

विज्ञानातील क्रांती, नॅनोविज्ञान आणि नॅनोतंत्रज्ञान

नॅनोविज्ञान ज्याला अब्जांश विज्ञान किंवा अतिसूक्ष्म शास्त्र असे म्हटले जाते. या शास्त्रामुळे पुढील काही वर्षांमध्ये मानवी जीवनामध्येफार मोठे बदल घडून येणार आहेत.

'नॅनो' हा शब्द नॅनोविज्ञान व नॅनोतंत्रज्ञानामुळे नावारूपास आला. संगणक युगानंतर होत असलेल्या विज्ञान क्रांतीमध्ये नॅनो विज्ञान व तंत्रज्ञान यांचा मोलाचा वाटा असणार आहे. -डॉ. सुशीलकुमार जाधव, कोल्हापूर

अतिसूक्ष्म विज्ञान ही संकल्पना सर्वप्रथम नोबेल पुरस्कार मिळालेले भौतिकशास्त्रज्ञ रिचर्ड फेनमन यांनी त्यांच्या १९५९ मध्ये केलेल्या भाषणात 'देअर इज प्लेन्टी ऑफ रूम ॲट दि बॉटम' अशी मांडली. नारीओ तानीगोची यांनी १९४७ मध्ये सर्वप्रथम नॅनोटेक्नॉलॉजी ही संज्ञा वापरली. रिचर्ड फेनमन यांच्या संकल्पनेतून प्रेरित होऊन के. एरिक ड्रेक्सलर यांनी स्वतंत्रपणे नॅनोटेक्नॉलॉजी ही संज्ञा आपल्या 'इंजिनिअर ऑफ क्रिएशन द कमिंग ईरा ऑफ नॅनोटेक्नॉलॉजी' या १९८६ मध्ये लिहिलेल्या पुस्तकात

वापरली. एरिक ड्रेक्सलरयांचे सैद्धांतिक आणि सार्वजनिक कार्य आणि तत्कालीन ठळक प्रायोगिक विकास यातून एक संशोधन क्षेत्र म्हणून १९८० मध्ये अतिसूक्ष्मतंत्रज्ञानाचाउदय झाला.

नॅनोविज्ञान म्हणजे काय?

नॅनोविज्ञान हे आंतरविद्याशाखीय शास्त्र असून यामध्ये विज्ञानातील अतिसूक्ष्म घटकांचा अभ्यास केला जातो. नॅनोया शब्दाची मापन पद्धतीने व्याख्या करायची असेल तर एखादा पदार्थाचा एक अब्जांश अर्थात १/१०००००००००० वा भाग म्हणजे नॅनो होय. म्हणूनच या शास्त्राची अब्जांश शास्त्र अशीही ओळख आहे. नॅनो विज्ञानामध्ये पदार्थाची रचना, पृष्ठभाग, वस्तुमान, आकार व आकारमान, पृष्ठभागीय बदल यांचा अभ्यास केला जातो. नॅनोविज्ञानात पदार्थामध्ये भौतिक बदल झाला तर त्याच्या रासायनिक गुणधर्मामध्ये बदल घडून येतात.

नॅनो तंत्रज्ञान म्हणजे काय?

नॅनो विज्ञानामध्ये शोधून काढलेले नवनवीन नॅनोघटक व त्यांचा मानव, निसर्ग, प्राणी इत्यादी सजीव सृष्टीसाठी केलेला वापर व त्यापासून बनवलेले नवीन-नवीन तंत्रज्ञान म्हणजे नॅनो

तंत्रज्ञान होय. उदा. नॅनोऔषधे, नॅनोकपडे, नॅनोयंत्रमानव, नॅनो सिमकार्ड इत्यादी. नॅनो तंत्रज्ञानातील लक्ष्यीय औषध वितरण प्रणाली (Targeted Drug Delivery system) मुळे फक्त बाधित अवयवालाच योग्य तितक्या प्रमाणात औषध पुरवठा केला जाऊ शकतो व इतर अवयवांना होणारी हानी रोखली जाते. नॅनोतंत्रज्ञानामुळे मेमरी स्टोरेज डिवाइसेस .उदा. पेनड्राईव्ह्स, नॅनोसिमकार्ड, नॅनोरंग, मेमरीस्टर्स, सौरघट, लवचिक डिस्प्ले, नॅनो सौंदर्यप्रसाधने, नॅनोकापड उद्योग, नॅनोवॉशिंग पावडर, क्वांटम डिस्प्ले आदी शोध लागले. त्यामुळे मानवी जीवनमान अद्ययावत, सुसह्य आणि गतिशील झाले.

