

**Department of Physics & Electronics**  
**Government College(A)**  
**Rajahmundry**

**Three Days Educational Tour to**  
**Bhabha Atomic Research Centre (BARC),**  
**Atchutapuram, Visakhapatnam**  
**&**  
**Andhra University, Visakhapatnam**  
**(Dt: 27 to 29, September 2023)**

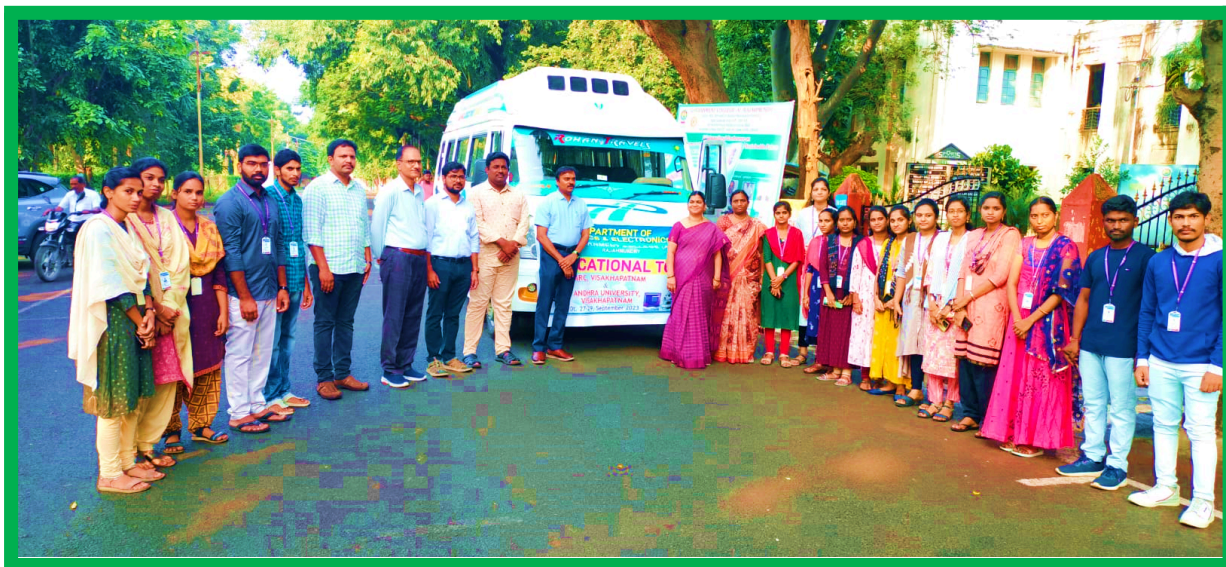
**DEPARTMENT OF**  
**PHYSICS & ELECTRONICS**  
**GOVERNMENT COLLEGE (A),**  
**RAJAHMUNDRY**

**EDUCATIONAL TOUR**

**BARC, VISAKHAPATNAM**  
**&**  
**ANDHRA UNIVERSITY,**  
**VISAKHAPATNAM**  
**Dt. 27-29, September 2023**

An Educational Tour was organised by Department of Physics & Electronics, Government College (A), Rajahmundry to visit Bhabha Atomic Research Centre (BARC), Atchutapuram, Visakhapatnam & Andhra University, Visakhapatnam Dt: 27 to 29 September

2023. The trip comprised 20 students of 2<sup>nd</sup> M.Sc. Physics and four faculty members: Smt. Ch. Komala Lakshmi, In-charge of the department of Physics, Sri. K. Venkateswara Rao, Dr. B Gowri Naidu, Dr. K. Bhargavi are joined to lead and guide students. All the students are instructed to gather at college at 7:00 am on 27-08-2023. Our College Honourable Principal, Dr. K. Ramachandra Rao sir wished students to have a best and safe journey.



***Dr. Ramachandra RK, Principal, GC(A), RJY is conveying his wishes to the students for Three days educational tour.***

## **DAY-1 of Educational Tour**

We departed from our college premises punctually at 7:45 am by bus on 27-08-2023 reached on 11:45 am at BARC. At the entrance Dr. M. V. Satya Narayana sir (Senior Scientist at BARC) along with his team greeted us and welcomed us to BARC. Dr. M. V. Satya Narayana sir gave us a brief information about the BARC and research that's going in different laboratories at BARC, Visakhapatnam. The team of Dr. M.V. Satya Narayana sir has taken students to various research laboratories, which are

1. Pulsed power & electromagnetics lab complex
2. IEC lab
3. Tubular vacuum
4. Electromagnetic welding laboratory
5. Linear transformer driver
6. Photonics & nanotechnology lab

BARC Scientists explained the working and applications above mentioned research instruments in details as students can understand.



