جامعة الملك سعود
King Saud University

التعاون البحثي
بين جامعة الملك سعود | وجامعة لودفيغ ماكسيميليان، ميونخ
ومعهد ماكس بلانك للبصريات الكمية بألمانيا

معمل علوم الأتوثانية بجامعة الملك سعود

إعداد
د. عبد الله بن محمد الزير

بسم الله الرحمن الرحيم

خادم الحرمين الشريفين الملك

سلمان بن عبدالعزيز آل سعود

صاحب السمو الملكي الأمير

مقرن بن عبدالعزيز آل سعود

ولي العهد نائب رئيس مجلس الوزراء

صاحب السمو الملكي الأمير

محمد بن نايف بن عبدالعزيز آل سعود

ولي ولي العهد النائب الثاني لرئيس
مجلس الوزراء و وزير الداخلية

مقدمة

تسعى جامعة الملك سعود إلى تحقيق قفزة نوعية نحو التميز والإبداع على المستويين الإقليمي والدولي، مواكبة للدعم الذي يحظى به التعليم العالي عموماً والبحث العلمي على وجه الخصوص من لدن خادم الحرمين الشريفين وسمو ولى عهده الأمين وسمو ولي ولي العهد - حفظهم الله - وتوجهاتهما الكريمة لدعم التعليم الجامعي والبحث العلمي في كافة حقول العلم والمعرفة.
تتطلع الجامعة إلى تحقيق رؤية عالمية في مرحلتها الحالية من خلال تفعيل البحث والتطوير وتعزيز الإبداع والابتكار فيها وإلى الإسهام في بناء ثقافة المعرفة والتنمية المستدامة في المجتمع. والجامعة تعمل على أداء وظائف عدة، تسهم في تفعيل العطاء الفكري وتعزيز التنمية في المجتمع، وإعطاء الجامعة دوراً معرفياً رائداً على المستويين المحلي والعالمي، ويشمل ذلك:

١- إقامة برامج بحثية داخل الجامعة .
٢-التعاون محلياً وعالمياً مع الهيئات العالمية والعلماء المتميزين بما في ذلك الحائزين على جوائز نوبل.

أعلنت جامعة الملك سعود عن البدء في تنفيذ برامج عديدة، أحد هذه البرامج استقطبت الجامعة عدداً من العلماء البارزين الحاصلين على جائزة نوبل العالمية في مختلف التخصصات لتحقيق أهداف وطنية إستراتيجية.
أحد هذه المجالات التي بُذلت في هذا السياق دعوة البروفيسور "ثيودور هانش" الحائز علي جائزة نوبل في الفيزياء عام ٢٠٠٥م لمناقشة مجالات التعاون البحثي المشترك مع جامعة لودفيغ ماكسيميليان، (ميونخ) ومع مؤسسة ماكس بلانك العالمية التي ينتمي إليهما، ويعتبر البروفيسور ثيودور هانش من الرواد في مجال الليزر حيث حصل على جوائز عديدة سبقت منحة جائزة نوبل، منها جائزة باحث العام ١٩٧٧ في كاليفورنيا و جائزة غوفريد فيلهيلم لايبنيتس للأبحاث الألمانية، وجائزة الملك فيصل العالمية في الفيزياء.

رؤية البرنامج

تحقيق الريادة لجامعة الملك سعود من خلال برنامج بحثي رائد عالميا في مجال تقنيات أبحاث الليزر المتقدمة وتطبيقاتها، ونقل هذه التقنيات الى الجامعة تمهيداً لإنشاء معهد رائد إقليمياً مختص بالدراسات العليا والبحث العلمي في مجال تقنيات الضوئيات المتقدمة.

رسالة البرنامج

التعاون العلمي الدولي المثمر في البحث والتطوير في مجال تقنيات الليزر المتقدمة، من خلال الاستفادة من البنية التحتية والخبرات العالمية،

الأهداف

كان الهدف من وراء إنشاء معمل الجامعة عن بعد في مؤسسة متميزة علميا ذات بنية تحتية ملائمة توفر بيئة بحثية متكاملةَ الإمكانات والتجهيزات خارج حدود الوطن هو تعزيز القدرات البحثية للجامعة ، وتحسين نوعية مخرجاتها التي ستمنح فرصة كبيرة للباحثين والباحثات من أعضاء هيئة التدريس بالجامعة وطلبة الدراسات العليا فيها، لإجراء بحوث مشتركة مع نظرائهم في معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية، والتدريب لكسب مهارات متقدمة في علوم الليزر والأطياف مما سيمكنهم في نقل المعرفة ونقل التقنيات المتقدمة إلى الوطن من خلال الجامعة. ويهدف التعاون علي:

- إجراء مشاريع بحثية مشتركة.
- إستقطاب الخبرات العلمية المتميزة في المجالات البحثية المختلفة لبرنامج التعاون البحثي.
- إلقاء محاضرات علمية متخصصة.
- الإشراف العلمي على طلاب الدكتوراه والماجستير في جامعة الملك سعود.
- نقل التقنيات الحديثة إلى المملكة العربية السعودية من خلال طلاب الدكتوراه والماجستير والباحثين.
- العمل على إنشاء معهد رائد إقليمياً مختص بالدراسات العليا والبحث العلمي في مجال تقنيات الضوئيات المتقدمة.

جامعة لودفيج ماكسيميليان (ميونيخ) (Ludwig Maximilians University of Munich)

http://www.en.uni-muenchen.de/index.html

تعتبر جامعة لودفيج ماكسيميليان من الجامعات الرائدة في المجال البحثي في أوروبا وقد احتلت الجامعة المركز (٦١) على مستوى العالم طبقاً لتصنيف شانجهاي ٢٠١٣م.

تأسست عام ١٤٧٢م ، وعبر تاريخ الجامعة اعتبرت من أرقى جامعات ألمانيا وأوروبا والعالم، ولا سيما منذ القرن الـ١٩. ولقد تخرج منها أو عمل فيها حتى الآن ما لا يقل عن ٣٤ حائزا على جائزة نوبل، ما يضعها في المرتبة الـ١٣ بين جامعات العالم الكبرى على قائمة شرف جوائز نوبل. لذلك فهي تعد ضمن ما يعرف «جامعات النخبة» في ألمانيا. وتضم في رحابها (٥٠,٥٤٢) طالب من بينهم أكثر من (٧,٠٠٠) طالب من (١٢٥) دولة . تضم الجامعة كل الكليات المألوفة في الجامعات التقليدية، وعلى رأسها الآداب والفلسفة والحقوق والاقتصاد وإدارة الأعمال والطب والطب البيطري والعلوم الاجتماعية والعلوم البحتة وعلوم الأرض والتربية وعلم النفس. كما تضم الكثير من المراكز التخصصية الأخرى. وتوفر الجامعة الظروف المثالية للأبحاث الأساسية المبتكرة والأبحاث الجوهرية.

جمعية ماكس بلانك لدعم العلوم (Max Planck Society for the Advancement of Sciences)

http://www.mpg.de/en

وجمعية ماكس بلانك هي أكثر المنظمات البحثية نجاحا في المانيا، ومنذ تاسيسها في عام ١٩٤٨ م حصل علماؤها على ١٧ جائزة من جوائز نوبل ، وهي بذلك تقف على قدم المساواة مع أفضل المؤسسات البحثية وأرفعها مكانة على مستوى العالم ، وترعى داخل ألمانيا حوالي ٨٠ معهداً للبحث العلمي رفيع المستوي ، تشتغل بالأبحاث الأساسية ذات التوجه المعرفي في العلوم الطبيعية والبيولوجية والطبية والهندسية بالإضافة إلى الدراسات الإنسانية والاجتماعية. وتهتم معاهد ماكس بلانك باتجاهات البحث الإبداعية التحديثية التي لم تستطع الجامعات القيام بها.

وتعمل معاهد ماكس بلانك في إطار شبكة على مستوى العالم ، على أساس من التعاون الدولي والمشروعات الدولية التي تؤدي إلى الارتقاء بالانجازات العلمية وبالإنتاجية وإلى قيم علمية مضافة.

مدارس ماكس بلانك الدولية للبحث (IMPRS)
http://www2.mpq.mpg.de/APS/

وتعتبر مدارس ماكس بلانك الدولية للبحث (IMPRS) مكونا أساسيا لتقديم الدعم لطلاب الدكتوراة ، فمن خلالها يستطيع العلماء الشباب الموهوبون الحصول على الدكتوراة في ظل ظروف بحثية ممتازة ، وتعدّ برامج طلاب الدراسات العليا هذه في معاهد ماكس بلانك علامة مميزة على التعاون الوثيق مع الجامعات.
ويفوق عدد مدارس ماكس بلانك الدولية للبحث حاليا الستين مدرسة، تعمل بصورة وثيقة مع الجامعات ومؤسسات البحث الألمانية والأجنبية، وتتوافر لطلاب الدكتوراه ظروف ومميزات من الطراز الأول لإنجاز مشروعات الدكتوراة التى تحتاج الى تجهيزات خاصة.

