السيرة الذاتية والعلمية
للأستاذ الدكتور / أحمد السيد غيطاس

الاسم : أحمد السيد محمد غيطاس

الحالة الاجتماعية : متزوج ويعول

تاريخ ومحل الميلاد : 1965/10/31 شبين القناطر – القليوبية – مصر

الوظيفة الحالية : أستاذ باحث، ورئيس وحدة الأبحاث الفوتوفلتية والطاقة الشمسية بمعمل الأبحاث الشمسية، قسم الأبحاث الشمسية والفضاء، المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية بحلوان، القاهرة.

العنوان :

منزل : 1 شارع قنطرة الشبيني – شبين القناطر – قليوبية – مصر.
ت محمول: 01142706477، 01096200409

عمل : قسم الأبحاث الشمسية والفضاء، المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية، حلوان، القاهرة.
ت : 25560645 (2+)، 25560046 (2+)
فاكس: 25548020 (2+)
بريد اليكتروني: aghitas@hotmail.com

الدرجات العلمية :

1. بكالوريوس علوم عام 1987 في الفيزياء، قسم الفيزياء، كلية العلوم، جامعة عين شمس، القاهرة.
2. ماجستير عام 1994 في الفيزياء التجريبية، قسم الفيزياء، كلية العلوم، جامعة القاهرة، القاهرة. وعنوان الرسالة "إستخدام المرشحات الضوئية السائلة لزيادة كفاءة الخلايا الشمسية".
3. دكتوراه في فلسفة العلوم عام 2001 في تكنولوجيا الإلكترونيات والمواد، كلية الهندسة الكهربية وتكنولوجيا المعلومات، جامعة التقنية بجمهورية سلوفاكيا. وعنوان الرسالة "تحسين كفاءة الأنظمة والخلايا الشمسية باستخدام الأصباغ العضوية والمحاليل الغير عضوية".

الوظائف :

1. مساعد باحث، بقسم الأبحاث الشمسية، المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية بحلوان، القاهرة، من 1988 إلى 1995.
2. باحث مساعد، بقسم الأبحاث الشمسية، المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية، من 1995 إلى 1996.
3. مدرس مساعد، بكلية الهندسة الكهربية وتكنولوجيا المعلومات، جامعة التقنية بسلوفاكيا، من 1996 إلى 2001.
4. باحث، بقسم الأبحاث الشمسية، المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية، القاهرة، من 2001 حتى 2008.
5. أستاذ باحث مساعد، بقسم الأبحاث الشمسية، المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية، من 2008 حتى 2014.
6. أستاذ باحث، بقسم الأبحاث الشمسية، المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية، من 2014 حتى الآن.
7. رئيس معمل الأبحاث الشمسية بقسم الأبحاث الشمسية والفضاء، المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية، من 2010 حتى 2014.
8. وكيل قسم الأبحاث الشمسية والفضاء، المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية، من 2015 حتى الأن.

CURRICULUM VITAE

Name Ahmed El Sayed Ghitas

Birth date/Place 31/10/1965 - Kalubia - Egypt

Nationality Egyptian

Marital Status Married

Sex Male

Address

Home: Shebeen Alkanater - Kalubia - Egypt

Work: National Research Institute of Astronomy and Geophysics (NRIAG), Solar Research Department, Helwan, Cairo, Egypt

Tel: (02) 25560645, 25560046 Mobil: 01142706477

Fax: (02) 25548020

E.Mail: aghitas@hotmail.com

Languages Arabic, English, Slovak

Educational Background

B.Sc. (**1987**) in Physics, Department of Physics, Faculty of science, Ain Shams University, Cairo, Egypt.

M.Sc. (**1994**) in Experimental Physics, Department of Physics, Faculty of science, Cairo University, Egypt. Thesis title: "Using Optical Liquid Filters to Increase the Silicon Solar Cell Performance".

PhD. (**2001**) Slovak University of Technology SUT, Faculty of Electrical Engineering and Information Technology FEI, Department of Electrotechnology. Ilkovicova 3, SK-812 19 Bratislava, SR. Thesis title: "Enhancement of the Silicon Solar Cell/System Performance by Organic Dyes and Inorganic Solutions".

Employment record

A Demonstrator from 1988 until 1995.
Assistant Researcher from 1995 until 2001.
Researcher from 2001 until 2008.
Associate professor from 2008 until 2014.
Professor from 2014 until now.
Head of Solar Research Lab. from 2010 until 2014.
Agent of Solar and Space Research Department from 2015 until now.

LIST OF PUBLICATIONS

[1] M.A.Mosalam Shaltout, A.H.Hassan and **A.E.Ghettas**, "Optimum utilization of PV Systems for Electric Power Generation at Cairo", Proc. of the World Congress on Renewable Energy, Reading, UK, 13-18 Sept., 1992.

[2] M.A.Mosalam Shaltout, and **A.E.Ghettas**, "Using Optical Liquid Filters to Increase the Solar Cell Performance", Proc. of 11th E.C.Photovoltaic Solar Energy Conference, 12-16 Oct. Montreux, Switzerland, pp. 1506-1509, 1992.

[3] M.A.Mosalam Shaltout, A.H.Hassan and **A.E.Ghettas**, "The Spectrum of the Solar Global Radiation on Horizontal Solar Cells in Polluted and Pure Air Zones of Great Cairo", Proc. of 11th E.C.Photovoltaic Solar Energy Conference, 12-16 Oct. Montreux, Switzerland, pp.1519-1522, 1992.

[4] M.A.Mosalam Shaltout, A.H.Hassan and **A.E.Ghettas**, "Optimum Angles of Photovoltaic Systems for Electric Power Generation at Cairo", Proc. of 11th E.C.Photovoltaic Solar Energy Conference, 12-16 Oct. Montreux, Switzerland, pp. 1516-1518, 1992.

[5] M.A.Mosalam Shaltout, and **A.E.Ghettas**, "Cooling the Amorphous Silicon Solar Cells in the Hot Desert Climate by Flowing Liquid Optical Filters for Performance Increasing", Proc. of ISES Solar World Congress Budapest, 23-27 Aug. Hungary, vol.3. pp. 161-166, 1993.

[6] M.A.Mosalam Shaltout, **A.E.Ghettas**, and M.Sabry, "Solar Concentrator on Photovoltaic Full Tracking System at Hot Desert Climate", Proc. of 4th International Conference on Energy, Development and Environment, Cairo, Egypt, 24-27 Oct., pp. 415-420, 1994.