*Students at BARC, Visakhapatnam*

## DAY-2 of Educational Tour

The day 2 includes in attending the National Seminar on Recent Trends on Applications of Radio Isotopes and Radiation Technologies-2023, conducted by Department of Nuclear Physics, Andhra University, Visakhapatnam. The Seminar aimed to gather all the experts, research scholars, eminent scientists and all the enthusiastic students in the field of Nuclear Science and Technologies to explore the innovations and application of Radiation Technologies s in the fields of Agriculture, Medical, Power production, Sterilization, etc.

Post Graduate student have got to experience and learn the following points by participating in national seminar.

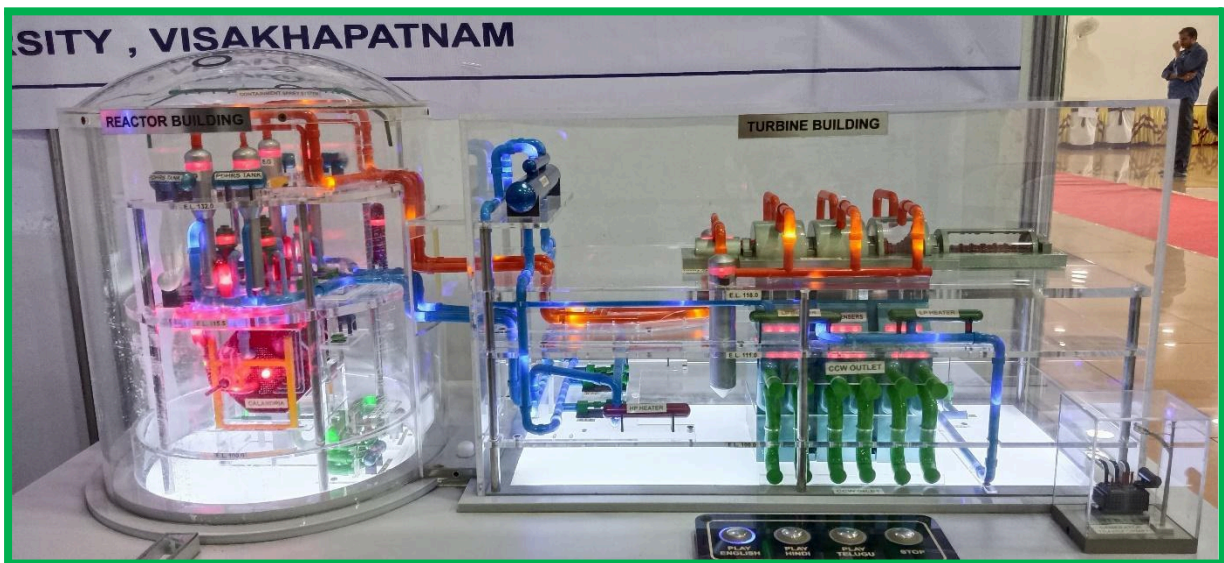
- In Societal Applications of Radiation Technologies s include blood irradiation, Co-60 teletherapy, for sanitary treatment of foods, In gamma chambers, and many other.
- Not only in these fields but also Radio Isotopes have their impact in the treatment of Cervical Cancers and Prostetic gland cancers. The Radio Isotopes such as Co-60, Cs-131, I 131, Ir-192, Tellurium-99..... are used in medicines to cure diseases such as Alzimers, Cancer etc,.
- With the help of Radiation Technology, we also learn how to improve the crop production by mutation of the plant, which caused the prematuring of the plant. It is also observed that the results show a major efficiency increase in the crop production when subjected to Radiation.
- The hands-on experience on Radiation meter Survey showed how much radiation any object produces in micro Rhontgen/hr.
- The exploration of east costal line of India (971 kms) was done and the extraction of minerals such as Zircon, Rutile, Leucosena, Garnet, etc are done. Their separation techniques include sedimentation, magnetic separation and evaporation.
- The models of Nuclear Power Plant, Kovvada, India showed how the nuclear plant works. The Usage of enriched U-235 as a fuel to provide the major power source of the country.

