواصل مع الجمهور والمهتمين تم
انشاء صفحة باسم المبادرة على العنوان التالى :

www.facebook.com/aidmo.ani

الاجتماع الاول للجنة العلمية الفنية (فريق الخبراء)
(القاهرة :4 – 5 نوفمبر 2012)

- كما إتفق المجتمعون على إقرار :

مشروع إستخدامات تقنيات النانو فى تحلية المياه وتوليد الكهرباء بالطاقة الشمسية

كأحد المشروعات ذات الأولوية للمبادرة ، لأهميتة الإستراتيجية للوطن العربى ولشمولية هذا المشروع الذى يغطى أغلب قطاعات المبادرة (الطاقة ، المياه ، الزراعة والغذاء ، التصنيع والمواد النانوية) .

الاجتماع الاول للجنة العلمية الفنية (فريق الخبراء)
(القاهرة :4 – 5 نوفمبر 2012)

المشروعات المقترحة فى القطاعات ذات الأولوية :

- تمت مناقشة المشروعات الملحقة بوثيقة خارطة الطريق لتطويع علوم وتقنيات النانو فى إطار التقنيات المتلاقية وفق البرنامج التنفيذى للمبادرة العربية لتطويع علوم وتقنيات النانو والتقنيات المتلاقية وتم إقرارها ومناقشة أولويات تنفيذها بشكل عام على أن تقوم كل لجنة قطاعية بتحديد المشروعات ذات الأولوية للقطاع المعنى وكذلك إبراز مشروع واحد عن كل قطاع له أولوية قصوى يبدأ التنفيذ به وهكذا حسب الأولويات .

ثامناً : قطاع الموارد والبنية التحتية

- المسح الميدانى للبنية التحتية فى مجال علوم وتقنيات النانو والتقنيات المتلاقية من حيث الموارد البشرية والإمكانيات المؤسسية والتجهيزات والبحوث والتطبيقات وغيرها .
- إعداد دراسة إستقصائية عن حالة هذا المجال على المستوى العالمى وتحديثها بشكل مستمر وتعميمها للمستفيدين من الدول العربية .
- إعداد دراسات الجدوى الفنية والإقتصادية لإنشاء مراكز التميز القطاعية فى مجال تطبيقات علوم وتقنيات النانو والتقنيات المتلاقية .
- بناء قاعدة معلومات معرفية تستند إلى نتائج المسوحات الميدانية .
- تفعيل الشبكة العربية لتقنيات النانو (ARNANO) .
- إقتراح الآليات المناسبة لتمويل المبادرة (صندوق دعم للمبادرة) وإعداد دراسات الجدوى .

قطاع الاعلام والثقافة العلمية والتوعية ..

3. تبادل الخبرات مع المراكز والخبرات العالمية عن طريق وضع تصور لاتفاقيات علمية بين المراكز والمنظمات العربية وأهم الجهات المتخصصة في تقنيات وعلوم وتطبيقات تقنية النانو وفقاً للبرنامج التنفيذي للمبادرة.
4. منح جوائز تقديرية للجهود والبحوث والتطبيقات في مجال علوم وتقنيات النانو.
5. إنشاء مواقع على شبكة الانترنيت تهتم بأخر التطورات في مجال علوم وتقنيات النانو وتبرز التطبيقات المختلفة لها ودورها في حل كثير من المشاكل القائمة، كما تهتم بتحفيز الاستثمار في هذه التقنيات وأثارها على الصحة والسلامة والبيئة.
6. انشاء موقع على الانترنيت باسم المبادرة العربية لعلوم وتقنيات النانو.
7. انشاء مجلة الكترونية لنشر المقالات والبحوث والتقارير عن علوم وتقنيات النانو.

قطاع الاعلام والثقافة العلمية والتوعية ..

3. تبادل الخبرات مع المراكز والخبرات العالمية عن طريق وضع تصور لاتفاقيات علمية بين المراكز والمنظمات العربية وأهم الجهات المتخصصة في تقنيات وعلوم وتطبيقات تقنية النانو وفقاً للبرنامج التنفيذي للمبادرة.
4. منح جوائز تقديرية للجهود والبحوث والتطبيقات في مجال علوم وتقنيات النانو.
5. إنشاء مواقع على شبكة الانترنيت تهتم بأخر التطورات في مجال علوم وتقنيات النانو وتبرز التطبيقات المختلفة لها ودورها في حل كثير من المشاكل القائمة، كما تهتم بتحفيز الاستثمار في هذه التقنيات وأثارها على الصحة والسلامة والبيئة.
6. انشاء موقع على الانترنيت باسم المبادرة العربية لعلوم وتقنيات النانو.
7. انشاء مجلة الكترونية لنشر المقالات والبحوث والتقارير عن علوم وتقنيات النانو.