[7] M.A.Mosalam Shaltout, **A.E.Ghettas**, and M.Sabry, "V-trough Concentrator with Two-Axes Tracker to Increase the Performance of Photovoltaic at Cairo", Proc. of the 3rd World Congress on Renewable Energy, Reading, UK, 11-16 Sept., pp. 1571-1573, 1994.

[8] M.A.Mosalam Shaltout, A.M.Mahrous, **A.E.Ghettas**, and Y.A.Fattah, "Photovoltaic Performance Under Real Desert Conditions Near Cairo", Renewable Energy, Vol. 6, No. 5-6, pp. 533-536, 1995.

[9] M.A.Mosalam Shaltout, **A.E.Ghettas**, and M.Sabry, "V-trough Concentrator on a Photovoltaic Full Tracking System in Hot Desert Climate", Renewable Energy, Vol. 6, No. 5-6, pp. 527-532, 1995.

[10] M.A.Mosalam Shaltout, F.F.G.Areed, H.K.Elminir, and **A.E.Ghettas**, "Experimental study for solar hydrogen production by photovoltaic near Cairo, Egypt", Proc. of the 13th European Conference on Solar Cell and PV, 23-28 Oct., Nice, France, pp. 1120-1122, 1995.

[11] Gašparovský, D., **A.E.Ghettas**, "Mathematical Models of Solar Energy Concentrators", Zborník Z medzinárodnej Konferencie Elmat'97, str. 89-98, Košice, 1997.

[12] **Ahmed E.Ghitas**, "Renewable Energy, Research, development and Education in Egypt", Zborník Materiály a Výrobné Procesy v Elektrotechnike, 9-11 Sept., Castá-Píla, SR, pp. 21-24, 1997.

[13] **Ahmed E.Ghitas**, "Comparison Between the Behaviour of the Electrical Output Power of Solar Cells Under Hot and Cold Climate", Proceeding of ELITECH'98 the first Conference of Electrical Engineering and Information Technology, 17th Sept., Bratislava, SR, pp. 198-201, 1998.

[14] **Ahmed E.Ghitas**, "Organic and Inorganic Chemical Solutions Tested for Improvement the Silicon Solar Cells Performance", Proc. of the Second Conference on Electrical Engineering and Information Technology, 9th Sept., Bratislava, SR, pp. 23-26, 1999.

[15] **Ahmed E.Ghitas**, "Comparison Between the Behaviour of the Electrical Output Performance of Solar Cells Under Hot and Cold Climate", Technical Digest 11th International Photovoltaic Science and Engineering Conference, 20-24 Sept., Sapporo, Japan, pp. 723-724, 1999.

[16] **Ahmed E.Ghitas**, M.Ružinský, V.Šály, "Enhancement of the Silicon Solar cells / System Performance by Organic and Inorganic dyes", Proc. of the World Renewable Energy Congress - VI, 1-7 July, Brighton, UK, pp. 2089-2092, Part III, 2000.

[17] **Ahmed E.Ghitas**, "Influence of the Liquid Filters on the Low Cost Multicrystalline Silicon Solar Cell/System Performance", Proc. of the third Conference on Electrical Engineering and Information Technology, ELITECH, 20th Sept., Bratislava, SR, 2000.

[18] **Ahmed E.Ghitas**, M. Ružiský, "Influence of the Solar Cells Performance under Partial Eclipse at Bratislava", Conference of National Research Institute of Astronomy and Geophysics (NRIAG), December 21-25, 2002.

[19] M.Sabry, **Ahmed E.Ghitas** and A.H.Hassan and M.A.Mosalam Shaltout, "Design and Analysis of a Combined Heat and Power Photovoltaic Concentrator System Based on Spectrally Selective Liquid", Conference of National Research Institute of Astronomy and Geophysics (NRIAG), Dec. 13-19, 2004.

[20] **Ahmed E.Ghitas** and M.Sabry, "Influence of the Organic Liquid filters on the Low Cost Multicrystalline Silicon solar cell performance", Conference of National Research Institute of Astronomy and Geophysics (NRIAG), Dec. 13-19, 2004.

[21] M.Sabry, A.H.Hassan and **Ahmed E.Ghitas** and M.A.Mosalam Shaltout, "Application of Spectrally Selective Filters to Concentrator Photovoltaic Systems", NRIAG Journal of Astronomy and Astrophysics, Special Issue, pp. 1-18, 2004.

[22] **Ahmed Elsayed Ghitas**, Solar Energy Research & Development and Their Applications in Egypt, Conference on new Energies Technologies for Environmental Development in the Arab World, 27-28 September, Cairo, Egypt, pp. 93-96, 2005.

[23] **Ahmed Elsayed Ghitas** and A.H.Hassan, "Hydrogen Production Techniques using Solar Cells of Solar Radiation Concentrators", Conference of modern technologies for Energy and Environment in the Arab world, the Arab League in Cairo, September 27-28, 2005.

[24] **Ahmed Elsayed Ghitas**, "Characterization of Some Low Cost Multicrystalline Silicon Solar Cells", Proceedings 2nd International Conference of the Engineering Research Division On Advances in Engineering Sciences & Technologies, 12-14 November, National Research Centre, 2005.

[25] M. Sabry, **Ahmed E. Ghitas**, "Effect of edge shading on the performance of silicon solar cell" Vacuum Journal Vol. 80, pp. 444-450, 2006.

[26] Hamdy K. Elminir, **Ahmed E. Ghitas**, F. El-Hussainy, R. Hamid, M.M. Beheary, Khaled M. Abdel-Moneim, "Optimum solar flat-plate collector slope: Case study for Helwan, Egypt", Energy Conversion & Management, vol. 47, pp. 624-637, 2006.

[27] Hamdy K. Elminir, R.H. Hamid, F. El-Hussainy, **Ahmed E. Ghitas**, M.M. Beheary, Khaled M. Abdel-Moneim, "The relative influence of the anthropogenic air pollutants on the atmospheric turbidity factors measured at an urban monitoring station", Science of the Total Environment, Vo. 368, pp. 732-743, 2006.

[28] Hamdy K. Elminir, **Ahmed E. Ghitas**, R.H. Hamid, F. El-Hussainy, M.M. Beheary, Khaled M. Abdel-Moneim, "Effect of dust on the transparent cover of solar collectors" Energy Conversion and Management, Vol. 47, pp. 3192-3203, 2006.