The above are few concepts that students have had a hands-on experience in the Seminar conducted.

Furthermore, the National Seminar provided a comprehensive overview of the current state of research and applications in the field of Radioactivity. The event inspires them to put forward their thoughts in the application related way rather than in Conceptual way. This also shows the importance of responsible and ethical use of Radio Isotopes, considering both their potential benefits and risks. It is also learned that the precautionary measures are also very important when working with the Radio Isotopes. Therefore, students are glad to experience and interact with the talks of eminent personalities around India. This provided them an enthusiasm to work and think out of the box in the application method of science.



*Discussion on Exploration and Research, DAE, Hyderabad.*



*3D model of Nuclear Corporation of India, Kovvada*



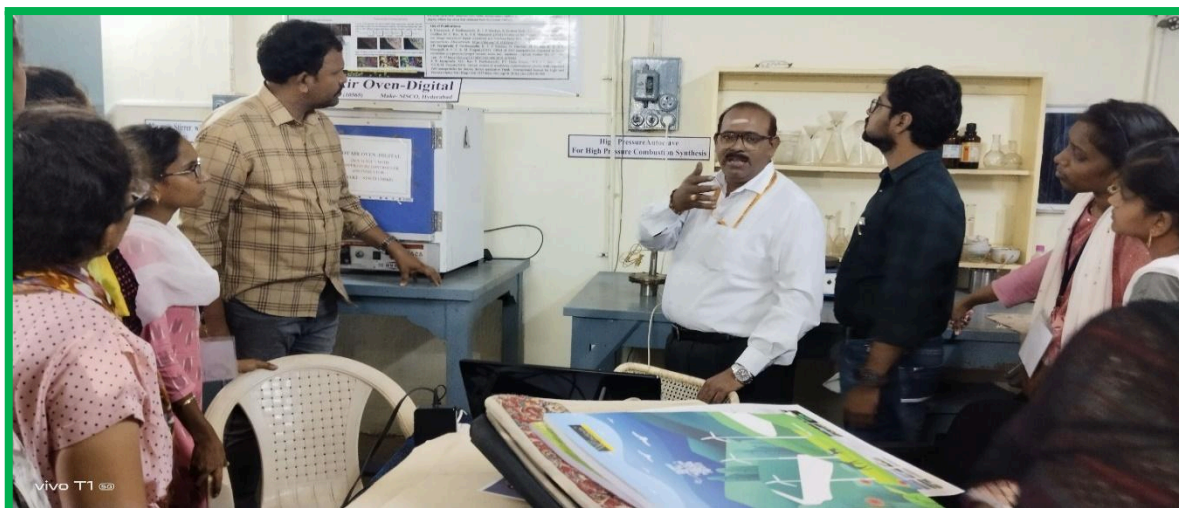
*Students at demonstration on working of nuclear detector*

### DAY-3 of Educational Tour

The third day of Educational Tour includes students visit to the Liquid Crystal nanocomposites laboratory and NMR spectroscopy lab at Andhra University, Visakhapatnam.

- In Liquid Crystal Nanocomposite Laboratory, we have learnt how to prepare liquid crystals and the comparison of properties of actual crystal along with the liquid crystal material.
- Also, the preparation of Nano particles using Auto clave method gives a simplified and maximum yield through process. In this method students have also experienced the creative building of many instruments.
- The theoretical and Applications of Electro Magnetic Behaviour of the light which resulted in calculations of permissibility and permeability of the medium, thus which allowed to calculate the velocity of light in the medium.
- Overall, as the experimental procedure works through, we can calculate the refractive index of the medium.