التسلسل الزمني للتعاون البحثي بين جامعة الملك سعود ومعهد ماكس بلانك للبصريات الكمية وجامعة لودفيغ ماكسيميليان بألمانيا

١٦-١٧ من شهر شوال ١٤٢٨ هـ الموافق ٢٨-٢٩ من أكتوبر ٢٠٠٧ م

خطت الجامعة خطوة متقدمة نحو العالمية بتوقيعها مذكرات اتفاقات مع عدد من العلماء والباحثين في مجالات علمية متنوعة على هامش ورشة عمل أبحاث النانو في الجامعات" الطريق نحو تحقيق رؤية خادم الحرمين الشريفين" . وتسعى الجامعة من خلال هذه الاتفاقات إلى تحقيق ريادة عالمية من خلال الإبداع والتميز في الأداء. وأحد المذكرات التي تم التوقيع عليها مذكرة التعاون مع البروفيسور ثيودور هانش من معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية بألمانيا والحائز على جائزة نوبل في تطوير قياس الطيف من خلال الليزر لتحديد موجات الضوء المنبعثة من الذرات والجزئيات عام ٢٠٠٥م .

وعلي هامش فعاليات الورشة تم الإجتماع بين البروفيسور هانش و بعض المهتمين من قسم الفيزياء والفلك بالجامعة ومناقشة إمكانية تفعيل مذكرة التعاون.

الخميس ٠٨ محرم ١٤٢٩هـ الموافق ١٦ يناير ٢٠٠٨م

برعاية معالي وزير التعليم العالي وقع معالي مدير جامعة الملك سعود يرافقه وكيل الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي عقد خدمات مع المدير الإداري لمعهد ماكس بلانك للبصريات الكمية في ميونخ بألمانيا البروفيسور فيرنس كراوس بحضور البروفيسور ثيودور هانش وذلك بهدف تعزيز الشراكة البحثية بين الجامعة والمعهد في مجالات تطبيقات الفيزياء، خصوصاً في مجالي الليزر والنانو.

١ ربيع الأخر ١٤٢٩هـ الموافق ٠٧ ابريل ٢٠٠٨

استقبل معالي مدير جامعة الملك سعود بمكتبه في الجامعة بالرياض مدير معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية بميونخ بألمانيا البرفيسور فيرنس كراوس ٠ وجرى خلال اللقاء الذي حضره وكيل الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي وعميد معهد الملك عبدالله لتقنية النانو والدكتور عبدالله الزير بحث سبل تفعيل عقد الخدمات الموقع بين الجامعة والمعهد والذى يهدف إلى تعزيز الشراكة البحثية في مجالات تطبيقات الفيزياء خصوصاً في مجالي الليزر والنانو وتأتى تلك الزيارة رداً على زيارة قام بها وفد جامعة الملك سعود لمعهد ماكس بلانك بداية عام ١٤٢٩هـ٠

وخلال الزيارة قام البرفيسور فيرنس كراوس بزيارة لقسم الفيزياء والفلك وتقديم محاضرة بعنوان " فيزياء الأتوثانية".
ثم جري إجتماع مع مجموعة الليزر والأطياف وحضرة بعض اعضاء القسم من المجموعات البحثية الأخرى وتم الإتفاق على من يرغب في التعاون البحثي طرح المشاريع التي تتفق مع توجهات الباحث. وأبدى سعادة البرفيسور فيرنس كراوس بالترحيب للتعاون المشترك وبعدها قام بجولة على معامل الليزر والأطياف في القسم.

وبدء من ٢٠٠٨/٤/١١م تم التواصل مع البرفيسور فيرنس كراوس عبر البريد الإلكتروني لإعداد مشاريع تجريبية والإتفاق علي ثلاثة مشاريع بحثية في ٢٠٠٨/٧/٢٩م هي:

• مصدر للاشعه فوق البنفسجيه القصوى المترابطة والمكثفة بمعدل مليون ذبذبة :
ويتوقع من النتائج الحصول على نبضات الفيمتوثانية الضوئية عالية الشدة في أعماق المدى الطيفي الفوق بنفسجي مما يجعل العديد من التطبيقات في مجال العلوم والصناعة ستكون في المتناول. و يمكن للتطبيقات العلمية الاستفادة من الزيادة في معدل التكرار للنبضات في المجال XUV. و في مجال التحليل الطيفي الزمني، فإن النبضات ذات الترددات في الميقاهيرز تسمح بتزامن الكشف عن الأيونات والإلكترونات. ويمكن بهذه الطريقة ولأول مرة دمج الدقة للأوتوثانية مع الزيادة في القدرة في الكشف الآني. وفي مجال الترددات عالية الدقة ، فإن الزيادة في التباعد لهذه الترددات يسمح في تمديد تقنية المسح الترددي الى المدى الطيفي XUV. وبالتالي توفير مزيد من التحقق في الديناميكا الكهربية المكممة. بالإضافة إلي العديد من الطلب في مجال التطبيقات الصناعية. ومن أبرزها، أن الخواص الضوئية للعناصر المستخدمة في تصنيع أشباه الموصلات في المدى XUV عند الطول الموجي 13nm هي المفتاح للسباق نحو أصغر بناء تركيبي لأشباه الموصلات و لأسرع حواسيب على الإطلاق.