[29] **Ahmed Elsayed Ghitas**, "Effect of partial solar eclipse on the behaviour of solar cell parameters" Proceedings IAU Symposium 233 Solar Activity and its Magnetic Origin, 31 march –April 4, Cairo, Egypt, pp. 299-303, 2006.

[30] **Ahmed E.Ghitas** and M.Sabry, "A Study of the effect of Shadowing location and area on the Si solar cell electrical parameters", Vacuum Journal Vol. 81, pp. 475-478, 2006.

[31] **Ahmed E. Ghitas** and M. Sabry, "Spectral Behaviour of the Silicon Solar Cells under Total Solar Eclipse of 29 March 2006", NRIAG Journal of Astronomy and Astrophysics, Special Issue, pp.71-84, 2006.

[32] Hamdy K. Elminir, R.H. Hamid, F. El-Hussainy, **Ahmed E. Ghitas**, M.M. Beheary, Khaled M. Abdel-Moneim, "Optimizing the Tilt and Azimuth Angles of the Solar Flat-

Plate Collector Under Influence of the Natural Soil Dust", NRIAG Journal of Astronomy and Astrophysics, Special Issue, pp.85-101, 2006.

[33] M.Sabry, **Ahmed E. Ghitas**, "Influence of Temperature on Methods of Determining Silicon Solar Cell Series Resistance", Journal of Solar Energy Engineering published by ASME, August, Vol.129, pp. 231-235, 2007.

[34] **Ahmed E. Ghitas** and Viktor Schlosser, "Measurement of silicon solar cells ac parameters", Under publishing, Journal of the Association of Arab Universities for Basic and Applied Sciences (JAAUBUA), Special Issue, 2006.

[35] **Ahmed E. Ghitas**, M. S. Elnawawy, M. Sabry and Dalia Elfiky, "Experimental and Theoretical Radiation Damage Studies on Crystalline Silicon Solar Cells used On-board Satellites", NRIAG Journal of Astronomy and Astrophysics, Special Issue, pp. 137–152, 2008.

[36] **Ahmed Ghitas**, M. Sabry, "Performance of a large area back contact silicon solar cell in a desert zone", Proc. of Cairo11th International Conference on Energy and Environment, Hurghada, March 2009.

[37] H. A. Mageed; A. F. Zobaa, **Ahmed Ghitas**, M. Helmy A. Raouf , M. Sabry, Abla H. Abd El- Rahman, and M. M. Abdel Aziz, "Electrical Performance Study of a Large Area Multicrystalline Silicon Solar Cell Using a Current Shunt and a Micropotentiometer", Engineering Journal, Scientific Research, Vol. 2, No. 4, pp. 263-269, Apr. 2010.

[38] Yehia A. Abdel-Aziz, Afaf M. Abd El-Hameed, Fatma El-Tokhy, **Ahmed E. Ghitas**, I. Seliem1, and M. Sabry, "Spacecraft - Plasma Interaction: Laboratory Ground Test", NRIAG Journal of Astronomy and Astrophysics, Special Issue, 2010.

[39] Dalia Elfiky, Masafumi Yamaguchi, Takuo Sasaki, Tatsuya Takamoto1, Chiharu Morioka, Mitsuru Imaizumi, Takeshi Ohshima, Shin-ichiro Sato, Mohamed Elnawawy, Tarek Eldesoky, and **Ahmed Ghitas**, "Theoretical Optimization of Base Doping Concentration for Radiation Resistance of InGaP Subcells of InGaP/GaAs/Ge Based on Minority-Carrier Lifetime", Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 49, pp. 121201(1-7), December 2010.

[40] Dalia Elfiky, Masafumi Yamaguchi, Takuo Sasaki, Tatsuya Takamoto1, Chiharu Morioka, Mitsuru Imaizumi, Takeshi Ohshima, Shin-ichiro Sato, Mohamed Elnawawy, Tarek Eldesoky, and **Ahmed Ghitas**, "Effect of Base Doping Concentration on Radiation-Resistance for GaAs Sub-Cells in InGaP/GaAs/Ge", Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 49, pp. 121202(1-5), December 2010.

[41] Dalia Elfiky, Masafumi Yamaguchi, Takuo Sasaki, Mohamed Elnawawy1, Tarek Eldesouky, and **Ahmed Ghitas**, "Numerical Analysis for Radiation Resistant InGaP Solar Cell", Japanese Journal of Applied Physics Vol. 50, pp. 072301(1-6), July 2011.

[42] **Ahmed Ghitas**, H. A. Mageed, Ali El-Rifaie, Viktor Schlosser, M. Sabry, "Validation of a New Measuring System for Performance Evaluation of a Large Module in a Desert Area" Proceeding of SolarTR-2: Solar Electricity Conference and Exhibition, Turkey, November 7-9th, 2012.

[43] **Ahmed E. Ghitas**, "Studying the Effect of Spectral Variations Intensity of the Incident Solar Radiation on the Si Solar Cells Performance", NRIAG Journal of Astronomy and Geophysics, Vol.1, Issue 2, pp. 165–171, 2012.

[44] Ahmed M. Othman, Mahdi M. M. El-arini, **Ahmed Ghitas**, and Ahmed Fathy, "Realworld Maximum Power Point Tracking Simulation of PV System Based on Fuzzy Logic Control", NRIAG Journal of Astronomy and Geophysics, Vol.1, Issue 2, pp.186–194, 2012.

[45] **Ahmed Elsayed Ghitas**, "Optimization of Photovoltaic Performance for Electrical Energy Applications over Egypt", Seventh Annual Conference "The Future of new and Renewable Energy in the Arab World" at Assiut University, February 12–14, 2013.

[46] Yasser A. Abdel-Hadi, **Ahmed Ghitas**, A. Abulwfa and M. Sabry, "Simulation Model of a New Solar Laser System of Fresnel Lens According to Real Observed Solar Radiation Data in Helwan of Egypt", Seventh Annual Conference "The Future of new and Renewable Energy in the Arab World" at Assiut University, February 12–14, 2013.

[47] **Ahmed E. Ghitas**, Ahmed Abulwafa and Yasser A. Abdel-Hadi, "An Assessment of Wind Energy Potential as a Power Generation Source in Helwan", Seventh Annual Conference "The Future of new and Renewable Energy in the Arab World" at Assiut University, February 12–14, 2013.