سابعاً : قطاع الاعلام والثقافة العلمية والتوعية

1. وضع برنامج للتوعية العامة لفهم علوم وتقنيات النانو ويشمل:
   - إقامة محاضرة شهرية توعوية لفهم علوم وتقنيات النانو تبث مرئياً في جميع أقطار الوطن العربي
   - إقامة مقابلة مرئية شهرياً للتوعية بأهمية تقنية النانو وتطبيقاتها.
   - نشر المعلومات التي تهتم بتقنية النانو في الصحف والمجلات.
   - نشر وتوفير الكتب والأفلام والمجلات العلمية عن تقنية النانو وتطبيقاتها.
2. وضع برنامج لإقامة المحاضرات والندوات وورش العمل المتخصصة في تقنية النانو وتطبيقاتها من أجل وضع أفكار جديدة وتبادل الخبرات والمعرفة ويشمل:
   - محاضرة شهرية، ندوة كل ثلاثة أشهر، ورشة عمل كل ستة أشهر، ندوة أو ورشة عمل على مستوى عالمي سنوياً.

قطاع التعليم والتدريب ..

- إتباعٍ سياسة الدمج بين البحث، التعليم والتدريب والتصنيع لتجعل من كل معمل مكاناً للتعليم والتدريب والتصنيع الأولي.
- إنشاء منصات خاصة على شبكة الانترنت تقوم بالتعليم والتدريب على علوم وتقنيات النانو في مستويات مختلفة ما قبل الجامعي، الجامعي والدراسات العليا وكذلك التعليم والتدريب المستمر.
- إرسال البعثات التدريبية والتعليمية (خاصة الدراسات العليا) إلى الخارج للمساهمة في إنشاء جيل جديد من البحاث والمبتكريين والمخترعين وربطهم بالبرنامج التنفيذي للمبادرة.
- التشجيع على عودة الأدمغة العربية بالخارج عن طريق ربطها بالبرنامج الداخلي.
- تشجيع الشركات الخاصة والعامة على التعليم والتدريس والبحث في التقنيات النانوية في الداخل (معامل مراكز البحوث والجامعات) والخارج.
- وضع البرامج المختلفة لتدريب وإعداد القيادات التي تقود العمل في مجال علوم وتقنيات النانو.

سادساً : قطاع التعليم والتدريب

- تطوير مناهج الكليات العلمية في الجامعات والمدارس بإعداد نموذج تعليمي يدخل تقنية النانو في مناهج المواد العلمية التي لها علاقة بتقنية النانو مثل الفيزياء، الكيمياء، البيولوجيا علم المواد وغيرها.
- إدخال مقررات متكاملة لعلوم وتقنيات النانو من خلال مناهج مكتوبة أو معدة بشكل برامج حاسوبية، بتجاربها وتطبيقاتها في المدارس وأقسام الكليات العلمية في الجامعات.
- زيادة قبول الطلاب في تخصصات العلوم، التقنية، الهندسية والرياضيات (STEM) وكذلك علم المواد.
- إعداد قاعدة بيانات بالبحاث، الخبراء والمتخصصين والفنيين في علوم وتقنيات النانو.
- إعداد برامج للدراسات العليا في مجال علوم وتقنيات النانو والتقنيات المتلاقية.
- إعداد برامج تعليمية وأخرى تدريبية بالتنسيق بين الصناعة، التعليم ومراكز البحوث يتم فيها الاستفادة والاستعانة ببرامج الدول المتقدمة لإعداد قوة العمل من بحاث، فنيين، مهندسي تصنيع ومنتجين.

قطاع التصنيع والالكترونيات والمواد النانوية ....