आधुनिक रसायन शास्त्रात बदल

नॅनोउत्प्रेरक (Nanocatalyst): रासायनिक अभिक्रियेत सहभाग न घेता अभिक्रियेचा वेग वाढवणाऱ्या बाह्य पदार्थासउत्प्रेरक (Catalyst) असे म्हणतात आणि जर तो बाह्य पदार्थ नॅनो कण असेल तर त्यास नॅनोउत्प्रेरक (Nanocatalyst) असे म्हणतात. रासायनिक अभिक्रियेमध्ये सहभागी होणाऱ्या नॅनोकणांचा आकार,

आकारमान, रासायनिक स्थिरता अशा अनेक गोष्टींचा अभिक्रियेच्या वेगाशी घनिष्ठ संबंध आहे.

सच्छिद्र नॅनोशोषके (Porous nanoadsorbents): शोषक म्हणजे एखाद्या वायू अगर द्रावण यातील विशिष्ट घटकांना स्वतःशी जोडून घेऊन त्याची संहिता कमी करणारा पदार्थ. त्याचप्रमाणे सच्छिद्र नॅनोशोषके म्हणजे वायू अगर द्रवपदार्थ यांना स्वतःकडे आकर्षित करून घेण्याची शक्ती असणारा पदार्थ म्हणजे सच्छिद्र नॅनोशोषके.

सच्छिद्र औषध वितरण प्रणाली (Porous drug delivery systems): सच्छिद्र नॅनो कणांमध्ये वेगवेगळ्या प्रकारची औषधे भरून मानवी शरीरातील बाधा झालेल्या अवयवांपर्यंत पोचवली जाऊ शकतात. नॅनोविज्ञानातील संशोधनामुळेतसेच रोज विकसित होणाऱ्या नवनवीन तंत्रज्ञानामुळे मानवी जीवनात आमूलाग्र बदल झाले आहेत. त्यामुळे नॅनो सायन्स व नॅनो तंत्रज्ञान या आंतरविद्याशाखेचे महत्त्व वाढले आहे. तसेच भविष्यात नॅनोसायन्स व नॅनो तंत्रज्ञानावरील संशोधन एक नवीन वैज्ञानिक क्रांती घडवून आणणार यात काही शंका नाही.

तर्लण भारत

डॉ. अविनाश कोल्हे यांच्या
व्याख्यानाता चांगला प्रतिसाद

कोल्हापूर : शिवाजी विद्यापीठातील मराठी विभागामध्ये हिंदू आणि पंगतीतलं पान या कादंबन्यांवर डॉ. अविनाश कोल्हे यांचे व्याख्यान झाले. त्यांनी दोन्ही कादंबन्यांवर सविस्तर विवेचन केले.

त्यांनी पंगतीतलं पान कादंबरी गावातील जातीव्यवस्था आणि अर्थकारण तसेच माणसामाणसांतील नातेसंबंधाचा गुंता उलगडून दाखवण्याचा प्रयत्न करणारी असल्याचे सांगितले.

मराठी विभागात कादंबरी लेखनाविषयी डॉ. कोल्हे यांनी विद्यार्थ्यांशी मुक्त संवाद साधला. मराठी अधिविभागप्रमुख डॉ. रणधीर शिंदे यांनी प्रास्ताविक केले. डॉ. नंदकुमार मोरे यांची या कार्यक्रमाला प्रमुख उपस्थिती होती. सुस्मिता खुटाळे यांनी सूत्रसंचालन केले. डॉ. सुखदेव एकल यांनी आभार मानले. यावेळी विद्यार्थी उपस्थित होते.