[48] Yehia A. Abdel-Aziz, Afaf M. Abd El-Hameed, Fatma S. El-Tokhy, **Ahmed Ghitas**, I. Seliem, and M. Sabry, "Ground-based simulation for the effects of space plasma on spacecraft", Advances in Space Research Vol. 52, pp. 988, 2013.

[49] **Ahmed Ghitas**, H. A. Mageed, Ali El-Rifaie, Viktor Schlosser, M. Sabry, "Validation of a New Measuring System for Performance Evaluation of a Large Module in a Desert Area" Journal of Optoelectronics and Advanced Materials, Vol. 15, No. 5-6, May – June, pp. 565-570, 2013.

[50] M. Sabry, Yasser A. Abdel-Hadi, **A. Ghitas**, "PV-integrated CPC for transparent façades", Energy and Buildings Vol.66, pp. 480–484, 2013.

[51] H. A. Mageed, Ali El-Rifaie, **Ahmed Ghitas**, "Series Connection Effect on the Current Shunt Measuring Technique for Large Area Multicrystalline Silicon Solar Cells" International Journal of Engineering Sciences & Research Technology (IJESRT), Vol.2, Issue (12), pp. 3698–3702, December, 2013.

[52] Luc Damé, and the SWUSV Team (**Ahmed Ghitas**, Besheir Marzouk, Safinaz Khaled et al.), "The Space Weather and Ultraviolet Solar Variability (SWUSV) Microsatellite Mission", Journal of Advanced Research, Volume 4, Issue 3, pp. 235–251, 2013.

[53] Afaf M. Abd El-Hameed, M. Sabry, **Ahmed Ghitas**, Fatma S. El-Tokhy, Viktor Schlosser, "The Performance of Silicon Solar Cells Exposed to a Simulated Low Earth Orbit Plasma Environment: Laboratory Ground Tests", Journal of Electronic Materials, Vol. 44, No. 12, 2015. DOI: 10.1007/s11664-015-4031-y, 2015.

[54] Yasser A. Abdel-Hadi, **A. Ghitas**, A. Abulwfa, M. Sabry, "Simulation model of a new solar laser system of Fresnel lens according to real observed solar radiation data in Helwan of Egypt", NRIAG Journal of Astronomy and Geophysics Volume 4, pp. 249–255, 2015, http://dx.doi.org/10.1016/j.nrjag.2015.09.004.

[55] **Ahmed E. Ghitas**, A. Abulwfa, and Yasser A. Abdel-Hadi, "An Assessment of Wind Energy Potential as a Power Generation Source in Helwan", *Journal of Clean Energy Technologies, Vol. 4, No. 6, November 2016*.

[56] **Ahmed Ghitas** , Shahenaz Mostafa , Heba Zenhom, " Analysis of the spectral variations on the performance of Silicon solar cells operating under real climate conditions", IAGA Symposium IV, Hurgada, Egypt, 20 -24 March 2016.

[57] **Ahmed Ghitas**, Luc Damé, Beshier Marzouk, " Instillation and Development a New Digital Solar Spectrograph Station in Helwan Egypt, IAGA Symposium IV, Hurgada, Egypt, 20 -24 March 2016.

[58] Fatma Abd Elwahab, **Ahmed E. Ghitas**, Mohamed Shaban, M.Y. El Zayat, " Effect of cobalt –doping in the structural and optical properties of CdS nanostructure thin films", The 1st International Egy Conference and Workshop in Nanophotonics and Nanophononics , Hurgada, Egypt, 10- 13 August, 2016.

[59] **Ahmed Ghitas**, Maged A. Abu Adma, Said S. Elmasry, and Maram Ahmed, " Practical investigation for road lighting using renewable energy sources, Sizing and modelling of

solar/wind hybrid system for road lighting application", Italian-Egyptian Workshop on Energy & Related Materials, 17-19 October 2016.

[60] **Ahmed E. Ghitas**, Mohamed Shaban, M. Y. El Zayat, Fatma Abd Elwahab, " Effect of annealing temperature in the structural, morphological and optical properties of CdS nanostructure thin films" ACAG-5, 2016, NRIAG Journal of Astronomy and Geophysics, under publishing.

الأنشطة العلمية في مجال الطاقة الشمسية :

- **وحدة الأبحاث الفوتوفولتية (PVU_{NRIAG}) :**

قمت بفضل الله مع مشاركين بتأسيس وإنشاء وحدة متخصصة للأبحاث التجريبية والتطبيقية في مجال الخلايا الشمسية (الفوتوفولتية) ضمن تطبيقات الطاقة الشمسية والمسماة بوحدة الأبحاث الفوتوفولتية والطاقة الشمسية والتي تشتمل على ثلاث مختبرات (مختبر أبحاث وتطوير الخلايا الشمسية، مختبر إختبارات الخلايا الشمسية ومختبر تغليف الخلايا الشمسية) بقسم الأبحاث الشمسية والفضاء بالمعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية، وبعض مييزاتها الآتي:

1. يتم قياس ومعايرة الخلايا الشمسية لحساب كفائتها ومعاملاتها الكهربية والفيزيائية، وكذلك الألواح الشمسية لاستدراك عيوب الصناعة أو التشغيل و ذلك للاستخدام الأمثل في التطبيقات الأرضية (تغذية المنازل أو المنشآت بالطاقة الكهربية اللازمة) وكذلك التطبيقات الفضائية والتي تستخدم لتغذية المركبات الفضائية لاسيما الأقمار الصناعية.
2. يتم الآن ضمن خطة تطوير الوحدة تجهيز وتحديث المعامل المتخصصة لتطوير صناعة الخلايا الشمسية، وكذلك صناعة الألواح الشمسية وذلك لتمكن الوحدة من إنتاج خلايا شمسية جديدة يمكن تطويرها لتتناسب مع التطبيقات الأرضية أو الفضائية.
3. يمكن بهذه الوحدة تصميم التجارب العلمية الخاصة التي تتناسب لحل مشاكل الخلايا الشمسية سواء كانت في التطبيقات الأرضية أو الفضائية.
4. أيضا ضمن مكونات هذه الوحدة يوجد العديد من الأجهزة والتجهيزات العلمية الخاصة بقياس الطاقة الإشعاعية الشمسية والبيئية.
5. يمكن بالوحدة تصميم وحدة نظام كهربي متكامل يعمل بالطاقة الشمسية لتغذية أي منزل صغير أو وحدة تحتاج إلى تغذية كهربية بنظام الطاقة الشمسية.
6. هذا وقد ساهمت الوحدة في قياس وتحليل بعض العينات من الخلايا الشمسية ضمن إحدى مشاريع برنامج الفضاء المصري، وذلك لمعرفة مدى تأثر الخرج الكهربي بالخلايا بعد تعريضها للإشعاع الفضائي وذلك لمحاكاة تأثر مكونات القمر الصناعي في البيئة الفضائية.