3 - المواد النانوية :

مشروعات بحثية لتحديد وتوصيف، وتصنيع واستخدام فئات جديدة من المواد فى :

- الاستخدمات الطبية والدوئية.
- تنقية وتحلية المياه
- الزراعة وحفظ وتصنيع الأغذية.
- إزالة التلوث البيئي.
- الطاقة.
- مواد البناء والإنشاءات.
- الاستخدمات المنزلية المختلفة.
- المواد الصناعية المختلفة.
- بحوث خاصة باستعمال العمليات البيولوجية المهندسة لتصنيع مواد جديدة ذات قيمة عالية والحقيقة أن المعرفة الأساسية للعمليات في المستوى الجزيئي (الضروري لنمو ايض الخلية) ربما تُستخدم (نظيرياً) لتطوير مواد غير عضوية

قطاع التصنيع والالكترونيات والمواد النانوية ...

- الفوتونات النانوية nano photonics : الفوتونات النانوية ستثور مجال الاتصالات والحاسوب والإحساس والتقدم الكبير في تصنيع الالكترونات النانوية سيفتح الباب أمام طرق جديدة لتصنيع أجهزة الفوتونات النانوية ذات أحجام صغيرة تقدر بعشرات أو مئات النانو متر.
- المغناطيسية النانوية : الترنزستورات السريعة جداً وذات الطاقة القليلة والمؤسسة على الالكترونيات الدوارة (spin electronics) ستكون مصدرا لتقنيات التخزين ذات الإمكانيات الكبيرة.
- المحاكاة البيولوجية Biomimetic : السماح للتركيبات الصناعية (مثل المكونات، الأجهزة والأنظمة الالكترونية النانوية) بتقليد الطبيعة بإعادة إنتاج آليات (mechanisms) مثل المحركات الجزيئية والآلات والمكونات التركيبية.
- الالكترونات الجزيئية : حيث أن الوظائف مثل وظيفة الترنزيستور من الممكن أن تتجسد في جزيئ فردي وهي في طور البحث، في المدى البعيد ستنتج عنها استخدامات مهمة مثل الحوسبة الجزيئية وغيرها.

قطاع التصنيع والالكترونيات والمواد النانوية ...

- أجهزة الإحساس والمحركات النانوية:أجهزة إحساس ومحركات نانوية نوعية أكثر حساسية تستوعب الصوت، الصورة وحواس اللمس والتحفيز ولها استخدامات كثيرة في الطب، الصناعة، البيئة وغيرها.
- صناعة أجهزة الإظهار الرقيقة والورقية: مواد أنصاف الموصلات (light-emitting) العضوية ستستعمل لتصنيع شاشات رقيقة جداً ومرنة وبأداء أفضل والأنابيب الكربونية بخواصها المتميزة تدرس لاستخدامها في أجهزة إظهار ذات جهد منخفض.
- التشخيص والعلاج النانوى: أجهزة الإحساس البيولوجية المصنعة من الالكترونيات النانوية ستسرع وتبسط القياسات في مستوى الجزيئي وستسمح لنا بتصميمٍ وتصنيع أجهزة إحساس ذات حساسية عالية للكشف عن التركيزات الصغيرة جدا لمركبات الخلية، المضادات الحيوية أو البروتينات وهذا سيكون له تأثيرات عظيمة على التشخيص المبكر جداً والعلاج.
- وأجهزة الإحساس البيولوجية النانوية تشجع على الزراعة الطبية الذكية، والمعامل الميكروية ومراقبة الصحة والطب الشخصي واستخدامها أيضاً يؤمن سلامة الأطعمة بالكشف عن محتوياتها، والكشف عن مصادر التلوث والأمراض.

قطاع التصنيع والالكترونيات والمواد النانوية ..

2 - الالكترونيات :

أهم المشروعات فى مجال الالكترونيات ما يلى :

- النظام على رقاقة (system-on-chip): بينما حجم المكونات الالكترونية النانوية في الدائرة المتكاملة بدأ يصغر والتعقيد يزيد لتجميع وظائف أكثر على رقاقة فردية فإن هذا الاتجاه قاد إلى – نظام على رقاقة – (system-on-chip) ومن الممكن أن يحتوي هذا النظام على اتصالات لاسلكية، أجهزة إحساس للصوت، للصورة، والفيديو، أجهزة إحساس ميكانيكية وكيميائية وبيولوجية وغيرها من الأنظمة المتكاملة التي لها استخدامات كثيرة جداً.
- انتشار الذكاء والحوسبة في المحيط: الانتقال من الالكترونيات الميكرويه إلى الالكترونيات النانوية صغّر حجم الرقاقات الالكترونية ورخص ثمنها ومكنها من التواجد فى التكامل مع أي محيط، والتفاعل مع بعضها البعض وهذا يؤدي إلى كثير من الاستخدامات التي لا حصر لها ومن الممكن أن تنشر هذه الرقاقات في جميع الأشياء في المنزل، المصنع، السيارة، محيط العمل فتكتسب هذه الأشياء ذكاء ا صناعيا، وتتفاعل مع بعضها ومع محيطها.

