(ब) तंत्रज्ञान क्षेत्र

१. माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान (ICT)

प्रास्ताविक :

मानवाला त्याच्या सर्वंकष विकासात जी माहिती मिळत गेली ती त्याने पुढील पिढ्यांमध्ये संक्रमित केली. ही संक्रमणप्रक्रिया सुरुवातीच्या काळात मौखिक स्वरूपात होती. परंतु नंतर मात्र त्यात बदल होत गेला. या बदलातूनच माहिती प्रलेखनाद्‌वारे (Documentation) काळाच्या सोबत पुढे जाऊ लागली. या सर्व प्रक्रियेत आज अधिक चांगल्या स्वरूपात माहिती मिळविण्यासाठी संगणकाचा प्रभावीपणे वापर होऊ लागला.

तंत्रज्ञानाच्या गतिमान युगात अद्ययावत ज्ञान मिळविणे ही काळाची गरज आहे. ज्ञानप्राप्तीसाठी माहितीचे विविध स्रोत शोधणे, वापर करणे व प्राप्त माहितीचे आदानप्रदान करून ती माहिती साठवून तिचा पुन्हा वापर करण्यासाठी माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाची आवश्यकता आहे.

माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान क्षेत्रात झालेल्या प्रचंड प्रगतीमुळे आणि सातत्याने वाढत जाणाऱ्या माहितीमुळेच सध्याच्या काळास 'तंत्रज्ञानाचे युग' म्हणून संबोधले जाते. माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान या विषयाकडे उच्च शिक्षणात स्वतंत्र विद्याशाखा म्हणून जसे पाहिले जात आहे, तसेच बहुतेक सर्व विषयांत याचा अध्ययन–अध्यापन साधन म्हणून अंतर्भाव होत आहे. म्हणून शालेय शिक्षणामध्ये 'माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान' या विषयाचा ऐच्छिक उपक्रमांतर्गत तंत्रज्ञान क्षेत्रात इयत्ता पहिली ते आठवीमध्ये समावेश करण्यात आला आहे.

सद्यस्थितीत माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाच्या मदतीने अध्ययनप्रक्रियेतील 'का व कसे' या प्रश्नांची उत्तरे देऊन विद्यार्थ्यांच्या बौद्‌धिक विकासाला चालना देणे सहज शक्य आहे. विद्यार्थ्यांच्या उत्स्फूर्त प्रतिसादाच्या वापराला योग्य दिशा देणे महत्त्वाचे आहे.

एका शालेय विषयातील ज्ञानाचा उपयोग दुसऱ्या विषयात करण्यासाठी माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाची कौशल्ये प्रभावी ठरतात. यासाठीच माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानात शालेय विषयांतील पाठ्यांशाचा अभ्यास करताना संदर्भ वापरणे आवश्यक आहे.

बी.एड.,डी.टी.एड., च्या अभ्यासक्रमात माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान (ICT) विषयाचा समावेश आहे. त्यामुळे शिक्षकांची सक्षम पिढी तयार होत आहे.

विद्यार्थी विविध माहिती जिज्ञासापूर्वक आत्मसात करतो व स्वयंस्फूर्तीने भाषा शिकतो. प्राथमिक स्तरावर माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाची जोड निर्माण करून जागतिकीकरणामध्ये टिकून राहण्याची क्षमता विकसित होणे आवश्यक आहे.

माहिती हाताळण्यासाठी संगणकाशिवाय इतरही साधने उपलब्ध आहेत. संगणकाबरोबरच रेडिओ, टेपरेकॉर्डर, दूरध्वनी, भ्रमणध्वनी, दूरदर्शन, जाहिराती, चित्रे, प्रतिकृती, वर्तमानपत्रे, पोस्ट, नियतकालिके इत्यादी साधने

माहिती हाताळण्यासाठी महत्त्वाची भूमिका पार पाडत आहेत. म्हणून या साधनांची इयत्ता पहिलीपासूनच ओळख व्हावी हा प्रमुख उद्देश आहे.

विद्यार्थ्यांना ज्ञानाच्या वाटा स्वत: शोधण्यास शिक्षकाने प्रोत्साहन द्यावे अशी अपेक्षा आहे. त्यामुळे उपक्रमांवर भर देण्याची दृष्टी स्वीकारलेली आहे.

विद्यार्थ्यांवर माहितीचा अवाजवी भार टाकू नये आणि त्यांच्या कल्पकतेला, निर्मितीक्षमतेला व कृतिशीलतेला प्रोत्साहन मिळावे अशी अपेक्षा आहे. माहितीच्या संकलनापेक्षा क्षमतांच्या व कौशल्यांच्या विकासाला महत्त्व द्यावे.