- **في مجال تطبيقات الفضاء:**

1. المشاركة في مشروع بعنوان (Modeling the Effect of SEU Resulted from Space Radiation on Semiconductors used On -board Satellite) المقدم من برنامج الفضاء المصري بالهيئة القومية للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء، وهدفت الدراسة إلى عمل نموذج رياضي لتأثير الأشعة الفضائية على مكونات القمر الصناعي الذي تحتوي على أشباه موصلات ودوائر اليكترونية، ووصفت الدراسة التجريبية مدى تأثر مكونات القمر الصناعي بالأشعة الفضائية لاسيما المولدات الفوتوفولتية للقمر.
2. الإشراف على رسالة دكتوراه تحت عنوان (Study of the Effects of Space Radiation on Solar Cell) وهدفت الرسالة إلى دراسة تأثير الإشعاع الالكتروني

والبرتوني على أنواع مختلفة من الخلايا الشمسية ومن ثم تم وضع النموذج الرياضي للتنبؤ بمعامل الاضمحلال الناتج من تأثير الإشعاع الشمسي، وتعتبر هذه الدراسة من أهم التطبيقات في مجال برنامج الفضاء المصري.

3. المساهمة في تأسيس أول معمل للبلازما الفضائية بالمعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية من أجل الدراسات المعملية لمحاكاة تأثير بلازما الفضاء على مكونات الأقمار الصناعية.

- **في مجال التطبيقات الأرضية:**

1. أبحاث متعددة لإنتاج وتطوير مولدات الطاقة الشمسية منها على سبيل المثال لا الحصر: التجارب المعملية المبذولة لإنتاج وتطوير نوع من الخلايا الشمسية السليكونية الرخيصة من أجل الاستفادة من الطاقة الشمسية الوفيرة في بلادنا، أيضا دراسات معملية لإيجاد أفضل الطرق لوضع أفضل الزوايا للمجمعات الشمسية للاستفادة المثلى من الطاقة الشمسية خصوصا في الأماكن التي يصعب الوصول إليها. كذلك الدراسات المبذولة لاستخدام مركزات الإشعاع الشمسي لتعظيم الاستفادة من الطاقة الشمسية المتوافرة في مصر.
2. دراسة تقديم مشروع لتغذية قرية نائية بالكهرباء الشمسية، حيث تمت زيارة ميدانية إلى قرية من قرى درب الأربعين بالوادي الجديد لتقييم النماذج الفوتوفولتية التي تغذى منازل القرية بالقوى الكهربية، ومن ثم وضع دراسة ميدانية لإنشاء محطة قوى كهربية تعمل بالطاقة الشمسية لتغذية القرية حيث هي الأقل تكلفة من كهرباء السد العالي أو غيرها في هذه المناطق البعيدة وكذلك هي الأنظف للبيئة والأكثر عمراً.
3. الإشراف على إعادة إنشاء وتطوير محطة قياس الإشعاع الشمسي والمناخ بالمعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية.

- **شبكة محطات قياس الاشعاع الشمسي:**

قمت بتطوير المحطة الموجودة بالمعهد حاليا مع مشاركين بإضافة واستبدال أجهزة رصد جديدة تم شرائها لتسجيل مركبات الإشعاع الشمسي المختلفة (الكلي والمباشر والمشتت) في الأطوال الموجية المختلفة وكذلك جهاز معدل السطوع الشمسي وجُهزت المحطة لتعمل اوتوماتيكيا بالتحكم عن بعد، كما قمت باطلاق المحطة الثانية لقياس الإشعاع الشمسي بمدينة مرسى مطروح وكذلك المحطة الثالثة بمدينة السويس، والان أقوم بالتجهيز لإنشاء محطات جديدة تعمل اوتوماتيكيا لتسجيل الإشعاع الشمسي في مختلف المواقع بجمهورية مصر العربية وذلك بغرض رسم خريطة طاقة شمسية بشكل دوري توضح قيم الإشعاع الشمسي الساقط على أنحاء متفرقة من جمهورية مصر العربية للمساعدة في اتخاذ القرارات بشأن تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية واستغلالها على نطاق واسع وعلى الوجه الأكمل.
بالإضافة إلى وجود محطات للأرصاد الجوية في نفس المواقع تعمل إليكترونياً لقياس درجات الحرارة والرطوبة النسبية وسرعة الرياح والضغط الجوي وغيرها من البيانات المناخية. كما يتم دراسة تأثير هذه الأشعة على الكائنات الحية وتحديد معدلات التلوث الجوي في سماء جمهورية مصر العربية.

- **في مجال البيئة الفضائية والأرضية:**

1. تأسيس بالمشاركة محطة المطياف الشمسي الرقمي بالمعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية لرصد الظواهر الشمسية ودراسة المقذوفات الشمسية ومدى تأثيرها على البيئة الفضائية و كذلك دراسة شفافية الغلاف الجوي.
2. يتم الان تطوير هذه المحطة ضمن برنامج التعاون المصري- الفرنسي (إمحوتب) لتنضم في إطار برنامج المحطات الدولية لمراقبة تغيرات الطقس الفضائي (ISWI).
3. الدراسات المعملية لقياس الملوثات الهوائية ومدى تأثيراتها على الحياة الارضية.