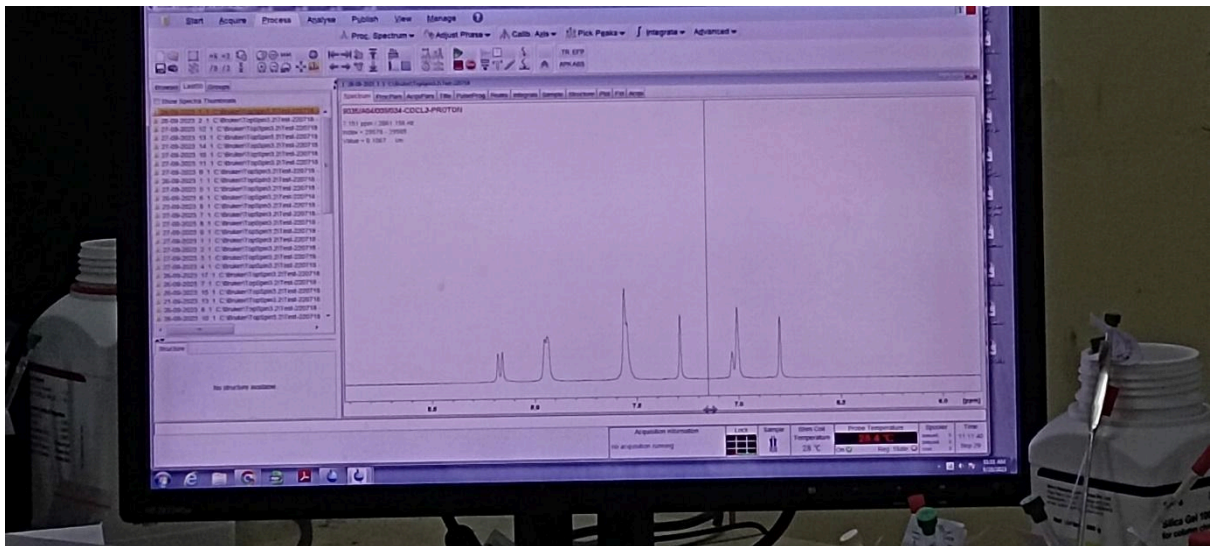
These are some of the concept's students learnt from LCNCL, AU, Visakhapatnam.



*Demonstrations on the High-Pressure Autoclave machine for synthesis of Nano particles.*

## **Nuclear Magnetic Resonance Spectrometer:**

- In this lab, students have seen how to handle the NMR equipment and understood its principle of work in which high magnetic fields are applied, the energy transfer takes place from base energy to a higher energy.  
It has various applications in the fields of Agriculture, Physics, Medicine, Detection of explosives in Airports, Food technology, Material Sciences.
- It is in particular observed that the proton count of the material explains the behaviour of the material well and enough.
- The NMR technique is scientifically used for quality control and research for determining the content purity of a sample as well as the molecular structure. It helps to study the physical, chemical and biological properties of matter.



*The proton counts for a given sample is observed using specific software connected to the instrument.*





*NMR Instrument, which is continuously placed at a temperature of 23 degrees Centigrade, which consists of Fluids Liq. He and Liq. Nitrogen.*

# అధ్యయన యాత్రలు.. విజ్ఞాన వీచికలు

దేవీబిఎస్, న్యూఐఐఐఐ: విద్యార్థుల్లో పరిశోధనల పట్ల ఆసక్తి పెంపొందించే విధంగా వివిధ విద్యా సంస్థలు అధ్యయన యాత్రలు ఏర్పాటుచేస్తున్నాయి. ప్రతిష్ఠాత్మక పరిశోధన సంస్థలు, పేరొందిన విశ్వవిద్యాలయాల్లో నిర్వహిస్తున్న ఈ యాత్రలను విద్యార్థులు సైతం ఉన్నత విద్యకు వేదికలుగా మలచుకుంటున్నారు. తరగతి గదిలో తాము విన్న అంశాలను క్షేత్ర స్థాయిలో పరిశీలించి నేర్చుకునేందుకు అవకాశం లభిస్తోంది. రాజమహేంద్రవరం ప్రభుత్వ ఆర్ట్స్ కళాశాల 20 మంది ఎమ్మెస్సీ బౌతిక శాస్త్రం ద్వితీయ సంవత్సరం విద్యార్థులు సెప్టెంబరు 27 నుంచి 29 వరకు అధ్యయన యాత్రకు విశాఖపట్నం వెళ్లారు. ఈ సందర్భంగా వారు ప్రతిష్ఠాత్మక బాస్, ఆంధ్ర విశ్వవిద్యాలయాన్ని సందర్శించారు. అభ్యుదయ శాస్త్రవేత్తలు, నిపుణులైన ఆచార్యుల నుంచి పరిశోధన రంగంలో ఉన్న అవకాశాలు తెలుసుకుంటూ ప్రయోగాత్మకంగా పరిశీలించారు. ఆంధ్ర విశ్వవిద్యాలయంలో రేడియో ఐసోటోప్స్ పై నిర్వహించిన రెండురోజుల కార్యక్రమంలో పాల్గొన్నారు. ఈ అధ్యయన యాత్రకు డాక్టర్ గౌరీ నాయుడు సమన్వయకర్తగా వ్యవహరించారు.