विद्यार्थ्यांना उपलब्ध असणाऱ्या परिसराच्या संदर्भात विविध प्रकारचे उपक्रम शिक्षकांनी राबवावेत व त्याद्वारे माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाचे ज्ञान घेण्यास प्रोत्साहन द्यावे असे अपेक्षित आहे. विद्यार्थ्यांच्या अध्ययनप्रक्रियेत अत्याधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर त्याला करता यावा, याकडेही लक्ष वेधणे आवश्यक वाटते.

अभ्यासक्रमापूर्वी थोडेसे :

शालेय विषयाचे अध्यापन करताना माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाचा प्रभावीपणे वापर करणे अपेक्षित आहे.

अभ्यासक्रमात दिलेली प्रात्यक्षिके व उपक्रम हे मार्गदर्शनासाठी आहेत. शिक्षकांनी सॉफ्टवेअर व तंत्रज्ञानाच्या उपब्धतेनुसार विविध प्रात्यक्षिके व उपक्रम तयार करणे अपेक्षित आहे. अध्ययन–अध्यापन प्रक्रिया मनोरंजनात्मक व आनंददायी होण्यासाठी माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाचा दृक्–श्राव्य साधन म्हणून उपयोग करावा.

माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाच्या साधनांच्या वापराबाबत काही विद्यार्थी अधिक कुशल असू शकतात; म्हणून सर्व उपक्रम आणि प्रात्यक्षिके विद्यार्थी तसेच शिक्षकांनाही स्वत: करणे आवश्यक आहे.

प्रोग्रॅमिंगच्या अभ्यासातून विद्यार्थ्यांमध्ये तर्कशुद्ध विचारसरणी विकसित होणे अपेक्षित आहे.

माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान हा विषय प्रयोगदिग्दर्शन (Demonstration) व प्रात्यक्षिके (Practicals) या पद्धतीने विद्यार्थ्यांना शिकविणे अपेक्षित आहे.

***

माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान : इयत्ता १ ली

उद्दिष्टे :

(१) माहिती आणि संप्रेषण तंत्रज्ञानाच्या प्रगत माध्यमांचा आणि साधनांचा परिचय करून घेणे. (२) माहितीस्रोतांचा वापर करून माहिती उपलब्ध करून घेणे. (३) माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाच्या मदतीने शब्दसंपदा वाढविणे. (४) मनोरंजनात्मक व विधायक संगणकीय खेळांची ओळख करून घेणे. (५) संगणकाची अनौपचारिक तोंडओळख

अ.क्र.	घटक	उपघटक	उपक्रम	अपेक्षित कौशल्ये
१.	**विविध साधनांची ओळख**	(अ) दूरदर्शन (ब) दूरध्वनी, भ्रमणध्वनी (क) डीव्हीडी प्लेयर (ड) संगणक (ई) इतर आधुनिक साधने	(१) आधुनिक साधनांची चित्रे, आकार तयार करून संग्रह करणे. (२) दूरदर्शन संच/संगणक यांच्या विविध प्रकारांच्या चित्रांचा संग्रह करणे.	(१) माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाची प्रगत माध्यमे ओळखतो. (२) विविध साधनांच्या चित्रांचा संग्रह करतो.
२.	**माहिती स्रोत**	(अ) वर्तमानपत्रे, मासिके (ब) दूरदर्शन (क) भ्रमणध्वनी (ड) संगणक	(१) आकाशवाणीवरील विविध शैक्षणिक कार्यक्रम विद्यार्थ्यांना ऐकवणे. (२) दूरदर्शनवरील शैक्षणिक कार्यक्रम विद्यार्थ्यांना उपलब्ध करून देणे. (३) संगणकाच्या साह्याने गोष्टी, बालगीते, बालनृत्ये यांच्या सीडीचा वापर करणे.	(१) वर्तमानपत्रांतील माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाच्या साधनांच्या चित्रांचा संग्रह करतो. (२) माहितीस्रोतांच्या साह्याने गोष्टी, कविता, गाणी व नृत्य यांचा आनंद घेतो.
३.	**शैक्षणिक खेळ**	(मातृभाषा/गणित) संगणकीय खेळ	(१) मातृभाषा व गणिताच्या अध्यापनात शिक्षकांनी संगणकीय खेळांचा वापर करणे.	माऊस व कीबोर्डचा कौशल्यपूर्वक वापर करतो.
४.	**की बोर्डची ओळख**	(अ) इंग्रजी कीबोर्ड (ब) मोबाईल, कीपॅड	(१) कीबोर्ड, मोबाईल, की पॅड च्या साह्याने शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांकडून इंग्रजी मुळाक्षरे व अंक यांची तोंड ओळख करून घेणे. (२) संगणकाची अनौपचारिक तोंड ओळख करून घेणे.	(१) कीबोर्डचा वापर, करतो. (२) की बोर्डवरील अक्षरे, अंक ओळखतो.

माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान : इयत्ता २ री

उद्दिष्टे :

(१) संगणकाच्या विविध भागांची ओळख करून घेणे. (२) संगणकविषयक बाह्य साधनांची हाताळणी करणे.

(३) मनोरंजनात्मक व विधायक संगणक खेळांची ओळख करून घेणे.

अ.क्र.	घटक	उपघटक	उपक्रम	अपेक्षित कौशल्ये
१.	**संगणकाची ओळख**	(अ) संगणकाचे मुख्य भाग व बाह्य साधने (ब) संगणकाचे प्रकार	(१) संगणकाच्या विविध भागांच्या चित्रांचा संग्रह करणे. (२) संगणकाच्या विविध प्रकारच्या चित्रांचा संग्रह करणे. (उदा. पी.सी, टॅबलेट, लॅपटॉप, नोटबुक इत्यादी) (३) संगणक कक्षास भेट देऊन संगणकाचे मुख्य भाग व बाह्य साधनांचे निरीक्षण करणे.	(१) संगणकाचे मुख्य भाग व बाह्य साधने ओळखतो. (२) संगणकाचे विविध प्रकार ओळखतो. (३) संगणकाच्या मुख्य भागाची व बाह्य साधनांची नावे सांगतो.
२.	**अ) माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानावर आधारित कविता व बडबडगीत**	माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानावर आधारित कविता/गाणी	(१) माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानावर आधारित गाणी ऐकवून व साभिनय करून घेणे.	(१) कवितेच्या माध्यमातून माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान साधनांची ओळख करून घेतो.
	ब) ICT चा वापर	(भाषा, गणित, परिसर अभ्यास)	(२) उपलब्ध सीडी, डीव्हीडी यांच्या साहाय्याने अध्ययन करणे. (शिक्षकांच्या मार्गदर्शनाखाली)	(२) सीडी/डीव्हीडी यांच्या साहाय्याने केलेल्या अध्ययनात रमतो.

अ.क्र.	घटक	उपघटक	उपक्रम	अपेक्षित कौशल्ये
३.	**शैक्षणिक खेळ**	मनोरंजनात्मक व विधायक संगणकीय शैक्षणिक खेळ	शिक्षकांच्या मार्गदर्शनाखाली विधायक संगणकीय शैक्षणिक खेळ खेळणे.	संगणकीय खेळ खेळताना हात व दृष्टीचा समन्वय ठेवून माउसचा कुशलतेने वापर करतो.
४.	**शब्दांचे टंकलेखन** (Typing)	विविध शब्दांचे टंकलेखन	इंग्रजी भाषेतून विविध शब्द टंकलिखित करून घेणे.	संगणकीय टंकलेखन कौशल्य आत्मसात करतो.

माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान : इयत्ता ३ री

उद्दिष्टे :

(१) संगणकवापराबाबत आरोग्यविषयक दक्षतेची जाणीव करून घेणे. (२) पेन्ट प्रोग्रॅमचा वापर करणे. (३) माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाचा उपयोग इतर विषयांच्या अध्ययनासाठी करणे.

अ.क्र.	घटक	उपघटक	उपक्रम	अपेक्षित कौशल्ये
१.	**संगणकाचा वापर**	(अ) संगणक सुरक्षितपणे चालू करणे. (ब) संगणक सुरक्षितपणे बंद करणे.	(१) संगणक सुरू होण्याच्या (बुटिंगच्या) क्रियेचे निरीक्षण करणे. (२) शिक्षकांच्या मदतीने संगणक सुरक्षितपणे चालू व बंद करणे.	संगणक सुरक्षितपणे चालू व बंद करतो आणि त्याचे महत्त्व जाणतो.
२.	**संगणक वापराचे तत्त्व**	(अ) आरोग्यविषयक दक्षता (ब) माउस/कीबोर्ड हाताळण्याची पद्धत	(१) संगणकाशी संबंधित आरोग्यविषयक दक्षतांचा तक्ता बनवणे. (२) माउस व की बोर्ड हाताळण्यासंबंधी शिक्षकांनी मार्गदर्शन करावे.	(१) संगणकाशी संबंधित आरोग्यविषयक दक्षता घेतो. (२) माउस व की बोर्डचा वापर कुशलतेने करतो. (३) संगणक कक्षात वावरताना योग्य ती दक्षता घेतो.
३.	**ॲक्सेसरिज ची ओळख**	(अ) मायक्रोसॉफ्ट पेन्टची ओळख (ब) माउसच्या साहाय्याने विविध आकार काढणे. (क) पेन्ट प्रोग्रॅममधील टूल्स बद्दलची माहिती.	(१) मयोक्रोसॉफ्ट पेन्ट प्रोग्रॅममध्ये विविध भौमितिक आकार काढून रंग भरणे. (२) स्वत:च्या कल्पकतेने चित्र काढून रंग भरणे. (३) स्वत:च्या नावाची फाईल तयार करणे. (४) New, open close या सब मेनूचा वापर व सराव करणे.	(१) मयोक्रोसॉफ्ट पेन्ट प्रोग्रॅममधील टूलचा कुशलतेने वापर करतो. (२) स्वत:च्या कल्पनाशक्तींचा प्रभावीपणे वापर करतो.