ومن أمثلة هذه الاستخدامات نظام لمتابعة منتجات الأدوية والأغذية المصنعة، ومعرفة محتوياتها وتاريخ إنتاجها ودورة تسويقها .....إلخ.

خامسا: قطاع التصنيع والالكترونيات والمواد النانوية

- التصوير، القياس والتموضع (positioning) بدقة عالية جداً (at nanoscale resolutien) .
- تركيب (synthesis) ومعالجة العناصر النانوية أو لبنات البناء النانوي (مثل الأنابيب النانوية، الجسيمات النانوية، الألياف النانوية والجسيمات الكمية quantum dots)
- تنميط (patterning) وقولبة (Templates) الأنظمة البوليمرية الجزيئية الحيوية .
- التجميع المباشر (Direct assembly) للتركيبات ثنائية وثلاثية الأبعاد (2Dand 3D) والأجهزة .
- النمذجة والمحاكاة لتفاعلات المواد والطاقة وعمليات التصنيع عند حيز النانو، ميكرو، الميزو والماكرو.

خامسا: قطاع التصنيع والالكترونيات والمواد النانوية

- التصوير، القياس والتموضع (positioning) بدقة عالية جداً (at nanoscale resoluticn) .
- تركيب (synthesis) ومعالجة العناصر النانوية أو لبنات البناء النانوي (مثل الأنابيب النانوية، الجسيمات النانوية، الألياف النانوية والجسيمات الكمية quantum dots)
- تنميط (patterning) وقولبة (Templates) الأنظمة البوليمرية الجزيئية الحيوية .
- التجميع المباشر (Direct assembly) للتركيبات ثنائية وثلاثية الأبعاد (2Dand 3D) والأجهزة .
- النمذجة والمحاكاة لتفاعلات المواد والطاقة وعمليات التصنيع عند حيز النانو، ميكرو، الميزو والماكرو.

28. الاستثمار في البحوث التي تعمل على فهم وتوضيح المخاطر التي تحملها تقنيات النانوعلى الصحة والبيئة.

29. تغيير سياسات تمويل البحوث والتطوير من النموذج المعتمد على التخصص أو التخصصات المحددة إلى أخر يعتمد على المجالات و القطاعات والنتائج.

25. تشجيع إنشاء الحاضنات والتجمعات الصناعية (clusters) حول الجامعات ومراكز البحوث كأحد طرق نقل التقنية.

26. تشجيع أنشاء مراكز بحوث متخصصة لعلوم وتقنيات النانو في كل قطر عربي ومركز عربي على المستوى القومي للتنسيق بينها وبين جميع الجهات الاخرى التي تتبنى البحوث والتطوير في علوم وتقنيات النانو.

27. تشجيع الجامعات العربية ومراكز البحوث الحالية على تبني أولويات البحث العلمي في مجال علوم وتقنيات النانو.

24. تشجيع إنشاء مجموعة شبكات لعلوم وتقنيات النانو:

- شبكة لبحوث تقنيات النانو تجمع مجموعة من المنظمات العلمية في العلوم و الهندسة، والجامعات،و مراكز البحوث، و رجال الأعمال والأكاديميين، وتهتم بآخر التطورات في مجال تقنيات النانو ونقل المعرفة ومنصة للأكاديميين ورجال الأعمال.
- محطات الإبداع والتجديد تهتم بالتحديات الاجتماعية وأثار تقنيات النانوعلى الصحة والسلامة والبيئة والتنسيق في السياسات والمنظم والتمويل، وتحفز للاستثمار في السوق المستقبلي.
- شبكات للتعليم والتدريب على علوم وتقنيات النانو تهتم بالتعليم والتدريب في المستويات المختلفة، المعاهد ، الجامعات ، والدراسات العليا.

