|| न हि ज्ञानेन सदृशं पवित्रमिह विद्यते ||

श्री . बाळासाहेब माने शिक्षण प्रसारक मंडळ, अंबप . संचलित

कॉलेज ऑफ एज्युकेशन (बी . एड् .), अशोकराव माने

विद्यानगर, पेठ वडगाव .

ता . हातकणंगले

जि . कोल्हापूर

बी . एड् . सेमिस्टर भाग - 1

प्रात्यक्षिक नाव - Tutorial

विषय - विद्याशाखा आणि विषयाचे आकलन .

प्रेरणा स्थान - प्र. प्राचार्या . सौ. निर्मळे आर. एल .

छात्राध्यापकाचे नाव - कु. अमृता अशोक चौगुले .

मार्गदर्शकाचे नाव - प्रा. सौ. शिंदे आर. डी.
प्रा. सौ. चरणकर जे. एस.

रोल नंबर -

शैक्षणिक वर्ष - 2022-023

मार्गदर्शक स्वाक्षरी

प्राचार्य स्वाक्षरी

प्रश्न १) शालेय अभ्यासक्रमात शास्त्रीय ज्ञानाच्या भूमिका आणि स्वरुप स्पष्ट करा.

अ) शालेय अभ्यासक्रमात शास्त्रीय ज्ञानाची भूमिका -

प्राथमिक स्तरावर बहुतेक सर्व विषय अनिवार्य स्वरूपाचे असून फक्त उच्च स्तरावर भाषा शिक्षण, कार्यानुभव या दोन विषयांत विद्यार्थ्यांना निवडीला थोडाफार वाव आहे.

शालेय स्तरावर विविध भाषा, समाजशास्त्र (इतिहास, भूगोल नागरिकशास्त्र, आणि अर्थशास्त्र), विज्ञान, भाषा, गणित कार्यानुभव क्रिडा, माहिती तंत्रविज्ञान, व्यावसायिक कौशल्यांचा विकास होण्यासाठी टेक्निकल विषय इ.चा समावेश होतो. शास्त्रीय ज्ञानाची शालेय अभ्यासक्रमात भूमिका समजावून घेत असताना त्यामध्ये शिक्षकाच्या भूमिकेला अधिक महत्व आहे. शिक्षकाची भूमिका कोणती असली पाहिजे याचा विचार आता आपण करणार आहेत.

ब) शालेय अभ्यासक्रमातील शास्त्रीय ज्ञानात शिक्षकाची भूमिका -

शिक्षण हा समाजाचा प्राणवायू आहे. शिक्षण क्षेत्रात आज नवनवीन विचार प्रवाह किंवा ज्ञानशाखांचा समावेश होत आहे. शिक्षण-क्षेत्रात अध्ययन - अध्यापनाची तंत्रे बदलत आहे. संगणकाच्या निर्मितीमुळे आणि माहिती तंत्रज्ञानाच्या प्रगतीमुळे आज जग अधिक जवळ येत आहे. एक म्हणजे त्या शाखेतील ज्ञानाचे परिपूर्ण आकलन शिक्षकाला होणे आणि दुसरे म्हणजे ती ज्ञानशाखा का स्विकारायची याची कारणे गरज आणि दुसरे म्हणजे ती ज्ञानशाखा का स्विकारायची याची कारणे उपयुक्तता माहित असणे. उदा. भाषा ही एक ज्ञानशाखा आहे. त्याचा प्रचार आणि प्रसार होण्यासाठी प्रथम वाचन, लेखन आणि नंतर संभाषण होणे आवश्यक आहे. पण यामध्ये संभाषण होण्यासाठी आकलन होणे आवश्यक असते, संप्रेषणाची प्रक्रिया माहिती असणे गरजेचे असते. प्रथम शिक्षकाची मातृभाषा उत्तम असली पाहिजे कारण संभाषण कौशल्याचा मुख्य आत्मा हा विचार आहे. माणूस जेवढा मातृभाषेतून विचार करु शकतो. त्याप्रमाणात इतर भाषेत नाही. विज्ञान आणि गणित या विद्याशाखेची ओळख माध्यमिक स्तरावर करुन दिली जाते. गणित आणि विज्ञान याचे अध्ययन अध्यापन करत असताना कृतीद्वारे शिक्षण याला महत्व आहे. प्रयोग करणे, निरिक्षण करणे आणि नंतर निष्कर्ष काढणे या कृती अपेक्षित असतात, हीच भूमिका भूमिका शिक्षकाकडून अपेक्षित आहे. विषयाच्या माध्यमातून विद्यार्थ्यांना दैनंदिन जीवनात येणाऱ्या समस्यांना तोंड कसे देता येईल

तार्किक बुद्धिचा विकास, सर्जनशीलतेचा विकास या शाखांच्या माध्यमातून करता आला पाहिजे त्याच बरोबर या विषयांची अभिरुची, दृष्टिकोन विकसित करता आला पाहिजेत. सामाजिक शास्त्रे या विद्याशाखे मुळे राष्ट्रीय इतिहास, राष्ट्रपुरुषांचे योगदान याची जाणीव शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांना करून दिली पाहिजे. शरीर बलवान होण्यासाठी खेळाचे महत्त्व केवळ पाठ्यपुस्तकाद्वारे सांगून चालणार नाही तर त्यासाठी क्रीडांगणाचा वापर अधिक करून विद्यार्थ्यांच्या मध्ये खेळाविषयी आवड निर्माण केली पाहिजे.