अ.क्र.	घटक	उपघटक	उपक्रम	अपेक्षित कौशल्ये
		(ड) New, open, close या आज्ञांची ओळख. (इ) पेन्ट प्रोग्रॅममध्ये फाईल तयार करणे. (ई) कॅलक्युलेटर.		
४.	**शैक्षणिक उपयोजन**	भाषा, गणित, परिसर अभ्यास या विषयांचे अध्ययन ICT च्या साहाय्याने करणे.	(शिक्षकांच्या मार्गदर्शनाखाली) सीडी., डीव्हीडी यासारख्या साधनांचा वापर अध्ययन–अध्यापनासाठी करणे.	योग्य त्या सीडी, डीव्हीडी यांच्या माध्यमातून दैनंदिन अध्यापनात रमतो.

माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान : इयत्ता ४ थी

उद्दिष्टे :

(१) माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान क्षेत्रात भारताने केलेल्या उल्लेखनीय प्रगतीचा आढावा घेणे. (२) माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाच्या उपयोजनात्मक कौशल्यांचा विकास करणे. (३) कॅल पॅकेजची ओळख व इतर शालेय विषयांच्या अध्ययनासाठी वापर करणे. (४) हार्डवेअर व सॉफ्टवेअरची ओळख करून घेणे. (५) डेस्कटॉपची ओळख करून घेणे.

अ.क्र.	घटक	उपघटक	उपक्रम	अपेक्षित कौशल्ये
१.	**भारताची संगणक क्षेत्रातील उल्लेखनीय कामगिरी**	माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान या क्षेत्रांत जगातील व भारताने केलेल्या उल्लेखनीय कामगिरीचा परिचय. (अ) संस्था (ब) व्यक्ती	(१) संगणकक्षेत्रात उल्लेखनीय कामगिरी केलेल्या कार्याची माहिती संकलित करणे. (२) माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान क्षेत्रात उल्लेखनीय कामगिरी केलेल्या भारतीय संस्थांच्या कार्याविषयी माहिती संकलित करणे.	माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान या क्षेत्राविषयी आवड व अभिरुची निर्माण होते.
२.	**हार्डवेअर व सॉफ्टवेअरची ओळख**	अ) हार्डवेअर ब) सॉफ्टवेअर	हार्डवेअर व सॉफ्टवेअर या संकल्पना उदाहरणांद्वारे स्पष्ट करणे.	हार्डवेअर व सॉफ्टवेअर या संकल्पना स्पष्ट करतो.
३.	**डेस्कटॉपची ओळख**	अ) आयकॉन ब) वॉलपेपर क) टास्कबार	डेस्कटॉपच्या भागांची ओळख करून घेणे.	डेस्कटॉपवरील विविध भाग ओळखतो.

अ.क्र.	घटक	उपघटक	उपक्रम	अपेक्षित कौशल्ये
४.	**ॲप्लिकेशन प्रोग्रॅम ॲक्सेसरीज ची ओळख**	ॲप्लिकेशन सॉफ्टवेअरची ओळख. (१) पेन्ट (२) नोट पॅड (३) वर्ड पॅड (४) कॅलक्युलेटर (५) Save, save as सबमेनूची ओळख.	(१) पेन्टवर आधारित प्रात्यक्षिक करून घेणे. (२) वर्डपॅड / नोटपॅड वर आधारित प्रात्यक्षिक करून घेणे व त्याचा सराव करणे. (३) संगणकीय कॅलक्युलेटरच्या साहाय्याने गणितीय मूलभूत क्रिया करणे. (४) Save, save as सबमेनूची ओळख.	(१) पेन्ट प्रोग्रॅममधील टूल्सचा कुशलतेने वापर करतो. (२) वर्ड पॅड/नोटपॅड प्रोग्रॅममधील विविध सुविधांचा कुशलतेने वापर करतो. (३) संगणकीय कॅलक्युलेटरच्या साहाय्याने गणितीय मूलभूत क्रिया करतो. (४) दैनंदिन लेखनातील शब्दप्रक्रिया आणि संगणकातील शब्दप्रक्रिया यांतील सुविधा समजावून घेतो.
५.	**CALची ओळख** (Computer Aided Learning)	CAL पॅकेजेसचा वापर	CALच्या साहाय्याने विविध शालेय विषयांचे अध्ययन करणे. (शिक्षकांच्या मार्गदर्शनाखाली)	CAL च्या साहाय्याने अध्ययन करतो.

माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान : इयत्ता ५ वी

उद्दिष्टे :

(१) माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाच्या कौशल्यांचा परिचय करून घेणे. (२) संगणक वापरताना नैतिक व सामाजिक बांधीलकीची जाणीव करून घेणे. (३) संगणक कार्यप्रणालीबद्दल माहिती करून घेणे. (४) वर्ड प्रोसेसरची ओळख करून घेणे. (५) संवाद माध्यम व माहितीचे विविध स्रोत या बद्दल माहिती घेणे. (६) ICT चा मूल्याधिष्ठित वापर करणे.

अ.क्र.	घटक	उपघटक	उपक्रम	अपेक्षित कौशल्ये
१.	**संगणकाची ओळख**	(अ) संगणकाचा मुख्य भाग व बाह्यसाधने. (ब) संगणक – गुणवैशिष्ट्ये (क) संगणकाचे उपयोग (ड) संगणकाचे प्रकार	(१) संगणकाचा उपयोग कोणकोणत्या क्षेत्रांत केला जातो याची यादी तयार करणे. (२) संगणकाचा उपयोग करीत असलेल्या परिसरातील ठिकाणास क्षेत्रभेट देणे.	(१) संगणकाच्या विविध क्षेत्रांतील उपयोग जाणतो. (२) संगणकाच्या प्रकराप्रमाणे वापराचे महत्व जाणतो.
२.	**संगणकाच्या कार्यप्रणाली ची ओळख**	(अ) कार्यप्रणाली (ऑपरेटिंग सिस्टिमची) ओळख. (ब) GUI & CUI या ऑपरेटिंग सिस्टिमची ओळख (क) भारतीय आणि इतर ऑपरेटिंग सिस्टिमची ओळख (ड) फाईल व फोल्डर्स ची हाताळणी	(१) विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टिमची ओळख करून घेणे. (२) भारतीय ऑपरेटिंग सिस्टिमची ओळख करून घेणे. (३) लिनक्स, मॅक ओ एस या ऑपरेटिंग सिस्टिमची ओळख करून घेणे.	(१) विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टिमची माहिती जाणतो. (२) भारतीय ऑपरेटिंग सिस्टिम व इतर ऑपरेटिंग सिस्टिमची माहिती जाणतो. (३) फाईल आणि फोल्डर्सची हाताळणी करतो.
३.	**वर्ड प्रोसेसरची ओळख**	(अ) वर्ड प्रोसेसरचे विविध प्रकार (ब) मायक्रोसॉफ्ट वर्डची माहिती. (क) मायक्रोसॉफ्ट वर्डमधील विविध सुविधांची ओळख.	(१) वर्डचा वापर करून पत्र, शुभेच्छा पत्र, टेबल तयार करणे. (२) वर्डमधील विविध टूल्स वापरून डॉक्युमेंट तयार करणे.	मायक्रोसॉफ्ट वर्डच्या विविध सुविधांचा कुशलतेने वापर करतो.
४.	**मराठी टायपिंग**	मराठी वर्णाक्षरांची ओळख (कीबोर्ड चा योग्य वापर)	शाळेचे ध्येय, माझे कुटुंब यासारख्या विषयांवर माहिती मराठीत टाईप करणे, मराठीत प्रतिज्ञा टाईप करणे.	१) मराठी टायपिंग कुशलतेने करतो.