హిస్ట్రీ ఈ యాత్రలను విద్యార్థులు సైతం ఉన్నత విద్యకు వేదికలుగా మలచుకుంటున్నారు. తరగతి గదిలో తాము విన్న అంశాలను క్షేత్ర స్థాయిలో పరిశీలించి నేర్చుకునేందుకు అవకాశం లభిస్తోంది. రాజమహేంద్రవరం ప్రభుత్వ ఆర్ట్స్ కళాశాల 20 మంది ఎమ్మెస్సీ బౌతిక శాస్త్రం ద్వితీయ సంవత్సరం విద్యార్థులు సెప్టెంబరు 27 నుంచి 29 వరకు అధ్యయన యాత్రకు విశాఖపట్నం వెళ్లారు. ఈ సందర్భంగా వారు ప్రతిష్ఠాత్మక బాస్, ఆంధ్ర విశ్వవిద్యాలయాన్ని సందర్శించారు. అభ్యుదయ శాస్త్రవేత్తలు, నిపుణులైన ఆచార్యుల నుంచి పరిశోధన రంగంలో ఉన్న అవకాశాలు తెలుసుకుంటూ ప్రయోగాత్మకంగా పరిశీలించారు. ఆంధ్ర విశ్వవిద్యాలయంలో రేడియో ఐసోటోప్స్ పై నిర్వహించిన రెండురోజుల కార్యక్రమంలో పాల్గొన్నారు. ఈ అధ్యయన యాత్రకు డాక్టర్ గౌరీ నాయుడు సమన్వయకర్తగా వ్యవహరించారు.



బాస్ పరిశోధన కేంద్రం వద్ద శాస్త్రవేత్తలతో విద్యార్థులు, అధ్యాపకులు



పరిశోధన అంశాలు వివరిస్తున్న శాస్త్రవేత్త

**పరిశోధనలపై అవగాహన**  
అధ్యయన యాత్రల ద్వారా విద్యార్థులకు పరిశోధన రంగంపై అవగాహన కలుగుతుంది. నిష్ణాతులైన శాస్త్రవేత్తలను కలుసుకోవడం వల్ల ప్రయోగాత్మక పరికరాలను ఎలా ఉపయోగిస్తారు? ఆ రంగంలో ఉన్న అవకాశాలు, పర్యావరణం, వైద్య రంగంలో ఎలా ఉపయోగపడుతుంది తదితర అంశాలను తెలుసుకుంటారు. క్షేత్రస్థాయిలో చూసి నేర్చుకుంటారు.  
- సీహెచ్ కోమల లక్ష్మి  
బౌతికశాస్త్ర విభాగాధిపతి

**అపార అవకాశాలు**  
పరిశోధన రంగంలో అపార అవకాశాలు ఉన్నాయి. దేశంలో లభించే ఖనిజాలు ఎలా గుర్తిస్తారు? యురేనియం వంటి ఖనిజాలు ఎంత పరిమాణంలో ఉన్నాయి? వాటిని ఎలా ఉపయోగిస్తారు? తదితర అంశాల గురించి తెలుసుకున్నాం. భవిష్యత్తులో అణు విద్యుత్తు అవసరాల గురించి చెప్పారు.  
- టి.గణేష్, ఎమ్మెస్సీ ద్వితీయ సంవత్సరం



**రేడియో ఐసోటోప్స్ గురించి తెలుసుకున్నాం**  
అధ్యయన యాత్రలో భాగంగా శాస్త్రవేత్తల ద్వారా రేడియో ఐసోటోప్స్ లోటోప్స్ అనే పరికరం గురించి తెలుసుకున్నాం. ఎలా పనిచేస్తుంది, దేనికోసం వాడతారు, విద్యుత్తు, వైద్య రంగంలో ఎలా ఉపయోగిస్తారు తదితర అంశాలను వివరించారు. సైన్స్ లో పరిశోధనలపై అవగాహన ఏర్పడింది.  
- పి.సూర్యలక్ష్మి, ఎమ్మెస్సీ ద్వితీయ సంవత్సరం



*Reported in Eenadu News Paper regarding the Three Days Educational Tour*