22. المساهمة فى تطوير البنية التحتية والخدمات العلمية لتتلائم مع احتياجات علوم وتقنيات النانو مثل البنى التحتية للبيانات والتوثيق التي تستخدم التقنية الرقمية المتطورة لخدمة أعداد كبيرة من المستخدمين وخدمات أخرى مثل مراكز علوم وتقنيات النانو، الموارد المشتركة لمسح المخ، حواسيب المحاكاة الهندسية وغيرها، وسهولة الوصول إليها واستخدامها.

23. تشجيع إنشاء شركات نقل التقنية التي تساعد الشركات المبتدئة على تحويل نتائج البحوث إلى تقنيات وصناعات، وبناء سوق على الشبكة للبحوث والمعارف والتقنيات يساعد الشركات على تبني تقنيات النانو، ويمكن الجامعات ومراكز البحوث من العمل لتوسيع قاعدة المعرفة في هذه العلوم والتقنيات.

19. تكوين إطار عمل قانوني وتنظيمي (legal and regulatory framework) مناسب للتعامل مع المواضيع الأخلاقية، الاقتصادية، الصحية والبيئة الناشئة عن تطبيقات التقنيات المتلاقية.

20. إعداد المنظمات، الشركات والأنشطة الاجتماعية للتغيير القادم الذي ستضطلع به علوم وتقنيات النانو وتلاقيها مع التقنيات الاخرى وهذا يحتاج إلى وضع أهداف طويلة المدى للمؤسسات والشركات الرئيسية ونمذجتها في شكل يمكنها من أن تكون افضل تأثيراً في الوضعية الجديدة.

21. تشجيع الاستشراف داخل المجتمع العلمي العربي لتجعله مشغول بالتفكير الايجابي حول انجازات البحوث في علوم وتقنيات النانو، تأثيرها على العرب والعالم، والاتصال البيني بين التخصصات لجني فوائد هذه التقنيات وتحليل وإبعاد المخاطر الناجمة عنها.

16. التوجه نحو نظام تعليمي يسعى للتعلم مدى الحياة ويشجع التفكير الإبداعي والابتكار وينهج فكرة تلاقي العلوم والتقنيات ويركز على علوم وتقنيات مهمة مثل المعلومات، الحيوية، الإدراك، النانو، الرياضيات، الأنظمة وغيرها.

17. أتباع سياسة الدمج بين البحث، والتدريب والتعليم والتصنيع المبدئي في التعامل مع علوم وتقنيات النانو لتجعل من كل معمل مكانا للتعليم والتدريب والتصنيع.

18. الاهتمام بالابتكار كعملية رئيسية لتحويل الأفكار والتقنيات إلى منتجات وخدمات ففي التقنيات المتلاقية يتم التركيز على كيفية تفاعل المجالات المختلفة لإنتاج الابتكارات.

12. يتم التركيز على فهم والتخطيط للابتكارات (تقنيات يتم تجربتها وتنتشر بشكل موسع) التي تحدث عند تقاطع المجالات التقنية عند أي مستوى من مستويات التلاقي والبدء بالمستويات الدنيا ثم الارتقاء إلى أعلى مستويات التلاقي.
13. التركيز على استخدام ابتكارات إحدى المجالات في مساعدة ابتكارات في مجالات أخرى.
14. إدخال علوم وتقنيات النانو في كل مستويات التعليم وخاصة في الدراسات العليا لتخلق جيل جديد من العلماء والمهندسين للعمل بشكل مريح عبر التخصصات المختلفة.
15. تركيز العمل في مشاريع الدراسات العليا على تقاطعات المجالات المهمة

9. استخدام الحاسوب بشكل موسع في تجميع وحصر جميع البحوث، التقنيات والمنتجات المتعلقة بتقنية النانو وتلاقيها مع التقنيات الاخرى محلياً وعالمياً وتنظيمها في قواعد بيانات ونشرها عبر شبكات متخصصة.

10. استخدام الحواسيب السريعة والخورزميات الذكية وغيرها من الأدوات للمساعدة في إدارة وتنفيذ خارطة الطريق.