अ.क्र.	घटक	उपघटक	उपक्रम	अपेक्षित कौशल्ये
५.	**संपर्क साधने**	१) संवाद माध्यम २) माहितीचे विविध स्रोत	(१) सीडी, डीव्हीडी आणि पेन ड्राईव्ह या साधनांचा वापर करणे. (२) कॅल्क्युलेटर, फॅसिट यंत्र, इलेक्ट्रॉनिक कॅश रजिस्टर, इलेक्ट्रॉनिक तराजू इत्यादी साधनांची माहिती घेणे. संज्ञांची ओळख (३) ई–डायरी, ई–व्हिजिटिंग कार्ड, ई–बुक, छायाप्रत (Xerox) टेलिफोन, फॅक्स, इलेक्ट्रॉनिक व्होटिंग मशीन (EVM) इ. ची माहिती घेणे, तसेच प्रतिकृती तयार करणे SMS व MMS. (४) परिसरातील वेधशाळा/बिनतारी संदेश यंत्रणा/ तारांगण, क्लोज सर्किट यंत्रणा/दूरदर्शन केंद्र, EPABX असणाऱ्या संस्था, टेलिफोन एक्सचेंज/ ATM सेंटर इत्यादी यांपैकी कोणत्याही एका केंद्राला भेट देऊन माहिती घेणे.	(१) संवादमाध्यम (Interface) ही संकल्पना जाणतो. (२) माहितीचे विविध स्रोत हाताळतो. (३) माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाची अत्याधुनिक साधने हाताळतो. (४) अत्याधुनिक संपर्कसाधनांचे महत्त्व जाणतो.
६.	**संगणक कक्ष दक्षता आणि नीति मूल्ये.**	(अ) सामाजिक मूल्ये (ब) नैतिक मूल्ये	इयत्ता ५ वीच्या विद्यार्थ्यांनी संगणक कक्षातील इष्ट मूल्यांचा परिचय करून घेणे.	संगणकाचा वापर विधायक कार्यासाठी करतो.
७.	**उपयोजित कला** (Applied Art)	पेन्ट मधील उपलब्ध टूल्सचा वापर करून भौमितिक आकार, रेषा, रंगसंगती यांचा उपयोजित कलेसाठी वापर करणे.	(अ) विविध प्रकारच्या रांगोळीमध्ये रंगांचा वापर करणे. (ब) तयार केलेल्या विविध कलाकृती पेन ड्राईव्ह किंवा हार्डडिस्कवर सेव्ह करून त्यांचा उपयोग वर्डमध्ये केलेल्या निमंत्रण पत्रिका, कार्ड यांमध्ये करणे.	स्वतः तयार केलेल्या कलाकृतीचा योग्य ठिकाणी वापर करतो.

(क) इतर क्षेत्रे

१. शेतीपूरक व्यवसाय (पशुपक्षी संवर्धन)

प्रास्ताविक

भारत हा कृषिप्रधान देश म्हणून ओळखला जातो. कृषी म्हणजे शेती. पण भारतातील शेती म्हणजे केवळ शेतजमीन नव्हे. तिला पशुपालनाची जोड प्राचीन काळापासून देण्यात आली आहे.

काळाच्या गरजेनुसार 'शेतीपूरक व्यवसाय' म्हणजे डोळसपणे केलेली शेतीची जोपासना होय. शेतीपूरक व्यवसायांमुळे अर्थनिश्चिती तर होतेच. शिवाय भूमिहीनांना रोजगार प्राप्ती, ग्रामीण भागातील लोकांना सुखी जीवनाकडे वाटचाल करण्याची संधी आणि केवळ नोकरीवर अवलंबून न राहता तरुण पिढीला स्वतंत्र व्यवसाय करण्याची उमेद मिळणे, इत्यादी फायदे होतात.

कार्यानुभवात या विषयाचा समावेश केल्यामुळे प्रगतीचे नवे दालन विद्यार्थ्यांसाठी खुले झाले आहे.

उद्‌दिष्टे

(१) शेती व शेतीपूरक व्यवसाय यांचा निकट संबंध आहे ही जाणीव निर्माण करणे.
(२) शेतीपूरक व्यवसायांमुळेच शेतमालाच्या उत्पन्नात लक्षणीय वाढ होते हे स्पष्ट करणे.
(३) प्रादेशिक भिन्नतेनुसार निरनिराळ्या शेतीपूरक व्यवसायांची निवड करण्यास प्रवृत्त करणे.
(४) शेतीपूरक व्यवसायांसाठी आवश्यक असलेले प्राथमिक तंत्रज्ञान शिकवणे–पशुपक्षीपालनाचे तंत्र शिकवणे.
(५) प्रत्यक्ष शेतीपूरक व्यवसाय सुरू करणे.
(६) शेतीपूरक व्यवसायातील उत्पादन स्वत:च्या शेतीसाठी वापरून शेतीवरील खर्च कमी करणे.
(७) अतिरिक्त शेतीपूरक उत्पादनाची विक्रीव्यवस्था करणे.
(८) शेतीपूरक व्यवसाय करण्यास इतरांना प्रोत्साहन देणे.
(९) शेती, पशुपालन, पशुवैद्यक अशा प्रकारचे अभ्यासक्रम निवडणे.

