

पर्यावरण शास्त्र आणि वनसंवर्धन : काळाची गरज

प्रा. दीपक ताटपुजे, सातारा.

शहरांमध्ये मोठ्या प्रमाणात वाढणारे उद्योग, वाहनांची संख्या, लोकसंख्या आदींमुळे पर्यावरण प्रदुषणाचा मोठा धक्का निर्माण झाला आहे. नागरीकांमध्ये पर्यावरण विषयक जागृती, पर्यावरण प्रदुषण नियंत्रण आदी त्यासाठी आवश्यक तंत्रज्ञान या गोष्टी मानवी आरोग्याच्या दृष्टीने अनिवार्य ठरल्या आहेत. यापुढील काळातही प्रदुषणाच्या गंभीर समस्येसाठी वेगवेगळ्या यंत्रणा उभारणे आवश्यक असल्याने या क्षेत्रातील शिक्षित मनुष्यबळाची आवश्यकताही वाढत जाणार आहे.

अनेक कंपन्यांमधून प्रचंड प्रमाणात बाहेर पडणारा धूर आणि अशुद्ध पाणी, वाहनाच्या वाढणाऱ्या संख्येमुळे हवेतील कार्बन-डाय-ऑक्साईडचे वाढणारे प्रमाण, अपुऱ्या सांडपाण्याच्या व्यवस्थेमुळे आरोग्यास अपायकारकतेचे निर्माण होणारे प्रश्न इत्यादींमुळे प्रदुषणाचा प्रश्न अतिशय गंभीर बनला आहे.

लोकसंख्या वाढीमुळे जंगलांचा नाश मोठ्या प्रमाणात होत आहे. त्यामुळेच प्रदुषण आणि पर्यावरणाचा विचार करता निसर्गाचा असमतोल होण्याची शक्यता फारच वाढू लागली आहे. त्यामुळेच वनसंवर्धनाकडे अत्यावश्यक बाब म्हणून पाहणे आवश्यक ठरले आहे. पर्यावरण शास्त्रामध्ये पर्यावरण अभियांत्रिकी “इन्व्हायर्नमेंट इंजिनिअरींग”, पर्यावरण जीवशास्त्र “इन्व्हायर्नमेंट बायोलॉजी”, पर्यावरण विषचिकित्साशास्त्र “इन्व्हायर्नमेंट टॉक्सिकोलॉजी”, पर्यावरण भूस्तरशास्त्र “इन्व्हायर्नमेंट जिओलॉजी”, कीटकशास्त्र “इन्टोमॉलॉजी”, औद्योगिक प्रदूषणशास्त्र “इंडस्ट्रियल पोल्यूशन”, निसर्ग जीवशास्त्र “वाइल्ड लाइफ” इत्यादी उपशाखांचा समावेश होतो.

पर्यावरणाचे प्रदुषण कमी करण्यासाठी या क्षेत्रातील प्रशिक्षित वर्ग तयार केला जातो. त्यामध्ये प्रामुख्याने वनशेतीस प्रोत्साहन देणे, वृक्ष लागवड कार्यक्रमाचे आयोजन करणे, वाहनापासूनचे प्रदुषण कमी करण्यासाठी प्रशिक्षित-तांत्रिक वर्ग तयार करणे, कारखान्यातील प्रदुषणाचे शुध्दीकरण करणे, प्रदुषण मापके बसवणे आदी कार्ये केली जातात.

जंगलसंवर्धनामुळे आपणास लाकूड, मध, चहा, रबर, कॉफी, डिंक इत्यादी पदार्थ उपलब्ध होतात. त्याचप्रमाणे लहान-मध्यम प्रमाणावर चालणाऱ्या उद्योगांसाठी कच्चा माल आणि पाळीव जनावरांसाठी चारा उपलब्ध होतो आहे. १९७२ मध्ये झालेल्या “वन्यजीव संरक्षण” कायद्यामुळे आज भारतात पन्नासच्या आसपास राष्ट्रीय नैसर्गिक उद्याने तसेच अनेक अभयारण्ये अस्तित्वात आली. जंगलावर उदरनिर्वाह अवलंबून असणाऱ्या जमातीसाठी “उत्पादन वनसंवर्धन” कार्यक्रमांतर्गत व्यावसायिक तत्वावर वृक्षलागवड करण्यात येते. मधुमक्षिका केंद्र हे एक प्रातिनिधिक उदाहरण पुरेसे बोलके आहे. भारतीय नियोजन मंडळाच्या शिफारशीनुसार वनसंवर्धनासाठी विविध सुविधा उपलब्ध करून देण्यात येत आहेत.