11. الاهتمام بالمؤتمرات وورش العمل التي يحضرها مجموعات واسعة من الصناعة، والبحوث، والأكاديميين ، والحكومات وأصحاب المصلحة من أجل معرفة التحديات والفرص ووضع أفكار جديدة وتبادل الخبرات والمعرفة.

خامسا: قطاع التصنيع والالكترونيات والمواد النانوية

1 - **التصنيع النانوي :** هو استخدام تقنيات وأدوات جديدة لمعالجة وتوليد المواد النانوية وإنتاجها في شكل منتجات، أجهزة أو أنظمة نانوية على نطاق تجاري واسع وهو يعمل على تحويل المعرفة والمادة إلى منتجات، أجهزة وأنظمة وقبل الوصول إلى ذلك هناك تحديات علمية وتقنية يجب أن نواجهها بالبحث اللازم للحصول على المعرفة وتطوير العمليات والأدوات التي تحتاجها ويمكن تركيز التحديات البحثية في التصنيع النانوي في الآتي:

7. اختيار فرق بحثية وتطبيقية للمشروعات فى كل قطاع حسب توفر التمويل والبنية الاساسية وتحت اشراف منسق القطاع.الذى يشرف على الفرق البحثية فى قطاعه يتابعها وينسق بينها ويذلل الصعوبات التى تواجهها فى اطار انجاز مهامها البحثية والتطبيقية, ويحيل كل المعلومات والتقاريير والنتائج والصعوبات الى اللجنة العلمية (فريق الخبراء).

8. يقوم فريق الخبراء بتجميع كل التقارير والمعلومات والمعوقات من الفرق البحثية والتطبيقية والقطاعات المختلفة, واصحاب المصلحة وتجميع كل الاراء ووجهات النظر المختلفة ,وتقييم الاداء ومدى تحقيق الاهداف ,ويتخذ الاجراءات والقرارات اللازمة والتى تودى الى تذليل الصعاب ومراجعة الخطط وتوزيع الموارد بالشكل الذى يودى الى سرعة التنفيذ وتحقيق اهداف المبادرة وفقا لخارطة الطريق.

4. تقسيم فريق الخبراء على القطاعات ذات الاولوية مثل المياه والطاقة والزراعة والصحة والصناعة والبيئة والتعليم والاعلام وغيرها .واختيار منسق لكل قطاع.

5. التركيز على الاحتياجات الرئيسية، منظور جذب السوق (market-pull perspective) حيث تحول الأولويات إلى تطبيقات مستهدفة (يعبر عنها بالتحديات) ثم تخرط التقنيات الأربعة (N B I C) مقابل التحديات لمعرفة أماكن التقاطعات والتمكين.

6. تخريط وتحديد المشروعات البحثية والتطبيقية فى كل قطاع من القطاعات ذات الاولوية .

2. تشكيل لجنة عليا لقيادة المبادرة العربية لعلوم وتقنيات النانو فى اطار العلوم والتقنيات المتلاقية تتكون من المنظمات العربية المتخصصة وبعض الخبراء ومؤسسات العمل العربى المشترك ذات العلاقة تعمل على وضع السياسات والاولويات وايجاد التمويل اللازم وحل المشاكل المستعصية التى تواجه التنفيذ .

3. تشكيل لجنة علمية فنية (فريق خبراء) لادارة المبادرة وبرنامجها التنفيذى,تتكون من نخبة من علماء وخبراء علوم وتقنيات النانو وتقنية المعلومات والتقنية الحيوية وعلوم الادراك وبعض متخصصي العلوم الاجتماعية والانسانية (واختيار منسق لها) , يعمل فريق الخبراء على تنفيذ مشروعات البرنامج التنفيذى للمبادرة وفقا لخارطة الطريق, ويحدثها بأستمرار ويحدد مقدار تمويلها ويشكل الفرق البحثية التى تؤديها ويتابع تنفيذها ويقيمها ويسهل اجراءاتها,ويصدر تقارير متابعتها.

تخطيط الوسائل وتصميم التطبيق والتحكم .....

1. وضع أولويات البحث العلمي والتطبيقات في مجال علوم وتقنيات النانو , والأخذ في الاعتبار ما يهم الوطن العربي.
   - توفير ماء صحي ميسور التكلفة.
   - الزراعة والغذاء.
   - الاستخدامات الطبية والصحية.
   - الطاقة.
   - المواد والاستخدامات الصناعية.
   - تلوث البيئة.
   - النقل والمواصلات.