विद्याशाखांचा विकास हा समाजाच्या गरजांची पूर्तता करण्यासाठी आहे. त्यामुळे अनेक विद्याशाखा निर्माण होणार आहेत. त्या नवनवीन ज्ञानशाखांची तोंड ओळख असली पाहिजे ही भूमिका शालेय अभ्यासक्रमातील विविध ज्ञानशाखेबाबत शिक्षकांकडून ठेवली जाते.

* शालेय अभ्यासक्रमात शास्त्रीय ज्ञानाचे स्वरूप :-

शालेय अभ्यासक्रमात शास्त्रीय ज्ञानाचे स्वरूप विचारात घेत असताना असे लक्षात येते की, महाराष्ट्र राज्यामध्ये शालेय स्तरावर जे वेगवेगळे विषय शिकविले जातात. त्यामधून विविध ज्ञानशाखांची ओळख ही विद्यार्थ्यांना होत असते. शालेय विषयांचे आकलन होणे हेच ज्ञान शाखांची जाणीव होण्याची पहिली पायरी आहे. हे शालेय अभ्यासक्रमातून लक्षात येते. इयत्ता १० हे शालेय स्तरांचे अंतिम वर्ष असते. या वर्गातील विविध विषयांचे स्वरूप लक्षात घेतले तर आपणास शास्त्रीय ज्ञानाचे स्वरूप लक्षात येण्यास मदत होते.

* ज्ञानशाखा भाषाचे स्वरूप :- शालेय स्तरावर मराठी, हिंदी, संस्कृत, इंग्रजी अशा वेगवेगळ्या भाषांचा अभ्यासक्रम निश्चित केलेला आहे. मराठी आपली राजभाषा आहे. मराठी भाषेबद्दल प्रेम व जिव्हाळा निर्माण व्हावा यासाठी वेगवेगळ्या योजना शालेय स्तरावर केल्याचे दिसून येते. जसे शब्दसंग्रह वाढविणे, योग्य उच्चार करणे, लेखनांचे नियम समजावून घेणे, विविध मूल्यांची जोपासना करणे इ. थोडक्यात या स्तरावर ज्ञानशाखेचे स्वरूप हे प्राथमिक किंवा रुजवणूक करण्याचे आहे की ज्या योगे विद्यार्थी पुढील स्तरावर भाषेची जोपासना करण्यास प्रवृत्त होईल.

* ज्ञानशाखा विज्ञान आणि तंत्र विज्ञानाचे स्वरूप :- राष्ट्रीय अभ्यासक्रमात २००५ समोर ठेवून या विषयाची रचना केल्याचे दिसून येते. विद्यार्थ्यांच्या मनावर कोणत्याही प्रकारचा ताण येवू नये याची रचना केलेली आहे. मूळापासून ज्ञानाची ओळख करून देत

असताना विद्यार्थ्यांच्यामध्ये शोधक वृत्ती वाढीस कशी लागेल याकडे लक्ष दिलेले आहे. या अभ्यासक्रमाचे महत्त्वाचे स्वरूप म्हणजे क्रॉस डिसीप्लिनरी / संक्रमित स्वरूपाचा आहे. यामध्ये अन्न, भौतिकशास्त्र, रसायनशास्त्र, जैव विविधता, आरोग्य, नैसर्गिक स्त्रोत, पर्यावरण आणि त्याचे व्यवस्थापन अशा विविध घटकांचा समावेश त्यामध्ये केलेला दिसून येतो.

* ज्ञानशाखा गणिताचे स्वरूप :-

गणित ही सर्व शास्त्रज्ञांची भाषा आहे, हे तत्व लक्षात घेऊन या विषयाची मांडणी करण्यात आली आहे. राष्ट्र विकासामध्ये गणिताचे स्थान विचारात घेतलेले आहे. त्याचबरोबर जीवन कौशल्य विकसनामध्ये गणिताचे काय योगदान असले पाहिजे याचा विचार यामध्ये केलेला आहे. जागतिकीकरण, प्रदुषण आणि विविध राष्ट्रामधील स्पर्धा यांचा विचार केलेला आहे. त्याच बरोबर विद्यार्थ्यांमध्ये गणिती कौशल्य कशा प्रकारे विकसित होतील याकडे लक्ष देण्यात आलेले आहे. त्यामध्ये पुढे आणखी सामाजिक, राजकीय, अर्थशास्त्रीय, भौगोलिक, यांची भर घातलेली आहे. अभ्यासक्रमामध्ये अंकगणित, बीजगणित, व्यावहारिक गणित, भूमिती, संख्याशास्त्र अशा विविध ज्ञानशाखांची ओळख करून दिलेली आहे.