• توليد نبضات ليزرية عالية الشدة أحادية الدورة في المنطقة تحت الحمراء :
ويتوقع من أن إنجاز هذا البحث له آثار بعيدة المدى في دفع التقدم في انتاج فوتونات ذات أطوال موجية قصيرة ومترابطة من المصادر المنتجة في المختبرات لها طاقة فوتون في المدى كيلو إلكترون فولت عن طريق توليد نغمه توافقية عالية في الغازات الخاملة واستغلال آليات جديدة

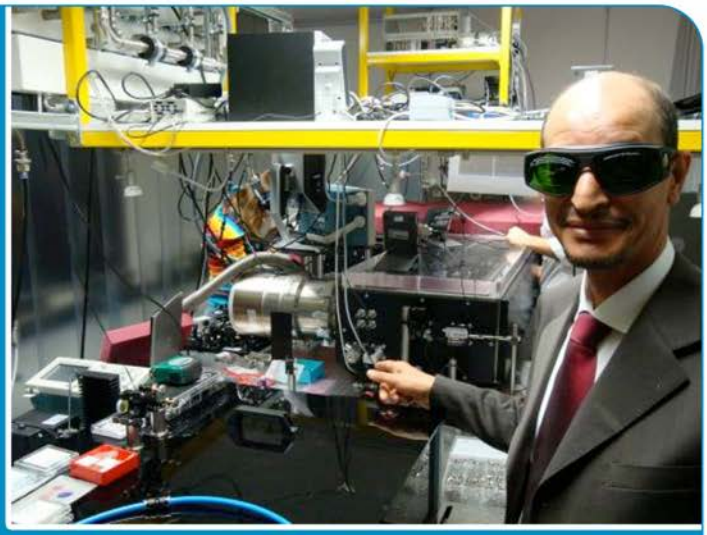
• توليد نبضات ليزرية أحادية الدورة وعالية الشدة في أعماق المدى الفوق بنفسجي :

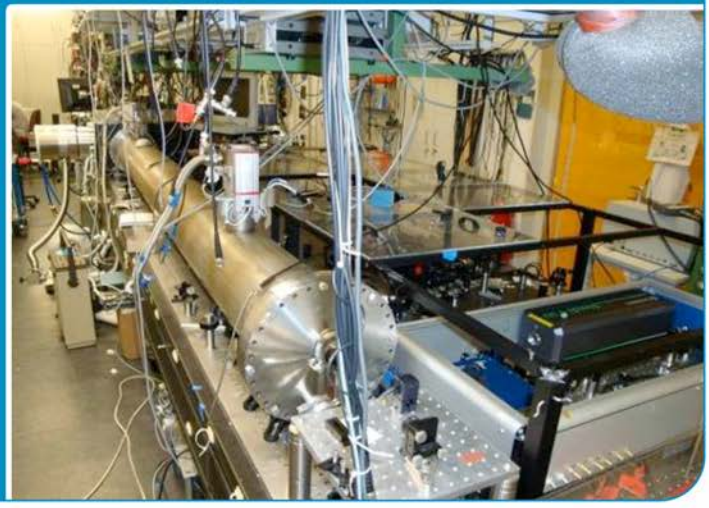
ويتوقع من النتائج الحصول على نبضات الفيمتوثانية الضوئية عالية الشدة في أعماق المدى الطيفي الفوق بنفسجي والذي سوف يفتح الباب ولأول مرة إنشاء رزم موجية للإلكترون في المدارات الجزيئية والتي تقود حركتها مع المجال الكهربائي القوي لدورات قليلة من موجات ضوء الليزر. وهذا بدورة يشكل طريقة جديدة تماماً للسيطرة المترابطة للعمليات الجزيئية و التفاعلات الكيميائية.