पर्यावरण अभियांत्रिकी शाखेत पाणी, हवा यामधील प्रदुषण घटक मोजण्यासाठी उपकरणे तयार करण्याचे कार्य केले जाते. त्याचप्रमाणे प्रदुषित घटक हवेत, पाण्यात मिसळत असताना ते प्रदुषणरहित करण्यासाठीची यंत्रे

बनविली जातात, तसेच ज्यामध्ये अद्ययावत तंत्रज्ञानाचा वापर करून ती विकसित केली जातात. प्रदुषण कमी करण्यासाठी या क्षेत्रातील प्रशिक्षित वर्ग तयार केला जातो. त्यामध्ये प्रामुख्याने वनशेतीला प्रोत्साहन देणे, वृक्षलागवड कार्यक्रमांचे आयोजन करणे. वाहनांपासूनचे प्रदुषण कमी करण्यासाठी तांत्रिक व प्रशिक्षित वर्ग तयार करणे, वाहनांची प्रदुषणविषयक तपासणी करणे, कारखान्यामधून वाहणाच्या प्रदुषित पाण्याचे शुध्दीकरण करणे, हवेत सोडल्या जाणाऱ्या धुरावर मापके बसविणे इत्यादींचा समावेश होतो.

पर्यावरण प्रदुषण नियमनासाठी अनेक समाजसेवा संघटना तसेच शासन स्तरावर प्रयत्न चालू असल्याने महापालिका, नगरपालिका, पर्यावरण अभियांत्रिकी विभाग, पर्यावरण संतुलन विभाग, पर्यावरण विभाग, प्रदुषण विभाग इत्यादी ठिकाणी सेवा संधी उपलब्ध आहेत. या शाखेतील शिक्षित व्यक्तींना पर्यावरण तज्ञ, निरीक्षक, संशोधन अधिकारी, सहाय्यक संशोधन अधिकारी, हवामानशास्त्र, प्रयोगशाळा सहाय्यक, तंत्रज्ञ, पर्यावरण अधिकारी इत्यादी पदांवर काम करता येते.

वनसंवर्धनाच्या शास्त्रीयदृष्ट्या अभ्यास करण्यासाठी उपग्रहाद्वारे मिळणाऱ्या छायाचित्रांचा अभ्यास करण्याचे शास्त्रही विकसित करण्यात आलेले असल्याने अत्याधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर या शाखेत होऊ लागला आहे. आपल्या देशात जमिनीचा जास्तीत जास्त पृष्ठभाग वापरात यावा, यासाठी “नॅशनल वेस्ट अँड डेव्हलपमेंट बोर्ड” या मंडळाची स्थापना करण्यात आलेली आहे. हे मंडळ वापरात नसलेल्या (पडीक जमिनी) जमिनींच्या विकासाबाबत वृक्षलागवडीचे धोरण ठरवते. या क्षेत्रातील शिक्षित व्यक्तींना जंगलसंरक्षण अधिकारी, विभागीय वनसंवर्धन अधिकारी, वनसंरक्षक, उपसंचालक, वनपाल, वनलेखाधिकारी, प्राध्यापक, अधिव्याख्याता आदी पदांवर सेवासंधी आहे.

महाराष्ट्रातील अनेक संस्थांमधून पर्यावरण विषयक अभ्यासक्रम चालवले जातात. त्यापैकी काही संस्था, विद्यापीठे खालीलप्रमाणे;