* इतिहास आणि राज्यशास्त्र ज्ञानशाखेचे

इतिहास आणि राज्यशास्त्र या ज्ञानशाखांचा विचार करत असताना यामध्ये प्राचीन, मध्ययुगीन आणि आधुनिक या तिन्ही कालखंडांचा विचार केलेला दिसून येतो. कालखंडाची मांडणी क्रमबद्ध अशा स्वरूपाची आहे. भारतीय राजकारण, समाजकारण आणि सांस्कृतिक मूल्ये यांचा विचार यामध्ये केलेला आहे. भारतातील सामाजिक बदलांचा विचार यामध्ये केलेला आहे. इतिहास आणि राज्यशास्त्र या विषयांचे स्वरूप विस्तृत यामध्ये केलेला आहे. याचा शास्त्रशुद्ध अभ्यास करणे गरजेचे आहे, याचाही विचार यामध्ये केलेला आपणास दिसून येतो. पूर्वी आपण काय काय शिकवले आणि आज आपणास कोणत्या ध्येयापर्यंत जायचे याचा विचार या ज्ञानशाखेमध्ये केल्याचे दिसून येते. वैज्ञानिक दृष्टिकोन विकसित करणे हे या अभ्यासक्रमाचे वैशिष्ट्ये आहे. मानवतावादी आणि सामाजिक दृष्टिकोन विकसित करणे हे या अभ्यासक्रमाचे ध्येय आहे.

विज्ञान व गणित

प्रश्न ३) शालेय व महाविद्यालयीन स्तरावरील विद्याशाखांच्या अभ्यासक्रमांची गरज स्पष्ट करा

विज्ञान ही एक विद्याशाखा पूर्वीच्या काळी नैसर्गिक तत्त्वज्ञान या तत्त्वज्ञानाच्या उपशाखेत समाविष्ट होती. त्यामध्ये प्रामुख्याने रसायनशास्त्र, प्राणिशास्त्र, वनस्पतीशास्त्र, इ. विषयांचा समावेश होता. विज्ञानामध्ये जे नवनवीन शोध लागले त्यामुळे या विद्याशाखेचा विस्तार खूप मोठ्या प्रमाणावर झाला. यामध्ये पूर्वीच्या काळी लावले गेलेले बहुतांश शोध हे पाश्चात्य राष्ट्रांमध्ये लागले म्हणून त्यास पाश्चात्य विज्ञान असेही संबोधले जाते. विज्ञान हा विषय निसर्गाशी प्रत्यक्ष जीवनाशी, व्यवसायाशी घनिष्ठ संबंध असणारा विषय आहे.

* शालेय स्तरावर विज्ञान विषयाच्या अध्यापनाची गरज:

शाळेमध्ये शिकवल्या जाणाऱ्या अनेक विषयांपैकी विज्ञान हा एक महत्त्वपूर्ण विषय मानला जातो. या विषयाला प्रात्यक्षिक मूल्य अधिक आहे. विज्ञानाचे ज्ञान केवळ व्याख्यानातून ऐकून प्राप्त करण्याऐवजी कृतीद्वारे प्रयोगातून, निरीक्षणाद्वारे स्वतः निर्माण करण्याला अधिक महत्व दिले जावे अशी अपेक्षा आहे. विज्ञान विषयाच्या अध्यापनाची गरज खालील मुद्द्यांच्या आधारे स्पष्ट करता येईल.

- मर्यादित दृष्टिकोन विज्ञानाच्या अभ्यास हा खालील दोन दृष्टिकोनातून उपयुक्त ठरू शकतो.
  i) मानवाला त्याचे जीवन समृद्ध पद्धतीने जगता येण्यासाठी
  ii) त्याला त्याच्या दैनंदिन जीवनातील कृती अधिक कार्यक्षमतेने पार पाडता येण्यासाठी.
- शालेय स्तरावर विद्यार्थ्यांमध्ये विज्ञान विषयाची गोडी लावणे हा मुख्य हेतू असतो.
- शालेय विद्यार्थ्यांना आरोग्याच्या चांगल्या सवयी लावणेसाठी विज्ञान अध्यापन गरजेचे आहे.
- आपल्या सभोवताली घडणाऱ्या घटनांतील कार्यकारण संबंध स्पष्ट करता येण्यासाठी विज्ञानाच्या अध्यापनाची आवश्यकता आहे.
- विद्यार्थ्यांमध्ये अनुमान काढणे, अंदाज बांधता येणे, निष्कर्ष काढता येणे या क्षमतांचा विकास साधण्यासाठी विज्ञानाचे अध्यापन गरजेचे आहे.
- शालेय विद्यार्थ्यांमध्ये विविध शोधांबद्दल जिज्ञासा निर्माण करण्यासाठी विज्ञान अध्यापनाची गरज आहे.