- **المؤتمرات والمهمات العلمية:**

1. المؤتمر الدولي الثاني والثالث والرابع للطاقة والتطوير والبيئة والمنعقد في القاهرة في الأعوام 1990، 1992، 1994.
2. مؤتمر ومعرض تقنيات تحسين كفاءة الطاقة والحفاظ على البيئة والمنعقد بالقاهرة في مارس 1995.
3. المؤتمر الدولي لتطبيقات الطاقة الجديدة والشمسية (ASRE96) والمنعقد بالقاهرة في ابريل 1996.
4. مؤتمرات كلية الهندسة الكهربية وتكنولوجيا المعلومات (ELITECH) الأول والثاني والثالث، والمنعقد في براتسلافا بجمهورية سلوفاكيا للأعوام 1998، 1999، 2000.
5. المؤتمر الدولي الحادي عشر للعلوم الفوتوفلتية والهندسية (PVSEC 11) المنعقد في هوكايدو باليابان سبتمبر 1999.
6. مؤتمرات المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية بحلوان في الأعوام 1990، 1992، 1994، 2002، 2004، 2006.
7. المؤتمر الدولي الثامن للطاقة والبيئة والمنعقد في القاهرة يناير 2003.
8. ورشة عمل عن التلوث الجوي والمنعقدة بقسم الفلك كلية العلوم جامعة القاهرة 2005.
9. المؤتمر الدولي الثاني في العلوم والتقنيات الهندسية المتقدمة والمنعقد بالقاهرة في نوفمبر 2005.
10. مؤتمر التقنيات الحديثة للطاقة والبيئة في العالم العربي، جامعة الدول العربية والمنعقد بالقاهرة في سبتمبر 2005.
11. مؤتمر الشراكة الأوربية والمصرية في مجال العلوم والتكنولوجيا والمنعقد في القاهرة نوفمبر 2005.
12. الندوة العالمية (IAU233) في النشاط الشمسي ومصدر مغناطيسيته والمنعقد في القاهرة مارس-ابريل 2006.
13. مهمة علمية إلى النمسا لمدة أسبوعين بمعهد فيزياء المواد والمعهد الذري، جامعة فيينا في يونيه 2006.
14. المؤتمر الدولي العاشر للطاقة والبيئة والمنعقد في الأقصر مارس 2007.
15. المؤتمر العربي الاول في الفلك والجيوفيزياء ACAG-1 بحلوان، القاهرة في الفترة 20-22 اكتوبر 2008.
16. المؤتمر الدولي الحادي عشر للطاقة والبيئة والمنعقد في الغردقة في الفترة 15-18 مارس 2009.
17. المؤتمر العربي الثاني في الفلك والجيوفيزياءِ ACAG-2 بمركز المؤتمرات لجامعة القاهرة في اكتوبر 2010.
18. مهمة علمية إلى النمسا لمدة أسبوعين بكلية الفيزياء والمعهد الذري، جامعة فيينا في الفترة مايو-يونيه 2011.
19. مهمة علمية إلى فرنسا لمدة أسبوع الى معهد لاتمس للفيزياء الشمسية خلال أكتوبر 2011.
20. الندوة العلمية (3rd IAGA Symposium) أياجا الدورة الثالثة في "الفيزياء الهيليوسفيري أثناء وبعد الحد الأدنى للدورة الشمسية العميقة" بالأقصر خلال 13-17 نوفمبر 2011.
21. مهمة علمية إلى فرنسا لمدة أسبوعين الى معهد لاتمس للفيزياء الشمسية خلال يونيه 2012.
22. المؤتمر العربي الثالث في الفلك والجيوفيزياء ACAG-3 بالمعهد NRIAG بحلوان، القاهرة في الفترة 8-11 اكتوبر 2012.
23. المؤتمر السنوى السابع "مستقبل الطاقة الجديدة والمتجددة فى الوطن العربى" بجامعة أسيوط في الفترة من 12 إلى 14 فبراير 2013.

24. المؤتمر الثاني لمخرجات وتطبيقات البحث العلمي والمشاركة بطبيقات علمية 2013/5/12.
25. مهمة علمية إلى فرنسا لمدة اسبوع الى معهد لاتمس للفيزياء الشمسية خلال يونيه 2013.
26. مهمة علمية إلى فرنسا لمدة اسبوع الى معهد لاتمس للفيزياء الشمسية خلال ديسمبر 2013.
27. ورشة عمل عن " تحديات الطاقة المتجددة والفرص المتاحة في مصر" باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في 10 مايو 2014.
28. مؤتمر "منتدى أسيا – أفريقيا الرابع حول الطاقة المستدامة" بجامعة محمد بوضياف، وهران، الجزائر في الفترة من 13 إلى 14 مايو 2014.
29. المشاركة في اليوم العلمي المصري الفرنسي تحت رعاية اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا والسفارة الفرنسية بمصر في 29 اكتوبر 2014.
30. المؤتمر العربي الرابع في الفلك والجيوفيزياء ACAG-4 بالمعهد NRIAG بحلوان، القاهرة في الفترة 20-23 اكتوبر 2014.
31. مهمة علمية إلى فرنسا لمدة اسبوع الى معهد لاتمس للفيزياء الشمسية خلال ديسمبر 2014.
32. مهمة علمية إلى جمهورية التشيك لمدة اسبوعين الى كلية الهندسة الكهربية جامعة التقنية في براغ خلال أبريل 2015.
33. المشاركة بمنتجات علمية في معرض القاهرة الثاني للإبتكار العلمي بقصر البارون في الفترة 24-2015/11/25.
34. المؤتمر الدولي الثانى عشر حول الافاق المستقبلية للتنمية البيئية المستدامة فى الدول العربية والأفريقية في شرم الشيخ 19-22 ديسمبر 2015.
35. ورشة عمل عن تلوث الهواء وإضعاف الطاقة الشمسية بقسم الفلك والرصاد الجوية، كلية العلوم جامعة القاهرة 15 فبراير 2016.
36. الندوة الدولية الاياجا (4th IAGA Symposium) عن تأثير التغيرات الشمسية القصيرة والطويلة على المناخ والمنعقد بالغردقة في الفترة 20-24 مارس 2016.
37. ورشة العمل الدولية عن الاقمار الصناعية ومهمات الفضاء: التطوير والتطبيقات المنعقد بالقاهرة، كتاركت 4-5 يونيو 2016.
38. المؤتمر الدولي الأول وورشة العمل عن النانوفوتونك والنانوفونونك في الغردقة 10-13 أغسطس 2016.
39. المؤتمر العربي الرابع في الفلك والجيوفيزياء ACAG-5 بالمعهد NRIAG بحلوان، القاهرة في الفترة 17-20 اكتوبر 2016.