رابعاً: تخطيط الوسائل وتصميم التطبيق والتحكم

تخطيط الوسائل :

خلال هذا الطور السياسات والمقترحات تولد وتفحص إذا ما كانت قادرة على سد الفراغ بين المستقبل المرغوب والوضع الحالي، والإبداع هنا مطلوب لاكتشاف الطرق اللازمة لدفع المنظمة ناحية المستقبل المرغوب.

الوسائل البديلة للوصول للنهائيات المطلوبة يجب أن تقيم بعناية ونختار المناسب منها .

تصميم التطبيق والتحكم :

الطور الأخير للتخطيط التفاعلي يُعني برؤية أن كل القرارات التي أخذت حتى الآن تطبق، أي تقرير من يعمل ماذا، متى، أين وكيف؟ تحقيق التطبيقات والمراقبة المستمرة للتأكد أن الخطط قد تم تنفيذها والوصول للنتائج المطلوبة. المخرجات تُغذى استرجاعياً لعملية التخطيط للتعلم وعملية التطوير.

تخطيط النهائيات....

الاهداف ...

4. تنمية وتطوير بنية تحتية وأدوات عمل متخصصة.
5. تنمية وتطوير موارد تعلمية وقوة عمل ما هرة.
6. الاهتمام بالقضايا الأجتماعية،و الأخلاقية، والقانونية الناجمة عن تطبيق هذه التقنيات ومساندة التطوير المسؤل لها.
7. خلق الفرص للصناعات المتقدمة الحديثة المبنية على تقنية النانو.
8. إيجاد مناخ اقتصادي وتنظيمي مناسب.

تخطيط النهائيات...

الاهداف :

1. الوصول إلى مستوى راقي وعالمي في بحوث علوم وتقنيات النانو والمجالات والتقنيات والتطبيقات الناتجه عن تلاقيها مع التقنيات الاخرى وبرنامج تنموي لاستخدام القوة الكامنة فيها.
2. استخدام علوم وتقانيات النانولحل مشاكلنا الضاغطة مثل توفير المياه النقية،والزراعة وتوفير الغذاء ,والمحافظة على الصحة، والقضاء على الامرض، والطاقة، والمواد والتصنيع، وازالة تلوث البيئة وغيرها
3. تسهيل تحويل التقنيات المتلاقية الناجمة عن تقاطع التقنيات وامتزاجها إلى منتجات وخدمات للنمو الاقتصادي،إيجاد فرص عمل والتنمية المستدامة.

تخطيط النهائيات ..

الرؤية والرسالة

مستقبل نكون فيه قادرين على فهم واستيعاب
والتحكم فى علوم وتقنيات النانو واستخدام
المجالات والتقنيات والتطبيقات الناتجة عنها
وعن تلاقيها مع التقنيات الاخرى لحل
مشاكلنا الضاغطة وتحقيق التنمية المستدامة
والتحول لمجتمع المعرفة

ثالثاً: تخطيط النهائيات

- تحدد النهائيات المراد الوصول إليها بدلاله (ideals, objectives, and goals) هذه العملية تبدأ بالتصميم المثالي الذي يُعد من خلال الخطوات الآتية:
  - اختيار الرسالة (mission) وهي بيان عام يحمل في طياته المسؤليات تجاه أصحاب المصلحة (stock holders) والبيئة ويقترح رؤية ما يجب أن يكون عليه النظام أو المؤسسة، والذي بدوره يولد الالتزام.
  - تحديد الخواص المطلوبة للتصميم والتي تبني في النظام بعد اتفاق أصحاب المصلحة عليها.
  - تصميم النظام- توضح كيفية الحصول على الخواص المحددة للتصميم المثالي ، حيث ان التصميم المثالي يستخدم لتوليد أكبر قدر من أبداع أصحاب المصلحة ولا يحد من هذا التصميم إلا محددين فقط وهما أولاً أن يكون ممكناً تقنياً وثانياً أن يكون قابلاً للتطبيق من الناحية التشغيلية.

ثانياً : تخطيط الموارد

خلال هذا الطور من التخطيط هناك أربع أنواع من الموارد يجب أن تؤخذ في الحسبان

- المدخلات
- الإمكانيات والأجهزة ، الاستثمارات الرسمالية.
- الموارد البشرية.
- الأموال.