इयत्ता १ ली

(१) पाळीव प्राणी व पक्षी यावर आधारित गाणी तयार करणे/जमवणे.
(२) विविध पाळीव प्राण्यांची प्रत्यक्षपणे किंवा चित्राद्‌वारे ओळख करून घेणे.
(३) परिसरात दिसणाऱ्या पाळीव प्राण्यांची व पक्ष्यांची प्रत्यक्ष/चित्रे दाखवून ओळख करून घेणे.
(४) पाळीव प्राणी व पक्षी यांचे आवाज काढणे व ते ओळखता येणे.
(५) पाळीव प्राणी व पक्षी यांची चित्रे जमवणे.

इयत्ता २ री

(१) विविध पाळीव प्राणी व पक्षी यांचे उपयोग समजून घेणे. (संवाद, गाणी यांच्या मदतीने)

(२) प्राणी व पक्षी यांची नावे आणि उपयोग यांच्या जोड्या लावण्याचा खेळ खेळणे.

(३) प्राणी व पक्षी यांच्या अवयवांची माहिती घेणे.

(४) प्राणी व पक्षी यांचे अवयव चित्रे/प्रत्यक्ष पाहून सांगता येणे.

इयत्ता ३ री

(१) लाकडी रंगीत तुकड्यांच्या मदतीने प्राणी व पक्षी यांच्या आकृत्या तयार करणे.

(२) प्राणी व पक्षी यांचे उत्पादक व अनुत्पादक हे प्रकार अभ्यासणे.

(३) गाय, म्हैस, शेळी व कोंबडी यांचा मानवाला होणारा उपयोग अभ्यासणे.

(४) घोडा, कुत्रा, बैल, गाढव व मांजर यांचा मानवाला होणारा उपयोग अभ्यासणे.

इयत्ता ४ थी

(१) गाय, म्हैस, शेळी व कोंबड्या यांच्या काही जातींची नावे/वैशिष्ट्ये चित्राच्या साहाय्याने अभ्यासणे.

(२) विविध पाळीव प्राण्याच्या उपयोगांविषयी माहिती घेणे.

(३) वरील उपक्रमांवर आधारित संवादाचे नाट्यीकरण करणे.

इयत्ता ५ वी

(१) पाळीव प्राण्यांपासून मिळणारे दूध आणि दुग्धजन्य पदार्थ यांची माहिती घेणे.

(२) दुग्धजन्य पदार्थांची शास्त्रीय माहिती अभ्यासणे.

(३) उत्पादक पाळीव प्राण्यांचा दुधाव्यतिरिक्त इतर उपयोग सांगणे (कातडी, शिंगे, मांस, अंडी, सेंद्रिय खत इत्यादी.)

(४) पाळीव प्राण्यांचे महत्त्व आणि उपयोग स्वत:च्या शब्दांत लिहिणे.

***

मूल्यमापन निर्देश

कार्यानुभव या विषयाचे सातत्यपूर्ण सर्वंकष मूल्यमापन करण्यासाठी २० ऑगस्ट, २०१२ च्या शासननिर्णयामध्ये स्वतंत्र सूचना दिल्या आहेत. भाषा, सामाजिक शास्त्रे, विज्ञान, गणित इ. विषयांच्या तुलनेने या विषयांमध्ये अधिक मूर्त स्वरूपातील कृती – अभिव्यक्ती प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांकडून अपेक्षित आहेत. हा विषय कौशल्याधिष्ठित आहे. या विषयाबाबत लेखी काम नगण्य आहे. त्यामुळे या विषयाचे केवळ आकारिक मूल्यमापन करायचे असून संकलित मूल्यमापन अपेक्षित नाही. आकारिक मूल्यमापनासाठी विहित केलेल्या आठ साधनतंत्रांपैकी किमान तीन साधन–तंत्रे वापरावयाची आहेत. त्यामध्ये निरीक्षण हे तंत्र वापरणे अनिवार्य आहे. परंतु गुणदानामध्ये त्यासाठी भारांश शून्य आहे. उरलेल्या साधनांमधून किमान दोन साधन–तंत्रांची निवड करायची आहे. या विषयाचे कौशल्याधिष्ठित स्वरूप लक्षात घेता प्रात्यक्षिक प्रयोग व उपक्रम–कृती या तंत्रांची निवड प्राधान्याने करावी लागेल. आशयाच्या स्वरूपावरून प्रकल्प आणि तोंडीकाम याही तंत्रांना योग्य ते स्थान द्यावे लागेल. शासननिर्णयानुसार तीन तंत्रांपेक्षा अधिक तंत्रे वापरण्याची मुभा आहे.

गुणदानामध्ये निरीक्षण या तंत्राला शून्य भारांश आहे. इतर तंत्रांना आशय आणि व्याप्ती पाहून योग्य तो भारांश द्यायचा आहे.