الإشراف على الرسائل العلمية :

1. الإشراف العلمي بالمشاركة على رسالة الماجستير للسيد/ خالد محمد عبد المنعم بمعمل الأبحاث الشمسية بالمعهد وقد حصل على درجة الماجستير عام 2006 من كلية العلوم، جامعة الأزهر. وعنوان الرسالة:

"Determination of the Orientation and Optimal Tilt Angles for Solar Collectors under influences of the Accumulated Dust"

2. الإشراف العلمي بالمشاركة على رسالة الدكتوراه للسيدة/ داليا عبد السلام الفقي بالهيئة القومية للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء وقد حصلت على درجة الدكتوراه عام 2011 من كلية البنات، جامعة عين شمس. وعنوان الرسالة:

"Study of the Effects of Space Radiation on Solar Cell"

3. الإشراف العلمي بالمشاركة على رسالة الماجستير للسيدة/ هبه زينهم سيد بمعمل الأبحاث الشمسية بالمعهد وقد حصلت على درجة الماجستير عام 2016 من كلية العلوم، جامعة القاهرة. وعنوان الرسالة:

"Studying the Effect of Solar Spectral Variations on the Performance Parameters of Si Solar Cells"

4. الإشراف العلمي بالمشاركة على رسالة الدكتوراه للسيد/ أحمد فتحي محمد علي بكلية الهندسة جامعة الزقازيق وقد حصل على درجة الدكتوراه عام 2013. وعنوان الرسالة:

"Optimization of Solar Energy Generation Based on Artificial Intelligence"

5. الإشراف العلمي بالمشاركة على رسالة الدكتوراه للسيدة/ زينب محمود احمد عبدالرحمن بكلية العلوم - جامعة أسوان ومازال البحث جاري. وعنوان الرسالة:

"Simulation Models to Change the Values of Solar Radiation that Affected by Weather Factors and their Impact on the Performance of Solar Cells over Egypt"

6. الإشراف العلمي بالمشاركة على رسالة الماجستير للسيدة/ مرام هاني شفيق أحمد بكلية الهندسة قسم هندسة القوى والآلات الكهربية - جامعة حلوان ومازال البحث جاري. وعنوان الرسالة:

"Practical Investigation for Road Lighting Using Renewable Energy Sources"

7. الإشراف العلمي بالمشاركة على رسالة الدكتوراه للسيدة/ صافيناز أحمد عبد الرحمن خالد بمعمل الأبحاث الشمسية بالمعهد ومازال البحث جاري. وعنوان الرسالة:

"The use of satellites and applications to predict the variables of the space environment"

8. الإشراف العلمي بالمشاركة على رسالة الماجستير للسيدة/ فاطمة عبد الوهاب أحمد بقسم الفيزياء، كلية العلوم - جامعة الفيوم، 2015 ومازال البحث جاري. وعنوان الرسالة:

"Fabrication and Characterization of Nanostructured Thin Films for Solar Energy Applications"

9. الإشراف العلمي بالمشاركة على رسالة الماجستير للسيد/ محمد أشرف جمعه عبدالستار محمد بقسم الفيزياء، كلية العلوم - جامعة الزقازيق، 2015 ومازال البحث جاري. وعنوان الرسالة:

"Enhancement the efficiency of solar cells by flourescent materials and effects of radiations on these materials"

10. الإشراف العلمي بالمشاركة على رسالة الماجستير للسيد/ عبد الرحمن فايد، قسم الهندسة الزراعية – كلية الزراعة، للتسجيل بكلية الزراعة - جامعة قناة السويس، 2015 ومازال البحث جاري. وعنوان الرسالة:

"Structural and thermal behavior of hydrothermally synthesized graphene/carbon nanotubes nanocomposites"

11. الإشراف العلمي بالمشاركة على رسالة الماجستير للسيد/ عمر محمد علاء الدين محمد، مترولوچيا الكهرباء – المعهد القومي للقياس والمعايرة، للتسجيل بكلية الهندسة - جامعة بنها، 2016 ومازال البحث جاري. وعنوان الرسالة:

"Fabrication of a New Silicon Solar Cell and Calibration of its Electrical Parameters for Efficiency Improvement"

12. الإشراف العلمي بالمشاركة على رسالة الماجستير للسيد/ مصطفى أحمد ياسين، للتسجيل بقسم الفيزياء، كلية العلوم - جامعة حلوان، 2016 ومازال البحث جاري. وعنوان الرسالة:

"Effect of Silver Metal Contacts Silicon Solar Cells Efficiency"

13. الإشراف العلمي بالمشاركة على رسالة الماجستير للسيد/ محمود أحمد ياسين، للتسجيل بقسم الفيزياء، كلية العلوم - جامعة حلوان، 2016 ومازال البحث جاري. وعنوان الرسالة:

"Fabrication and Characterization of Low Cost Silicon Solar Cells"

<u>تحكيم الرسائل العلمية والأبحاث :</u>

1. تحكيم رسالة الماجستير بعنوان "دراسة عن التنبؤ لقذائف الكتل الهالية خلال تفاعل الجسيمات الشمسية ذات الطاقات العالية وهالات البلازما مع الغلاف الجوي المغناطيسي ومدى تأثيرها عليه" من قسم الفيزياء، كلية العلوم، جامعة حلوان، 2011.
2. تحكيم بحث بعنوان " استعراض نقدي لتقنيات الوحدات الفوتوفلتية المركزة والسوق" والذي تم نشره في مؤتمر الكونجرس العالمي للطاقة المتجددة بالسويد في الفترة 8-13 مايو 2011.

Concentrator photovoltaic technologies and market: A critical review World Renewable Energy Congress – Sweden 8-13 May, 2011

3. تحكيم بحث بعنوان " تحليل تجريبي لإعتماد المعاملات الفيزيائية للخلية الفوتوفلتية على الشدة الاشعاعية والحرارة"، مجلة الطاقة التطبيقية (Applied Energy)، السفير، مارس 2013.

An experimental analysis of illumination intensity and temperature dependency of photovoltaic cell parameters, Applied Energy, March 2013.

4. تحكيم بحث بعنوان " نموذج تفصيلي لمديول خلايا فوتوفلتية بإستخدام المتلاب "، مجلة المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية في الفلك والجيوفيزياء **(NRIAG Journal of Astronomy and Geophysics)**، السفير، مارس 2013.

A Detailed Modeling of Photovoltaic Module Using Matlab, NRIAG Journal of Astronomy and Geophysics, January 2014.

5. تحكيم بحث بعنوان " السلوك الطيفي وكفائة الخلية الشمسية تحت التركيزات الإشعاعية العالية"، مجلة الادارة وهندسة البئية **(Environmental Engineering and Management Journal)**، جامعة إياسي للتقنية برومانيا، مايو 2014.

Spectral Behavior and Efficiency of Solar Cell under High Concentrated Solar Radiation, Environmental Engineering and Management Journal, May 2014.

6. تحكيم بحث بعنوان " التحقيق العددي بقاعدة الفازي الجديدة على اساس Hopfield NN للتحكم التتابعي للتطبيقات الفوتوفولتية PV المستقلة"، مجلة المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية في الفلك والجيوفيزياء **(NRIAG Journal of Astronomy and Geophysics)**، نوفمبر 2014.