إن المشاريع أعلاه ستُمهّدُ الطريق بإذن الله نحو تطوير مصادر ليزرية متماسكة ومكثفة ذات نبضات قصيرة جدا في منطقة تحت الحمراء وحتي منطقة فوق البنفسجية البعيدة جدا (الأشعة السينية) مما يجعل هذه الأبحات ذات فائدة تتراوح بين البحوث الأساسية في علم الفلك أو الفيزياء الذرية وتصنيع الدوائر المتكاملة على نطاق النانو لإنتاج أسرع حواسيب على الإطلاق وطرق جديدة لتشخيص وعلاج السرطان في مراحله المبكرة.

٢٤-٢٧ شعبان ١٤٢٩ هـ الموافق ٢٤-٢٧/٨/٢٠٠٨ م

قام سعادة الدكتور عبد الله بن محمد الزير بزيارة للمعهد لتفعيل التعاون البحثي المشترك في مجال أبحاث الليزر المتقدمة جداً وإنشاء معمل (ستالايت لاب) مشترك مع الجامعة للأستفادة من البنية التحتية والخبرات العالمية والتي يتميز بها معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية. خلال فترة الزيارة تم الإجتماع مع مدير المعهد وجميع أعضاء الفريق البحثي لمناقشة الأبحاث ودراستها بشكل دقيق وبعدها تم الإطلاع علي المختبرات الخاصة لتنفيذ المشاريع المشتركة بين الجانبين وخلال الإجتماعات تمت مناقشة الجدول الزمني لتنفيذ الأبحاث والأجهزة المطلوب شرائها وتحديد موعد لإفتتاح معمل جامعة الملك سعود عن بعد ومكتب إتصال .





الخميس ١٤٢٩/١١/٢٢هـ الموافق ٢٠٠٨/١١/٢٠

دشن سفير خادم الحرمين الشريفين في ألمانيا معالي الدكتور أسامة بن عبدالمجيد شبكشي أول معمل يتبع لجامعة الملك سعود في جمهورية ألمانيا الإتحادية يوم الخميس ١٤٢٩/١١/٢٢هـ الموافق ٢٠٠٨/١١/٢٠ ، وذلك خلال حفل أقيم بهذه المناسبة في معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية بألمانيا بحضور وكيل الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي وسعادة الملحق الثقافي في ألمانيا، ورئيس الفريق البحثي في برنامج التعاون السعودي الألماني لأبحاث الليزر المتقدمة، الدكتور عبدالله بن محمد الزير، وعضو الفريق البحثي الدكتور زياد الأحمد . ومن الجانب الألماني حضر حفل التدشين البروفيسور ثيودور هانش الحائز علي جائزة نوبل في الفيزياء والبروفيسور فيرنس كراوس مدير معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية، وبعض العلماء والباحثين في مجال أبحاث الليزر المتقدمة.

وخلال الحفل تحدث البروفيسور فيرنس كراوس مدير معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية عن المعهد وسمعته العالمية وإنضمام المملكة العربيه السعودية إلي الخمسة وثلاثون دولة متعاونه علميا مع المعهد وإدراج المشاريع المشتركة بينهما في صفحات الإنترنت الخاصة بالمعهد متمنيا لهذا التعاون الإستمرار المثمر بين العلماء في الجامعة والمعهد في مجال علوم الليزر الواعدة والمثيرة وتعود ثمرته على العلماء الناشئين من الجانبين والمشاركين في هذه الأبحاث.

وبعدها تم توقيع عقد الخدمات بين ممثل معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية وممثل جامعة الملك سعود وتبادل الهدايا التذكارية بهذه المناسبة ثم قام معالي سفير خادم الحرمين الشريفين في ألمانيا بإفتتاح المكتب والمعامل التي سوف يتم تفعيل المشاريع البحثية المشتركة بين المعهد والجامعة وإستمع الحضور لشرح وافي من مدير معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية ورئيس الفريق البحثي في برنامج التعاون السعودي الألماني. هذا وقد تم ذكر هذه المناسبة في العديد من مواقع الإنترنت العلمية المهتمة بهذه المناسبات.

الاثنين ٨-٩/١/١٤٣٥هـ الموافق ١١-١٢/١١/٢٠١٣م

استجابة لدعوة من جامعة لودفيج ماكسيميليان – ميونيخ ، قام وفد من جامعة الملك سعود برئاسة معالي مدير الجامعة وعضوية كل من وكيل الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي وأعضاء هيئة تدريس متخصصين من الجامعة ، بزيارة لجامعة لودفيج ماكسيميليان ومعهد ماكس بلانك للبصريات الكمية ، بهدف تعزيز العلاقات القائمة مع جامعة الملك سعود، واستكشافاً لمجالات جديدة للتعاون بعد التعاون البحثي الناجح في مجال فيزياء الليزر وأطيافها في عام ٢٠٠٨م حتى الآن.