- निसर्ग व आपल्या भोवतालचे नैसर्गिक व सामाजिक वातावरण याबद्दल आवड निर्माण करण्यासाठी विज्ञान अध्यापनाची गरज आहे.
- शालेय विद्यार्थ्यांमध्ये चिकित्सक वृत्ती, शोधकवृत्ती, व निरीक्षण क्षमतेचा विकास साधण्यासाठी विज्ञान अध्यापनाची गरज आहे.
- भावी व्यावसायिक समस्या सोडविण्यासाठी शास्त्रीय पद्धतीचा वापर करता येण्यासाठी विज्ञान अध्यापनाची गरज आहे.
- जीवनातील समस्या सोडविण्यासाठी शास्त्रीय पद्धतीचा वापर करता येण्यासाठी विज्ञान अध्यापनाची गरज आहे.
- विज्ञानाद्वारे सामाजिक व सांस्कृतिक बदल घडवून आणण्यासाठी विज्ञान अध्यापनाची गरज आहे.
- शालेय विद्यार्थ्यांना आपल्या पर्यावरणाची काळजी घेता यावी व पर्यावरणाचे संरक्षण करणारा जबाबदार नागरिक निर्माण करण्यासाठी विज्ञान अध्यापनाची गरज आहे.
- विविध वस्तु, उपकरणे, छोटी यंत्रे यांची काळजी व निगा घेता येण्यासाठी विज्ञान अध्यापनाची गरज आहे.
- थोडक्यात, मानवी राहणीमान व जीवनमान उंचावण्यासाठी व विविध क्षमता कौशल्ये असणारा नागरिक घडविण्यासाठी शालेय स्तरावर विज्ञान अध्यापनाची आवश्यकता आहे.

* महाविद्यालयीन स्तरावर विज्ञान अध्यापनाची गरज:

महाविद्यालयीन स्तरावर विज्ञान ही एक विद्याशाखा म्हणून आपण त्याच्याकडे पाहत असतो. विज्ञानाच्या अनेक शाखा आहेत. उपशाखा यांचा विस्तार अभ्यासक्रमात झाल्याचे दिसून येते. पदवी स्तरावर जीवशास्त्र, रसायनशास्त्र, प्राणीशास्त्र, वनस्पतीशास्त्र, भौतिकशास्त्र इ. शाखांचा सखोलपणे अभ्यास केला जातो. महाविद्यालयीन स्तरावर विज्ञान अध्यापनाची गरज पुढील मुद्द्यांच्या आधारे स्पष्ट करता येईल.

- पदवी स्तरावर निवडलेल्या शाखेच्या अभ्यासातून करियर निवडण्याचे मार्गदर्शन मिळविण्यासाठी विज्ञान अध्यापनाची गरज आहे.
- विज्ञानाच्या विविध शाखांमध्ये संशोधन करून मानवी जीवन समृद्ध करण्यासाठी विज्ञान अध्यापनाची आवश्यकता आहे.
- भारतातील विविध प्रगत वैज्ञानिक संस्थांमध्ये चालणारे संशोधन कशाप्रकारे चालते हे समजावून सांगण्यासाठी विज्ञान अध्यापन गरजेचे आहे.

- महाविद्यालयीन शिक्षण पूर्ण केल्यानंतर विद्यार्थी खऱ्या अर्थाने अर्थार्जनास सुरुवात करत असतात. या विषयाच्या अध्यापनातून रोजगाराच्या कोणत्या संधी उपलब्ध होतात हे जाणून घेण्यासाठी विज्ञान अध्यापनाची गरज आहे.
- विज्ञान विविध शाखांतील प्रगत ज्ञान मिळविण्यासाठी विज्ञानाचे अध्यापन गरजेचे आहे.
- विज्ञानामध्ये अलिकडच्या काळात जी संशोधने झाली आहेत त्याचा उपयोग मानवाला कशाप्रकारे झाला आहे हे समजावून सांगण्यासाठी अध्यापन गरजेचे आहे.
- विज्ञानाच्या विविध शाखांमध्ये असणारा परस्पर संबंध जाणून घेण्यासाठी विज्ञानाचे अध्यापन गरजेचे आहे.
- वैज्ञानिक क्षेत्रामधील देशाच्या गरजा जाणून घेऊन त्या पूर्ण करण्याच्या दिशेने वाटचाल करण्यासाठी विज्ञान अध्यापनाची गरज आहे.