Numerical investigation of novel fuzzy rule based Hopfield NN tracking controller for standalone PV application

7. تحكيم عدد 9 مشروعات بحثية "بلجنة الطاقة المُتجددة " لتقييم مشروعات الإعلان الخامس للتعاون المصري التونسي للأعوام 3013 -2015 التابعة لوزارة البحث العلمى.
8. تقييم التقارير المرحلية للمشروعات البحثية التابعة لوزارة البحث العلمى (مشروعات جنوب أفريقيا) لجنة علوم الفضاء 2013.
9. تحكيم مشروع بحثي لمعهد البحوث العلمية وإحياء التراث الاسلامي بجامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية بعنوان " تصميم مجمعات خلايا فوتوفولتية مدمجة لواجهات المباني الشفافة في مكة " 29 / 12 / 14 20 م.
10. تحكيم مشروع بحثي لمعهد البحوث العلمية وإحياء التراث الاسلامي بجامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية بعنوان " تصميم وتحسين كفاءة الخلايا الشمسية من نوع معدن-عازل-أشباه موصلات (MIS) بالاعتماد على رقائق السيليكون والسيليكون جرمانيوم " 09 / 01 / 15 20 م.
11. تحكيم رسالة الماجستير بعنوان " **تأثير الأسطح الممتدة على الأداء الحراري للمقطرات الشمسية أحادية الحوض**" من قسم الفيزياء، كلية العلوم، جامعة طنطا، 2015.
12. تحكيم بحث بعنوان " درجة الحرارة المثلى لتبريد خلايا شمسية ذات التركيزات العالية "، مجلة المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية في الفلك والجيوفيزياء **(NRIAG Journal of Astronomy and Geophysics)**، السفير، فبراير 2016.

Temperature Optimization of High Concentrated Active Cooled Solar Cells, NRIAG Journal of Astronomy and Geophysics.

مشروعات تعاقدية:

- مشروع بحثي بعنوان Modeling the Effect of SEU Resulted from Space Radiation on Semiconductors used On -board Satellite و الممول من الهيئة القومية للاستشعار من البعد وعلوم الفضاء، برنامج الفضاء المصري و المنتهي في 2007/07.
- مشروع بحثي بعنوان Solar Activity Monitoring on Ground and in Space والممول من أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ضمن الاتفاقية الدولية المصرية الفرنسية (إمحوتب)، تاريخ التعاقد 2012/02/15 و إنتهى في 2014/02 .
- تم تمديد المشروع لعام ثالث حتى 2015/06.
- مشروع بحثي بعنوان Radiation Tolerant Space Solar Cell Using Innovative Nanotechnology و الممول من الهيئة القومية للاستشعار من البعد وعلوم الفضاء، برنامج الفضاء المصري و يبدأ من 2015/11/1 و ينتهي في 2017/12.

الإتفاقيات العلمية:

- إبرام اتفاقية تعاون ثلاثية داخلية بين كلا من المعهد القومي للبحوث الفلكية وهيئة الاستشعار عن البعد وعلوم الفضاء وجامعة بني سويف في مجال تكنولوجيا النانو والطاقة الشمسية لتطبيقات الفضاء، ديسمبر 2015.
- إبرام اتفاقية تعاون ثلاثية دولية بين كلا من المعهد القومي للبحوث الفلكية ومجموعة كورجل بجامعة تكساس بالولايات المتحدة الامريكية وجامعة بني سويف في مجال تكنولوجيا النانو والطاقة الشمسية وتبادل الدراسات المشتركة، ابريل 2016.
- المشاركة كرئيس فريق عمل في اعداد ووضع اللائحة العلمية التنفيذية لإنشاء كلية جديدة تحت مسمى كلية العلوم وتكنولوجيا الفضاء بجامعة بني سويف، يونيه 2016.
- المشاركة في إعداد برامج ولوائح وكالة الفضاء المصرية الجديدة بالتعاون مع الهيئة القومية للاستشعار من البعد وعلوم الفضاء.

الخبرة فى مجالى الأبحاث والتدريس:

1. أبحاث تطبيقية لتطوير وإنتاج خلايا شمسية متبلورة ومتعددة البلورة، والتي تعتبر هي اللبنة الأساسية لإنتاج الكهرباء في محطات القوى الكهربية التي تعمل بنظام الطاقة الشمسية.
2. خبرة عالية في طرق تصنيع الخلايا الشمسية المختلفة من خلال معامل متقدمة بالنمسا.
3. أبحاث تطبيقية لإنتاج غاز الهيدروجين باستخدام المولدات الفوتوفلتية (الخلايا الشمسية) كنموذج لاستغلال الطاقة الشمسية وتحويلها إلى طاقة بديلة يمكن استغلالها أو نقلها بسهولة.
4. أبحاث تجريبية لتطوير محطة قوى كهربية تعمل بنظام الطاقة الشمسية بابتداع طريقة جديدة للانتفاع الحراري مع الخرج الكهربي وذلك باستخدام المرشحات الطيفية السائلة.
5. تطوير وابتداع أجهزة علمية جديدة من شأنها رصد وتتبع الظواهر الفيزيائية المتغيرة، على سبيل المثال لا الحصر تصميم جهاز طيفي جديد يعمل بنظام مرشحات التداخل الضوئي والذي تم استخدامه بنجاح في رصد ظاهرة الكسوف الشمسي 29 مارس 2006.
6. خبرة عالية في تصوير قرص الشمس والطيف الشمسي باستخدام منظار كوديه والمطياف الشمسي الرقمي، كذلك المشاركة في رصد الخسوفات القمرية والكسوفات الشمسية.
7. متابعة الرصد الدوري للأهلة لتحديد بداية الشهور العربية خصوصا شهر رمضان.
8. تدريس مواد متخصصة في فيزياء الطاقة الشمسية وتطبيقاتها بشكل دوري من خلال الدورات التدريبية السنوية بالمعهد ولطلاب التدريب الصيفي للجامعات.
9. إلقاء محاضرات عامة عن الطاقة الشمسية وتطبيقاتها في المحافل العامة ووسائل الإعلام.
10. تدريس مواد متخصصة في فيزياء الطاقة الشمسية للطلاب الجامعيين والدرسات العليا بكلية العلوم قسم الفيزياء جامعة حلوان.