१. मुंबई विद्यापीठ, रत्नागिरी उपकेंद्र, रत्नागिरी : या ठिकाणी दीड वर्षांचा बी.एस.सी. पदव्युत्तर पदविका (डिप्लोमा इन इन्व्हामेंटल पोल्यूशन अँनालिसीस अँड कंट्रोल) हा अभ्यासक्रम चालविला जातो. तसेच मुंबई विद्यापीठ, मुंबई येथे बी.एस.सी. (पर्यावरण शास्त्र) हा तीन वर्षांचा पदवी अभ्यासक्रम इयत्ता १२ विद्यार्थ्यांसाठी चालविला जातो.
२. कोल्हापुर इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी, कोल्हापुर : या ठिकाणी पर्यावरण अभियांत्रिकी पदवी हा चार वर्षांचा अभ्यासक्रम इयत्ता १२ वी विज्ञान (किमान ५०%) विद्यार्थ्यांसाठी चालवला जातो.
३. पुणे विद्यापीठ, गणेशखिंड, पुणे - या ठिकाणी बी.एस.सी. (अॅप्लाइड) पर्यावरण शास्त्र हा एक वर्षांचा विज्ञान पदव्युत्तर अभ्यासक्रमाबरोबरच एम.टेक. (अॅटमॉसफिअरीक सायन्स) हा दिड वर्षांचा पदव्युत्तर अभ्यासक्रमही एम.एस.सी. (क्लायमेटोलॉजी) आणि एम.एस.सी. (पर्यावरण) या दोन वर्षांच्या पदव्युत्तर अभ्यासक्रमांबरोबर चालवला जातो.
४. श्री छत्रपती शिवाजी इन्स्टिट्यूट ऑफ बिझनेस मॅनेजमेंट अँड रिसर्च, कोल्हापुर : या ठिकाणी मास्टर ऑफ इन्व्हामेंटल मॅनेजमेंट हा दोन वर्षांचा पदव्युत्तर पदवी अभ्यासक्रम चालवण्यात येतो.

५. गरवारे इन्स्टिट्यूट ऑफ करिअर एज्युकेशन अँड डेव्हलपमेंट, कालिना, शांताक्रुझ (पू.) मुंबई : या ठिकाणी पदव्युत्तर दिड वर्षाचा “इन्व्हर्मिंटल पोल्यूशन कंट्रोल टेक्नॉलॉजी” हा अभ्यासक्रम चालवण्यात येतो.

वनसंरक्षक या पदाच्या प्रशिक्षण निवडीसाठी महाराष्ट्र निवडीसाठी महाराष्ट्र लोकसेवा आयोगामार्फत “वनक्षेत्रपाल परिक्षा” घेण्यात येते. एक वर्षाच्या या अभ्यासक्रमासाठी बी.एस.सी. (कृषी) ही किमान शैक्षणिक पात्रता आवश्यक आहे. माजी सैनिकांच्या बाबतीतले नियम पूर्णपणे वेगळे आहेत. या परीक्षेतून निवड झाल्यावर खालील संस्थांमधून प्रशिक्षण देण्यात येते.

१. वनरक्षक प्रशिक्षण केंद्र, पाल, जि. जळगाव.

२. वनरक्षक प्रशिक्षण केंद्र, शहापूर, जि. ठाणे.

३. वनसंरक्षक प्रशिक्षण विद्यालय, चंद्रपुर.

पुढील संस्थांमधून चार वर्ष मुदतीचा पदवी अभ्यासक्रम बी.एस.सी. फॉरेस्ट्री हा अभ्यासक्रम चालविला जातो. इयत्ता बारावी ही किमान शैक्षणिक पात्रता आवश्यक आहे. यापैकी काही संस्था -

१. डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ, अकोला, महाराष्ट्र - ४४४ १०४.

२. कोकण कृषी विद्यापीठ, दापोली, रत्नागिरी, महाराष्ट्र - ४१५ ७१२.

३. युनिव्हर्सिटी ऑफ अॅग्रिकल्चरल सायन्सेस, बंगलूर - ५६० ०६५ (कर्नाटक)

या संस्थां-विद्यापीठांमधून दोन वर्षांचा या विषयातील संशोधन अभ्यासक्रम पीएच.डी. चालवला जातो. या विषयातील पदव्युत्तर पदवी ही किमान शैक्षणिक पात्रता आवश्यक आहे.

पर्यावरण आणि वनसंवर्धन ही दोनही क्षेत्रे प्रदुषण निर्मुलनासाठी एकमेकांना पुरक कार्य करत आहेत. काळाची एक प्रमुख गरज असलेल्या या क्षेत्राच्या विकासाचा फायदा तरूणांनी घेणे आवश्यक आहे.