पुण्यनगरी

विद्यापीठाच्या परीक्षा 'ऑफलाईन'

कोल्हापूर : शिवाजी विद्यापीठ अधिकार मंडळाच्या ठरावानुसार उन्हाळी सत्रातील पदवी पातळीवरील सर्व अभ्यासक्रमांच्या परीक्षा दि. ५ ते २४ जून दरम्यान ऑफलाईन होणार आहेत. महाविद्यालय पातळीवर परीक्षा होतील, अशी माहिती परीक्षा व मूल्यमापन मंडळाचे प्रभारी संचालक गजानन पळसे यांनी दिली. विविध अभ्यासक्रमांच्या परीक्षांचा अर्ज आणि शुल्क भरलेल्या विद्यार्थ्यांच्या महाविद्यालय, शिक्षण संस्था स्तरावर परीक्षा घेण्यास मान्यता दिली आहे. पेपर सोडवण्यासाठी प्रत्येक तासाला १५ मिनिटे याप्रमाणे तीन तासांच्या पेपरसाठी ४५ मिनिटे वाढवून मिळणार आहेत.

तरुण भारत



कोल्हापूर : शिवाजी विद्यापीठाच्या स्कूल ऑफ नॅनो सायन्स अँड टेक्नॉलॉजी अधिविभागातील ओपन डे कार्यशाळेत उपकरणांची माहिती घेताना विद्यार्थी व पालक.

नॅनो सायन्सच्या ओपन डे कार्यशाळेला चांगला प्रतिसाद

कोल्हापूर : शिवाजी विद्यापीठाच्या स्कूल ऑफ नॅनो सायन्स अँड टेक्नॉलॉजी अधिविभागात 'ओपन डे कार्यशाळा' आयोजित केली होती. या कार्यशाळेला विद्यार्थी-पालकांचा चांगला प्रतिसाद लाभला. ही कार्यशाळा मुख्यतः १२ वी विज्ञान शाखेचे विद्यार्थी व त्यांच्या पालकांसाठी आयोजित केली होती. विद्यार्थ्यांनी विविध उपकरणांची माहिती जाणून घेतली. विद्यार्थ्यांना तज्ज्ञ प्राध्यापकांचे मार्गदर्शन व चर्चासत्रात खुला संवाद साधण्याची संधी मिळाली. नॅनो तंत्रज्ञानातील नावीन्यपूर्ण संशोधनाची प्रात्यक्षिके, सुसज्ज प्रयोगशाळांना भेटी दिल्या. प्रतिजैविक क्रिया, मेमरिस्टर्स, गॅस सेन्सिंग, लोटस सुपरहायड्रोफोबिक इफेक्ट, नॅनो फायबर्स, अँटी रस्ट कोटिंग स्प्रे, व्हायरस कवच स्प्रे, डिटोक्सिफिकेशन, चुंबकीय लोलक, टोटल इंटरनल रिफ्लेक्शन, एसी मोटर, ऑप्टिकल इल्युजन पाहण्यासाठी विद्यार्थी व पालकांनी गर्दी केली होती. आधुनिक तंत्रज्ञानाच्या वाटचालीविषयीचे बारकावे जाणून घेतले. अधिविभागाचे संचालक प्रा. डॉ. किरणकुमार शर्मा यांच्या मार्गदर्शनाखाली प्राध्यापकांनी विद्यार्थ्यांना मार्गदर्शन केले. यावेळी विभागातील सर्व प्राध्यापक, विद्यार्थी, कर्मचारी उपस्थित होते.

पुढारी

डॉ. अविनाश कोल्हे यांचे व्याख्यान

कोल्हापूर : शिंवाजी विद्यापीठातील मराठी विभागामध्ये 'हिंदू आणि पंगतीतलं पान' काढंबरीविषयी डॉ. अविनाश कोल्हे यांचे व्याख्यान झाले. याप्रसंगी डॉ. नंदकुमार मोरे प्रमुख उपस्थित होते. काढंबरी लेखनाविषयी डॉ. कोल्हे यांनी विद्यार्थ्यांशी मुक्त संवाद साधला. कार्यक्रमाचे प्रास्ताविक मराठी विभागप्रमुख डॉ. रणधीर शिंदे यांनी केले. सूत्रसंचालन सुस्मिता खुटाळे यांनी केले. डॉ. सुखदेव एकल यांनी आभार मानले.