وهنا يجب ان يؤخذ فى الاعتبار عند التخطيط لتطويع علوم وتقنيات النانو ما يلى :

- الأمكانيات والاجهزة والاستثمارات الراسمالية
- الموارد البشرية المتخصصة
- المؤسسات المساندة
- الاموال والتمويل اللازم

نحتاج الى دراسة مفصلة لهذه الموارد وامكانيات تمويل المشاريع البحثية والتطبيقية

تشكيل الموضوع ....

- وهنا نقوم بتحدد نقاط الضعف المتمثلة فى المشاكل والمعوقات التى تواجه تطويع علوم وتقنيات النانو وتطبيقاتها المختلفة فى الوطن العربى, وكذلك نقاط القوة من موارد بشرية ومؤسسات واجهزة وتمويل وامكانيات مختلفة والمؤملات الكبيرة والعظيمة من هذه التقنية وتقاطعاتها مع التقنيات الاخرى ,كما تحدد التحديات التى تواجهها , والفرص التى ينبغى اقتناصها لتطويع هذه التقنيات والاستفادة من تطبيقاتها.

وهذا يحتاج الى دراسة كاملة وشاملة عن حالة علوم وتقنيات النانو فى الوطن العربى (تقوم بها فرق البحث والتطبيق)

ثانيا : قطاع المياه والبيئة

- إستخدام تقنيات النانو في الترشيح النانوي والتحليلة (nano filtration and desalination):

إن أغشية الترشيح المصنوعة من المواد النانوية قد تستعمل في إزالة الأملاح (التحليله) من المياه المالحة وتليين المياه بإزالة ايونات الكالسيوم والمغنيسيوم ومعالجة الفضلات وتعمل في بعض التقنيات على إزالة الفيروسات الصغيرة جداً باستخدام الأنابيب الكربونية وألياف الأولومينا على شكل أغشية إسطوانية وكذلك استخدام طينات attapulgite والزيولايت والبوليمرات ذات المسامات النانوية كأغشية ترشيح أكثر فعالية من المرشحات التقليدية.

قطاع الطاقة ..

- إستخدام تقنيات النانو في مجال تخزيين الهيدروجين.
- إستخدام تقنيات النانو في تقليل فقد الطاقة في الشبكات الكهربائية باستخدام الموصلات الفائقة المصنوعة من مواد نانوية، وكذلك استخدام المواد النانوية في أنظمة عزل خطوط الضغط العالي، واستخدام المجسات النانوية في شبكات الكهرباء تعطيها القدرة على المراقبة والتحكم المعقدين. لتصبح شبكات ذكية لنقل الطاقة وتوزيعها .
- إستخدام تقنيات النانو في تقليل الانبعاثات الغازية والمحافظة على البيئة ومواردها من خلال كفاءة استخدام الطاقة ومن هذه التطبيقات مثل العزل الحراري، هندسة الإضاءة، كفاءة العمليات الصناعية، وتصنيع المواد التي تتسم بالقوة وخفة الوزن .

أولا: قطاع الطاقة

- استخدام تقنية النانو لزيادة كفاءة توليد الهيدروجين .
- استخدام تقنية النانو فى زيادة كفاءة محركات الاحتراق الداخلي ومحركات الكهرباء.
- استخدام تقنية النانو فى تربينات الغاز وعزل الحرارة: حيث من الممكن أن تستخدم لتصميم وإنتاج مواد نانوية تعمل على عزل الحرارة وزيادة كفاءة التربينات الغازية وتخزين الطاقة
- استخدام تقنية النانو في بطاريات أمداد الأجهزة الالكترونية وبطاريات السيارات الكهربائية وكذلك استخدامها في المكثفات الفائقة لزيادة كثافة الطاقة، كثافة القدرة، المدى العمري وغيرها .

أولويات القطاعات والمشروعات البحثية والتطبيقية

تحقيقاً للأهداف المحددة فى خارطة الطريق لتطويع علوم وتقنيات النانو فى إطار التقنيات المتلاقية وتوافقاً مع البرنامج التنفيذى للمبادرة العربية لتطويع علوم وتقنيات النانو والتقنيات المتلاقية تم تحديد أولويات القطاعات والمشروعات البحثية والتطبيقية وكما يلى :