विज्ञान–गणित इ. विषयांचे मूल्यमापन जेवढ्या वस्तुनिष्ठतेने करता येते तसे या विषयातील कृती/कौशल्याचे मूल्यमापन करता येत नाही. त्यामुळे अगदी काटेकोर मूल्यमापनाची अपेक्षा करता येणार नाही. ही या विषयाची मर्यादा आहे. परंतु विद्यार्थ्यांची कृती/आविष्कार कसे असावेत यांच्या निकषांची यादी करून त्यानुसार मूल्यमापन केले तर वस्तुनिष्ठता वाढण्यास मदत होईल.

विद्यार्थ्याचे व्यक्तिमत्त्व व त्याचा विकास यांचा वेध घेण्याच्या दृष्टीने या विषयाचे आगळे स्थान आहे. या विषयासंदर्भातील कृती करताना आविष्कार दाखविताना विद्यार्थ्यांचे वर्तन इतर विषयांच्या तुलनेने अधिक नैसर्गिक असते. या अवस्थेत विद्यार्थ्यांच्या स्वभावाचे अनेक पैलू सहजपणे लक्षात येण्याची संधी असते. जाणीवपूर्वक निरीक्षण करून ही संधी घेता येईल. इतर विषयांमध्ये फारशी रूची किंवा प्रगती न दाखवण्यास काही विद्यार्थ्यांना या विषयामध्ये गती असल्याचे जाणवू शकेल. या विद्यार्थ्यांना हेरून या विषयात अधिक प्रगती करण्याच्या दृष्टीने मार्गदर्शन करता येईल. त्यांची या विषयातील रुची कायम राहावी, कौशल्य वाढावे यादृष्टीने त्यांना वर्गातील/शाळेबाहेरील कार्यक्रम/उपक्रमात सहभाग देण्याचे नियोजन करता येईल.

या विषयाचे स्वरूप दृश्य/मूर्त असल्यामुळे या विषयातील संपादणूक व या विषयातून होणारा व्यक्तिमत्त्व विकास या विषयीचे मूल्यमापन दैनंदिन तासिकातील कृती–उपक्रम–प्रात्यक्षिके तसेच प्रकल्पातून करणे सहजशक्य आहे. परंतु याचबरोबर इतर विषयांच्या तासिकांमध्येही या विषयांच्या मूल्यमापनाला वाव आहे. उदाहरणार्थ, इतर विषय शिकविताना कार्यानुभवातील ओरिगामी, पुष्परचना इत्यादी अशा कृतींचा समावेश असू शकतो. त्यामुळे इतर विषयांच्या अध्यापनातून देखील कार्यानुभव विषयासंबंधित मूल्यमापन करण्याची संधी घेतली पाहिजे. अशाच प्रकारे निरनिराळ्या सहशालेय उपक्रमांचा वापरदेखील या विषयाच्या मूल्यमापनासाठी करता येईल.

या विषयात प्राथमिक स्तरावर विद्यार्थ्यांनी मुक्त आविष्कार करावा; त्यात त्यांच्या कल्पना, सर्जनशीलता, अनुभव यांचे प्रतिबिंब असावे अशी अपेक्षा आहे. स्वतःच्या प्रौढ अनुभवांच्या पार्श्वभूमीवर कृती एखाद्या विशिष्ट प्रकारे असण्याविषयी आग्रह, सूचना, दुरुस्त्या करणे योग्य ठरणार नाही. मुलांचे अभिव्यक्ती स्वातंत्र्य आणि आनंद यांना धक्का लागणार नाही याची काळजी मूल्यमापन करताना घ्यायला हवी असे वातावरण निर्माण करणे व कायम ठेवणे ही भूमिका शिक्षकांकडून अपेक्षित आहे.

कार्यानुभव विषयाचे मूल्यमापन करताना कार्यानुभव विषयाची उद्दिष्टे साध्य करण्याच्या हेतूने पुढील दृष्टिकोन लक्षात घेणे आवश्यक आहे.

- श्रमविषयक कार्याची आवड
- कार्यातील सहभाग, कौशल्य विकास व त्याला तंत्रज्ञानाची जोड
- जीवनविषयक गरजापूर्ती करण्याची क्षमता
- समाजोपयोगी कार्यातील सहभाग
- कार्यशिक्षणातून पर्यावरणाची जाणीव
- उद्योजकतेचे शिक्षण

महाराष्ट्र राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद (विद्या परिषद) पुणे यांनी सातत्यपूर्ण सर्वंकष मूल्यमापनाच्या अंमलबजावणी संदर्भात शिक्षकांसाठी मार्गदर्शक हस्तपुस्तिका तयार केल्या आहेत. त्यांचा संदर्भ अध्यापनाचे नियोजन करताना अवश्य घ्यावा.

***