थोडक्यात देशाच्या विविध क्षेत्रातील गरजा भागविण्यासाठी देशाला स्वयंपूर्ण बनवण्यासाठी व राष्ट्रीय विकासासाठी विज्ञान विषयाचे अध्यापन महाविद्यालयीन स्तरावर करणे गरजेचे आहे.

* गणित विषयाची शालेय व महाविद्यालयीन स्तरावर अध्यापनाची गरज:

गणित हे मानवनिर्मित शास्त्र आहे. गणित ही विद्याशाखा सर्वप्रथम तत्वज्ञानापासून अलग झाली. Mathematics is the gate and key of all seieces - रॉजर बेकनच्या या वाक्यातून गणिताचे महत्व लक्षात येते. 'गणित म्हणजे आकडेमोडीचे शास्त्र', 'गणित म्हणजे मापन, मिती व अवकाश यांचे शास्त्र,' 'गणित म्हणजे तर्क' या गणिताच्या व्याख्यावरून व्याप्ती व महत्त्व लक्षात येते. १८८२ पासून गणित हा विषय शालेय अभ्यासक्रमातील एक अनिवार्य विषय बनला. तेव्हापासून आजतागायत हा विषय शालेय अभ्यासक्रमातील एक महत्वपूर्ण विषय आहे.

* शालेय स्तरावर गणित अध्यापनाची आवश्यकता / गरज:

शालेय स्तरावर गणितामध्ये अंकगणित, बीजगणित, भूमिती व संख्याशास्त्र या गणिताच्या मूलभूत शाखांचे ज्ञान दिले जाते. गणित हा विषय अमूर्त असल्याने आवश्यकता पुढील मुद्द्यांच्या आधारे स्पष्ट करता येईल.

- गणितातील मूलभूत क्रिया, संबोध, संज्ञा, तत्वे, सूत्रे इ. चे ज्ञान विद्यार्थ्यांना देण्यासाठी गणिताचे अध्यापन गरजेचे आहे.
- विद्यार्थ्यांना तर्कशुद्ध विचार अध्यापनाची गरज आहे, विश्लेषण करण्यास शिकविणे यासाठी गणित अध्यापनाची गरज आहे.
- विद्यार्थ्यांमध्ये नीटनेटकेपणा, अचूकता, काटेकोरपणा, नियमितता, नेमकेपणा, विचारातील सुस्पष्टता इ. गुणांचा विकास साधण्यासाठी गणिताच्या अध्यापनाची गरज आहे.
- विद्यार्थ्यांनी गणितातील समस्या सोडवता सोडवता जीवनातील समस्या सोडविण्याची क्षमता प्राप्त करण्यासाठी गणित अध्यापनाची गरज आहे.
- दैनंदिन व्यवहारामध्ये गणितीय ज्ञानाचा उपयोग करण्याची गरज आहे.
- विद्यार्थ्याला स्वतःच्या पायावर उभे राहता येण्यासाठी गणित अध्यापनाची गरज आहे.
- अंदाज बांधणे, अनुमान काढणे, ही जीवनोपयोगी कौशल्ये विकसित करण्यासाठी गणित अध्यापनाची गरज आहे.

गणित विषय सर्व शास्त्रांचा पाया मानला जातो. पायाच भक्कम असेल तर इतर विषयांचे ज्ञान ग्रहण करणे अधिक सोपे जाते. म्हणून विशिष्ट मानसिक शक्तींच्या विकासासाठी विविध गुणांच्या विकासासाठी, व्यवहारिक उपयोगितेसाठी, सामाजिक, सांस्कृतिक विकास घडवून आणण्यासाठी गणित विषयाच्या अध्यापनाची गरज आहे.

☆ महाविद्यालयीन स्तरावर गणित अध्यापनाची गरज:

आपण जसजसे वरच्या स्तराकडे जातो तसतसे गणित हा विषय न राहता ती एक विद्याशाखा आहे. वरच्या स्तरावर आपण गणितातील सिद्धांत, सामान्यीकरणे, गृहितके इ. बाबींचा तार्किक पद्धतीने अभ्यास करत असतो. या स्तरावर गणित अध्यापनाची गरज आहे.

- गणिताचे प्रयोजन व ज्या साधनांमुळे हे प्रयोजन शक्य होते, त्या साधनांचे विद्यार्थ्यांना ज्ञान आणून देण्यासाठी गणिताच्या अध्यापनाची गरज आहे.
- गणिताच्या विविध शाखांचा सखोल अभ्यास करण्यासाठी गणिताच्या अध्यापनाची गरज आहे.
- विद्यार्थ्यांमध्ये गणितीय दृष्टिकोन विकसित करण्यासाठी गणित अध्यापनाची गरज आहे.

प्रश्न ३) शालेय विषयांचे आंतरशाखीय स्वरूप- अर्थ, संकल्पना, पार्श्वभूमी, दृष्टिकोन, स्वरूप स्पष्ट करा.