पदवी स्तरावरील प्रथम वर्षाच्या परीक्षा ५ जूनपासून

विद्यापीठ कार्यक्षेत्रात ९० हजार विद्यार्थी; ८५ परीक्षांचा समावेश

कोल्हापूर : पुढारी वृत्तसेवा

शिवाजी विद्यापीठाच्या वतीने शैक्षणिक वर्ष २०२१-२२ मधील मार्च- एप्रिल २०२२ च्या उन्हाळी सत्रातील पदवी स्तरावरील पारंपरिक अभ्यासक्रमाच्या (प्रथम वर्ष- प्रथम, द्वितीय सत्र) महाविद्यालय स्तरावरील परीक्षा ५ ते २४ जून या कालावधीत होणार आहेत. विद्यापीठ कार्यक्षेत्रातून ८५ विविध अभ्यासक्रमांची सुमारे ९० हजारांहून अधिक विद्यार्थी परीक्षा देणार आहेत.

उन्हाळीसत्रातील पदवी स्तरावरील सर्व पारंपरिक अभ्यासक्रमासाठी परीक्षा शुल्क भरलेल्या विद्यार्थ्यांच्या संबंधित महाविद्यालय, मान्यताप्राप्त शिक्षण संस्था स्तरावर परीक्षेच्या आयोजनाबाबत अधिकार मंडळानी मान्यता दिली आहे, पदवी स्तरावरील पारंपरिक अभ्यासक्रमाच्या विद्यार्थ्यांच्या परीक्षा महाविद्यालय, मान्यताप्राप्त शिक्षण संस्था स्तरावर प्रचलित ऑफलाईन स्वरूपात परीक्षा केंद्रावर प्रत्यक्ष हजर राहून घेण्यात येणार आहेत.

विद्यार्थ्यांना मार्गदर्शक प्रश्नसंचिका



शिवाजी विद्यापीठातून...

उपलब्ध करून देण्यात येणार आहे. पदवी प्रथम वर्षाच्या दोन पेपरमध्ये किमान दोन दिवसांचे अंतर असेल. लेखी परीक्षेसाठी प्रत्येक तासाला १५ मिनिटे याप्रमाणे वेळ वाढवून दिला जाणार आहे. परीक्षेसाठी ज्या-त्या अभ्यासमंडळाने निश्चित केलेल्या अभ्यासक्रमावर प्रश्नसंचिका तयार करण्यात येणार आहे, ही प्रश्नसंचिका मार्च-एप्रिल २०२२ करिता लागू राहील.

परीक्षा महाविद्यालय स्तरावर ऑफलाईन पद्धतीने होणार आहे. ज्या विषयास विद्यार्थी परीक्षेस बसणार आहेत, त्याच विषयाच्या प्रश्नपत्रिका महाविद्यालयातील शिक्षकांकडून तयार करून घेण्यात याव्यात. शिक्षकांना प्रश्नपत्रिका तयार करण्याचे पत्र संबंधित महाविद्यालयाचे प्राचार्य, संचालक यांनी द्यावे. परीक्षेचे वेळापत्रक तयार करणे,

प्रसिद्ध करणे, प्रश्नपत्रिका तयार करणे व परीक्षेचे नियोजन करून सुरक्षितपणे परीक्षा पार पाडण्याची जबाबदारी महाविद्यालयांवर असणार आहे.

दूरशिक्षण केंद्राकडील प्रवेशित विद्यार्थ्यांच्या परीक्षेचे नियोजन ज्या-त्या महाविद्यालयातील प्राचार्य, समन्वयक, दूरशिक्षण केंद्र यांनी करायचे आहे. महाविद्यालयाच्या परीक्षा समितीत समन्वयक, स्टडी सेंटर यांचा समावेश असावा. दूरशिक्षण केंद्राकडील सर्व अभ्यासक्रमांच्या परीक्षांबाबत काही शंका असल्यास दूरशिक्षण केंद्राशी संपर्क साधण्याचे आवाहन परीक्षा व मूल्यमापन मंडळाचे प्रभारी संचालक जी. आर. पळसे यांनी केले आहे.

दूरशिक्षण केंद्राकडील प्रवेशित विद्यार्थ्यांचा एखादा विषय महाविद्यालयात शिकविला जात नसल्यास नजीकच्या महाविद्यालयातील शिक्षकांकडून त्या विषयाच्या प्रश्नपत्रिका गोपनीय पद्धतीने तयार करून घेऊन परीक्षा घेण्यात याव्यात. प्रश्नपत्रिका तपासून प्राप्त गुण विद्यापीठाच्या संगणक प्रणालीत भरण्यात यावेत, अशा सूचना परिपत्रकात देण्यात आल्या आहेत.