ثم زار الوفد مختبرات مختارة في كلية الفيزياء، بما في ذلك مختبرات البروفيسور هانش (أطياف الليزر) والبروفيسور فيلدمان (تكنولوجيا النانو) و اطلع الوفد على البحوث الجارية في هذه المختبرات. وأظهر الوفد اهتماما كبيرا بمختلف التقنيات وناقش بفاعلية بعض إمكانيات التعاون في مجال تكنولوجيا النانو.

وخلال الزيارة زار الوفد معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية وأطلع علي الأنشطة البحثية في المعهد وجامعة لودفيج ماكسيميليان - ميونيخ. وناقشو بعض الموضوعات البحثية ذات الصلة بالتعاون مع جامعة الملك سعود. بعد ذلك تمت زيارة مختبرات المعهد التي تشارك في التعاون مع جامعة الملك سعود مثل مختبرات (البروفيسور هانش، والبروفيسور كراوس، و د. أودم). وقد أعرب وفد جامعة الملك سعود عن تقديره للأبحاث المتقدمة التي تجري في المعهد. كما ناقشوا الوضع الحالي لفرع معمل علوم الأوتوثانية في جامعة الملك سعود.

قام الوفد بعد ذلك بزيارة لمختبرات الضوئيات المتطرفة حيث قابل الوفد طلاب الدكتوراة السعودين والذين يدرسون في جامعة لودفيج ماكسيميليان - ميونيخ ويجرون تجاربهم البحثية في هذا المختبر تحت إشراف الدكتور فيرنس كراوس والدكتور عبدالله الزير وقدموا شرحا وافيا لما يقومون به. كان هناك أيضا عرض لأنشطة البحوث وثيقة الصلة بالتعاون مع جامعة الملك سعود. كما قدم وفد جامعة الملك سعود عرضا مفصلا عن جامعة الملك سعود، والذي ركز على بعض برامجها البحثية المتطورة. كما عقدوا مناقشات مع البروفيسور كلينبيرغ عن المجهريات الضوء - إليكترونية فائقة السرعة شاهدوا عرض من الطالب أيمن علي إسماعيل، وهو طالب دكتوراه من جامعة الملك سعود في جامعة لودفيج ماكسيميليان - ميونيخ.

وقد أثمرت زيارة وفد الجامعة في توقيع مذكرة تفاهم بين جامعة الملك سعود وجامعة لودفيج ماكسيميليان متضمنة على تبادل الباحثين والطلاب والأساتذة، إجراء مشروعات بحثية مشتركة، تنظيم سمنارات وندوات دولية، تبادل المنشورات الوثائقية والمواد التدريسية بين الجهات ذات العلاقة.

إنجازات التعاون البحثي بين جامعة الملك سعود وجامعة لودفيج ماكسيميليان ومعهد ماكس بلانك للبصريات الكمية بألمانيا

حقق التعاون البحثي بين الجامعة و جامعة لودفيج ماكسيميليان و معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية من خلال معمل الجامعة عن بعد (ستلايت لاب) بعون من الله و توفيقه إنجازات ملموسة تسجل للجامعة و الوطن:

- تجهيز معامل الأبحاث لعمل المشاريع البحثية.
- مشاركة الفريق البحثي السعودي - خلال عدة زيارات متكررة لمعمل الجامعة عن بعد في معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية - في
- إجراء التجارب مع الفريق الألماني.
- نشر النتائج في عدة مؤتمرات عالمية.
- نشر مقال في مجلة الطبيعة (Nature) ومقالتين في مجلة العلوم (Science) ووضع عناوين بعض الأبحاث علي غلافها لأهميتها العلمية العالمية. ونشر أكثر من سبعة عشر مقالة في مجلات علمية دولية مدرجة في قواعد معهد المعلومات العلمية (ISI)
- إلقاء محاضرات من قبل البروفيسور ثيودور هانش الحائز على جائزة نوبل في الفيزياء في جامعة الملك سعود.
- تدشين صفحة إلكترونية للتعاون البحثي (http://attoworld.sa).
- تدريب صيفي لأربعة طلاب من كلية الهندسة لمدة شهرين في مختبرات معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية تحت إشراف د. زياد الأحمد العام (٢٠١١ م). وكذلك تدريب صيفي لثمانية طلاب من كلية الهندسة لمدة شهرين في العام (٢٠١٢ م) .
- تأسيس مجموعة بحثية لجامعة الملك سعود ضمن المجاميع البحثية تحت مظلة مدرسة ماكس بلانك الدولية للبحوث في علوم الفوتون المتقدم (IMPRS-APS) يترأسها د. عبدالله الزير (www.mpq.mpg.de/APS) حيث تسهم في هذه المدرسة عدة جامعات متميزه ومعاهد مرموقة.
- مشاركة الدكتور عبدالله بن محمد الزير في مناقشة رسالة طالب الدكتوراة من جامعة لودفيج ماكسميليان في ميونيخ ، ممتحنا خارجيا من جامعة الملك سعود .
- مشاركة الفريق البحثي في التعاون بين جامعة الملك سعود و معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية في مؤتمرات داخل المملكه وخارجها.
- مشاركة الفريق البحثي في التعاون بإلقاء عدة محاضرات في الجامعة.
- فتح التعاون بين جامعة لودفيج ماكسميليان في ميونيخ و معهد الملك عبدالله لتقنية النانو .
- العمل على تأسيس معمل الأتوثانية بالجامعة ليكون بإذن الله الفرع السادس لمراكز ماكس بلانك الدولية لتقنية الأتوثانية والتمكن، من خلاله، من تطوير الدراسات العليا وإجراء الأبحاث الخاصة بالليزر وتطبيقاته في مجال النانو والمجالات العلمية الأخرى المتعددة داخل جامعة الملك سعود.
- ومشاركة طالبة ماجستير وطالبي دكتوارة بالاضافة الي طالبين من الدول العربية في هذا التعاون.

- تم بعون من الله تاسيس نواة معمل الأتوثانية في جامعة الملك سعود والذي يحتوي على أحدث الأجهزة على مستوى العالم للاستفادة منه في إشراك طلاب الدراسات العليا في أبحاث الليزر المتقدمة وأبحاث النانو والذي يعتبر بإذن الله الوحيد في منطقة الشرق الأوسط والقارة الأفريقية.

- حيث تم دراسة وتصميم ما يقارب من أكثر من ٤٠٠ قطعة لتأسيس خط الشعاع المهم لهذه التقنية وتجهيز الغرفة النقية الخاصة بذلك. ومع بداية عام ٢٠٠٣م تم البدء بطلب الأجهزة اللازمة.

معمل علوم الأتوثانية بجامعة الملك سعود

تم العمل على دراسة وإعداد المعمل قبل ثلاث سنوات حيث تم تصميم الغرفة النقية بمواصفات عالمية، نظرا لحساسية الأجهزة المستخدمة للغبار وتغيرات درجة الحرارة والرطوبة ، وتم تجهيز المعمل بطاولات مانعة للإهتزاز ومعايرة أجهزة ليزر الفيمتوثانية وتوليد الأشعة المنغمة وتوجيهها الي خط الشعاع لإنتاج أشعة في نطاق الأوتوثانية لإستخدامها في تطبيقات عديدة.

THORLABS
NEXUS

17/11/2014 15:46

إن وجود معمل علوم الأتوثانية سوف يعزز بإذن الله من القدرات البحثية للجامعة وتحسين نوعية مخرجاتها التي ستمنح فرصة كبيرة للباحثين والباحثات من أعضاء هيئة التدريس بالجامعة وطلبة الدراسات العليا لإجراء بحوث متقدمة في مختلف التخصصات العلمية.

النشر العلمي

منذ بدء التعاون البحثي تمت مشاركة الجامعة في العديد من البحوث المشتركة :

[1] "Attosecond near-field streaking" Submitted for publicatiom

[2] " Subfemtosecond steering of hydrocarbon deprotonation through superposition of vibrational modes," Nature Communications 5, 3800 (2014).

[3] Non-sequential double ionization of Ar: from the single- to the many-cycle regime", New Journal of Physics 16, 033008 (2014).

[4] "Strong-field control of the dissociative ionization of N2O with near-single-cycle pulses," New Journal of Physics, 16, pp. 65017-65031 (2014).

[5] "Third-generation femtosecond technology," Optica, Vol. 1, No. 1, 45-63 (2014).

[6] "Megawatt-scale average-power ultrashort pulses in an enhancement cavity," Opt. Lett. 39, 2595-2598 (2014).

[7] "Intensity dependence of the attosecond control of the dissociative ionization of D2" J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys. 47, 124020 (2014).

[8] "Solid-state light-phase detector", Nature Photonics 8, 214–218 (2014).

[9] "Carrier–envelope phase-tagged imaging of the controlled electron acceleration from SiO2 nanospheres in intense few-cycle laser fields," New Journal of Physics 14, 075010 (2012).

[10] "Synthesized Light Transients," Science , Vol. 334 no. 6053 pp. 195-200 (2011).