* शालेय विषयांचे आंतरशाखीय स्वरूप- अर्थ, संकल्पना, पार्श्वभूमी, दृष्टिकोन, स्वरूप :-

• आंतरशाखीयचा अर्थ :-

शैक्षणिक संस्थांनी मूलत: 'विद्याशाखा' ही संज्ञा त्यांच्या नावामध्ये वापरण्यास सुरवात केली आणि विज्ञान जगतामध्ये नवीन व विस्तारित माहितीचा ऐतिहासिक अभिलेख निर्माण केला गेला. अस्तित्वातील विद्याशाखांचा वापर करून नवनवीन आंतर विद्याशाखा निर्माण होताना दिसत आहेत.

परंपरेने विद्याशाखांचे भिन्न भिन्न विषय निश्चित करण्यात आले आहेत त्यातील दोन किंवा अधिक विषय एकत्रित करून त्यांच्यातील माहिती, ज्ञान, कौशल्ये यांचा वापर करून नवीन आंतरविद्याशाखा निर्माण होतात. अभ्यासविषय भिन्न असले तरी त्यातील काही भाग परस्परसंबंधी व एकमेकांना पूरक असतात. एकमेकातील ह्याच संबंधा लक्षात घेवून अभ्यास किंवा संशोधन केले जाते त्यालाच आंतरशाखीय असे म्हटले जाते. उदा. अणू-भौतिकशास्त्र (Nuclear- physics) आणि औषधे यांचे एकत्रिकरण झाले तेव्हा कर्करोगाच्या नवीन उपचार पद्धती उदयास आल्या. हेच आंतरशाखीय ज्ञान होय.

• व्याख्या→

दोन किंवा अधिक विद्याशाखा किंवा विषय एकत्रित करून त्यांच्यातील एकमेकाशी संबंधित किंवा पूरक माहिती, ज्ञान व कौशल्ये यांचा वापर करून नवीन संशोधन केले जाते त्यांतून जी ज्ञान निर्मिती होते त्यास 'आंतरविद्याशाखीय ज्ञान' असे म्हणतात.

• पार्श्वभूमी -

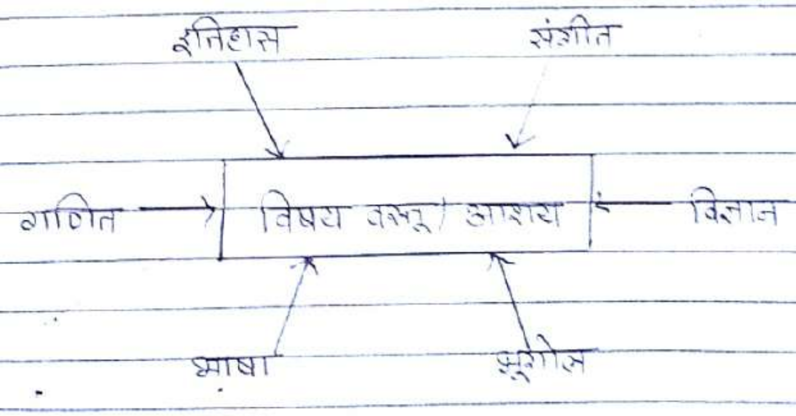
इ. स. १२३१ मध्ये पॅरिस विद्यापीठाने चार विद्याशाखा तयार केल्या होत्या. धर्मशास्त्र, औषध कॅनॉन लॉ आणि कला या त्या विद्याशाखा होत्या. बऱ्याचशा विद्याशाखांची मुळं ही १९व्या शतकाच्या मध्यंतरीच्या म्हणजेच विद्यापीठांच्या धर्मनिरपेक्षतेच्या काळात रूजली गेली. पारंपारिक अभ्यासक्रमामध्ये अशास्त्रीय भाषा, साहित्य, सामाजिक शास्त्रे, नैसर्गिक शास्त्रे आणि तंत्रज्ञान यांचा समावेश होता.

२०व्या शतकाच्या सुरुवातीस शिक्षणशास्त्र आणि मानसशास्त्र या नवीन विद्याशाखा या अभ्यासक्रमाशी जोडल्या गेल्या. १९७० ते १९८० दरम्यान स्त्री अभ्यास, माध्यम अभ्यास अशा विशिष्ट शैक्षणिक विद्याशाखांचा तत्कालिन गरजेनुसार समावेश झाला. पुढे व्यावसायिक ज्ञानशाखा (सेवा) म्हणून नर्सिंग, आदरातिथ्य व्यवस्थापन अशा विद्याशाखांची निर्मिती झाली. विज्ञान विद्याशाखे मध्ये भौतिकशास्त्र, रसायनशास्त्र, जीवशास्त्र, भूगर्भशास्त्र, खगोलशास्त्र या विषयांचा तर सामाजिक शास्त्रे विद्याशाखेमध्ये अर्थशास्त्र, राज्यशास्त्र, समाजशास्त्र, मानसशास्त्र या विषयांचा समावेश करण्यात आला.

सुरवातीला एखादी विद्याशाखा विकसित होते त्या वेळी ती एक उपशाखा होते.

* <u>संकल्पना</u>-

शालेय विद्याशाखा आणि विचारांच्या शाखा यांना संघटित करणारा एक घटक म्हणून विद्याशाखेकडे पाहिले जाते. आंतरविद्याशाखा एक सर्जनशील आणि पारंपारिक विचारांच्या सिमापार करणारा असा विषय आहे. शिक्षणशास्त्र आणि अध्यापनशास्त्र यांच्या प्रशिक्षणातील अभ्यासाच्या विविध पारंपारिक विद्याशाखा आणि कित्येक स्थापित अशा विद्याशाखामधील अभ्यासपद्धतीचे वर्णन करण्यासाठी आंतर-शाखीय ही संज्ञा वापरण्यात आली. यात विद्यार्थी, संशोधन आणि शिक्षक यांना विशिष्ट ध्येयासंदर्भात एखाद्या सामुदायिक कृतीत, व्यवसायात, तंत्रज्ञानात सम्मातिष्ठ करून घेतले जाते.



<u>आंतरशाखीय ज्ञानाची संकल्पना</u>

कोणत्याही विषयातील असा आशय / घटक / पाठ्यांश की जो अनेकविध विषयांना स्पर्श करतो तो मध्यवर्ती ठेवून सर्व विषयाच्या शिक्षकांनी संघअध्यापन करून प्रत्येक विषयाच्या दृष्टिकोनातून आशय स्पष्ट करावा. प्रत्येक तासाला तुकडे तुकडे न शिकवता संघटितपणे सर्वांनी त्यावर वातावरण निर्मिती करावी अशा प्रकारची ही आंतरशाखीय ज्ञानाची संकल्पना आहे.

* उदा. :-

'नदी' हा घटक / पाठ्यांशाच्या अध्यापनावेळी भाषा, विज्ञान, समाजशास्त्र, चित्रकला या विषयाच्या शिक्षकांनी एकत्रितपणे संघअध्यापन करणे.

भाषा शिक्षक – शब्द संपत्ती, काव्य, निसर्गवर्णन इ.

विज्ञान शिक्षक – जीवन साखळी, रोगप्रसार, पाणी उपयोग इ.

समाजशास्त्र शिक्षक – स्थानिक इतिहास, घटना इ.
नदी कार्य, उपयोग, अन्नधान्य, दळणवळण वैशिष्ट्ये इ.

चित्रकला शिक्षक – नदीचे निसर्गचित्र.

थोडक्यात, विद्याशाखा ही व्यापक संकल्पना आहे. प्रत्येक वेळी आपल्या विद्याशाखेकडे नवीन दृष्टिकोनातून पाहिले जाते.

* दृष्टिकोन –

विद्याशाखांच्या अभ्यास करीत असताना त्यांच्यातील विविधता लक्षात घेता सोयीसाठी काही दृष्टिकोन विकसित झाले आहेत. कोणत्याही समस्येवर मात करण्यासाठी यातील विविध दृष्टिकोनांचा वापर करता येतो. संशोधक तज्ज्ञांनी पुढील प्रकारचे दृष्टिकोन विकसित केले आहेत.

१) बहुविद्याशाखीय दृष्टिकोन – (Multi Dispiciplinary Approach)

विविध विद्याशाखा जेव्हा एकाच समस्येवर आपापल्या विद्याशाखांच्या मर्यादा सांभाळून स्वतंत्रपणे त्यावर मात करतात किंवा अभ्यास / संशोधन करतात तेव्हा त्या दृष्टिकोनास बहुविद्याशाखीय दृष्टिकोन असे म्हणतात.

२) आंतरविद्याशाखीय दृष्टिकोन (Inderdisciplinary Apporach)

विविध विद्याशाखा जेव्हा एकाच समस्येवर आपापल्या विद्याशाखांच्या मर्यादा पुसट करून माहिती, कौशल्यांचा वापर करून एकत्रितपणे व संघटित होऊन संशोधन / अभ्यास करतात तेव्हा त्या दृष्टिकोनास आंतरविद्याशाखीय दृष्टिकोनास आंतरविद्याशाखीय दृष्टिकोन असे म्हणतात.