[11] "Power scaling of femtosecond enhancement cavities and high-power applications", Proc. SPIE 7914, 79141I (2011).

[12] "Route to attosecond nonlinear spectroscopy "Physical Review Letters, Vol. 105, No. 24, 243902 -4 (2010).

[13] "Real-time observation of valence electron motion", Nature, 466, 739- 743 (2010).

[14] "Generation of 2.8 fs pulses in the deep ultraviolet", Opt. Lett. Vol. 35, No. 13, pp. 2248 - 2250 (2010).

[15] "Delay in Photoemission" , Science , Vol. 328. no. 5986, pp. 1658 - 1662 (2010).

[16] "Power scaling of a high-repetition-rate enhancement cavity", Opt. Lett. Vol. 35, No. 12 (2010).

[17] "Collinear generation of ultrashort UV and XUV pulses", Optics Express 18, 9173 - 9180 (2010).

CONFERENCE,

- "Thermal Limitations for Power Scaling of Femtosecond Enhancement Cavities," in Research in Optical Sciences , OSA Technical Digest (online) (Optical Society of America, 2014), paper HTu1C.6.
- "Sub-femtosecond Control of Hydrogen-Bond Rearrangement". Bulletin of the American Physical Society 58 no.6 (2013) "Attosecond physics with Synthesized Transients of Light," in Laser Science, OSA Technical Digest (online) (Optical Society of America, 2012), paper LW4H.2.
- "Synthesis of sub-optical-cycle transients of light," Lasers and Electro-Optics (CLEO), 2012 Conference on , vol., no., pp.1,2, 6-11 May 2012
- "Time-resolving photoionization with attosecond streaking spectroscopy" 20th International Laser Physics Workshop (LPHYS'11) July 11–15, 2011, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.
- "Sub optical-cycle waveform light synthesis: steering and tracing ionization and electron dynamics in real-time" 20th International Laser Physics Workshop (LPHYS'11) July 11–15, 2011, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.
- "Power scaling of femtosecond enhancement cavities and high-power applications", Proc. SPIE 7914, 79141I (2011); doi:10.1117/12.877532

- "Power Scaling of a 78 MHz-Repetition Rate Femtosecond Enhancement Cavity", The Conference on Lasers and Electro-Optics and The Quantum Electronics and Laser Science Conference (CLEO/QELS), May 16–21, 2010, San Jose, California

- "Multigigawatt sub-cycle optical field waveforms from shock-wave-enhanced supercontinuum generation in a molecular gas", The Conference on Lasers and Electro-Optics and The Quantum Electronics and Laser Science Conference (CLEO/QELS), May 16–21, 2010, San Jose, California.

- "Attosecond Transient Absorption Spectroscopy", German Physical Society (DPG) Conference, 8 – 12 March 2010, Hannover, Germany.

- "Attosecond Transient Absorption Spectroscopy for Real-Time Observation of Valence Electron Motion," in International Conference on Ultrafast Phenomena, OSA Technical Digest (CD) (Optical Society of America, 2010), paper WE1.

كلمة أخيرة

لاشك أن نقل التقنية من جامعة لودفيغ ماكسيميليان ومعهد ماكس بلانك للبصريات الكميةإلى جامعة الملك سعود إنما يتجاوز إلى إبراز الوطن (المملكة العربية السعودية)، على أصعدة البحث العلمي العالمية. فتعاون جامعة الملك سعود، ممثلة للوطن، مع جامعة لودفيغ ماكسيميليان ومعهد ماكس بلانك للبصريات الكمية الذي خرج منهم (١٧) عالم نوبل في مجال الفيزياء إضافة وطنية تعطي دلالة واضحة على التقدم العلمي لبلادنا الغالية وتقديرا حقيقيا لزمن الدعم والحرص والرعاية الذي يلقاه التعليم العالي عموما وجامعة الملك سعود خاصة من لدن خادم الحرمين الشريفين وسمو ولي عهده الأمين وولي ولي العهد -حفظهم الله .

إنها لمفخرة أن يرفرف علم المملكة فوق معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية بألمانيا ، والمفخرة الأكبر ستكون بمشيئة الله بما ستخرج من نتائج في مجال بحوث الليزر المتقدمة وتطبيقاتها في مختلف التخصصات العلمية والطبيه والذي أنشىء من أجلها معمل الأوتوثانية بجامعة الملك سعود .

وكلنا على أمل أن تكون بإذن الله بداية
لتحقيق الرؤية نحو العالمية .

إعداد الدكتور
عبدالله بن محمد الزير

www.attoworld.sa