३) <u>अंतर्बोध विद्याशाखीय दृष्टिकोन</u> - (Trans - Disciplinary Approach)

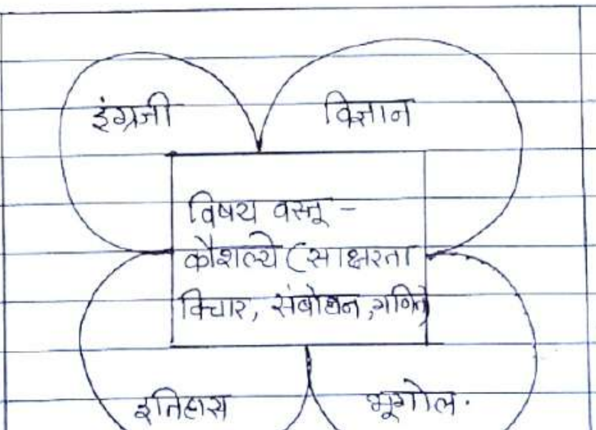
विविध विद्याशाखा जेव्हा एकाच समस्येवर आपापल्या विद्याशाखांच्या मर्यादा ओलांडून माहिती, कौशल्यांचा संघटितपणे संशोधन किंवा अभ्यास करून पूर्णपणे नव्याने अंतर्बोध होतो. तेव्हा समस्येवर मात केली जाते तेव्हा त्या दृष्टिकोनास अंतर्बोध विद्याशाखीय दृष्टिकोन असे म्हणतात.

---

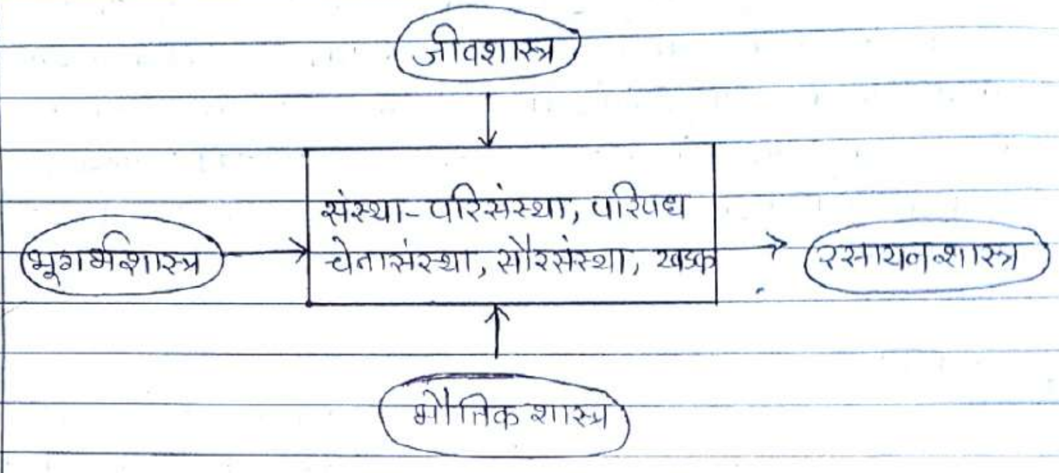
* <u>शालेय विषयांचे आंतरशाखीय स्वरूप</u> :-

शालेय स्तरावरील वेगवेगळ्या विषयांचे ज्ञान ही त्या विषयाच्या संबंधित विद्याशाखेची ओळख असते. विषयाची गोडी, सखोल अभ्यास, संकल्पना रुढ होणे हे शालेय स्तरावर होत असते आणि त्याच्या कलानुसार, गोडीनुसार तो महाविद्यालयीन स्तरावर विद्याशाखा अभ्यासासाठी निगडित असतो व त्याचा सर्वांगपूर्ण अभ्यास करत असतो. प्रत्येक विद्याशाखेची काही वैशिष्ट्ये असतात ती आत्मसात करण्याचा प्रयत्न केला जातो. विद्याशाखीय ज्ञान मिळविण्याची प्रक्रिया ही शालेय स्तरावरील विविध विषयातून होत असते. त्यासाठी प्रत्येक विषयाची ओळख करून त्याचे आंतरशाखीय स्वरूप समजावून घेणे आवश्यक आहे. सध्याच्या अभ्यासक्रमातील काही आंतरशाखीय दृष्टिकोनातून विचार करून त्याप्रमाणे अभ्यासक्रम, शाळांचे नियोजन, वर्गव्यवस्थापन, वेळापत्रक, संघ नियोजन, पूर्वतयारी करणे आवश्यक आहे.

१)



2)



3) विषयवस्तू - खेळ
संगित - क्रिडागीत.
भाषा - बातम्या.
गणित - विविध प्रकारची क्रिडांगणे, त्यांची क्षेत्रफळे, परिमिती.
सामाजिक शास्त्रे - विविध देशांची प्रवासपत्रे, दळणवळण.
विज्ञान - खेळातील कौशल्यांचे तंत्रज्ञान.
आरोग्य - इंधन, पर्यावरण, आहार, व्यायाम.
कला - जाहिराती, पोस्टर्स.

वरील उदाहरणांवरून शालेय विषयांमध्ये आंतरविद्याशाखीय स्वरूप कशाप्रकारे येते हे लक्षात येईल.