

एकात्मिक शेती अभ्यासक्रम

भाग १ : एकात्मिक शेती अभ्यासक्रम – वर्ष पहिले

उद्देश – सद्यस्थितीतील शेती आणि अडचणी समजून घेणे

घटक १ : अभ्यासक्रम परिचय

१.१. अभ्यासक्रमाचे प्रयोजन

१.२. अभ्यासक्रमाची उद्दिष्टे

१.३. अभ्यासक्रमाचे स्वरूप

१.३.१. अभ्यासक्रम पूर्ण कसा करावा ?

१.३.१. अभ्यासक्रमाचे प्रथम वर्ष – आजची शेती आणि समस्या

१.३.२. अभ्यासक्रमाचे दुसरे वर्ष – शेतीतील समस्या आणि उपाय (एकात्मिक शेती)

१.३.३. अभ्यासक्रमाचे तिसरे वर्ष – एकात्मिक शेतीतून समृद्धीकडे वाटचाल

१.३.४. अभ्यासक्रमाचे चौथे वर्ष – एकात्मिक शेती आणि शेतीपूरक उद्योग

१.४. अभ्यासक्रमाचे फायदे

१.४.१. तुमच्या शेतीकरिता होणारे फायदे

१.४.२. शेतीव्यतिरिक्त तुमच्या करिअरकरिता होणारे फायदे

- स्पर्धा परीक्षेकरिता
- परदेशातील शिक्षण संधीकरिता
- कृषिक्षेत्रातील संधीकरिता
- कृषी व कृषीपूरक उद्योगांच्या संधीकरिता

१.५. पर्यावरणीय फायदे

१.६. शेती आणि इतर उद्योग यांच्यामधील फरक

१.७. दृष्टांत : कोर्स करण्याचे शेती आणि शेती व्यतिरिक्त फायदे आहेत का आणि कोणते ?

घटक २ : शेती 'एक व्यवस्था' म्हणून ओळख

२.१. घटकाची उद्दिष्टे व अध्ययन निष्पत्ती**२.२. कृती – शेतीतील प्राथमिक निरीक्षणे**

- २.२.१. पिके व झाडे
- २.२.२. जमीन व माती
- २.२.३. पाणी व सिंचन
- २.२.४. तणे
- २.२.५. जनावरे (शेळी, मेंढी, कोंबडी व दुभती जनावरे)
- २.२.६. औजारे
- २.२.७. शेतकरी कुटुंब

२.३. निरीक्षणावरून शेतीचा विचार नकाशा (Mind Map) काढणे

- २.३.१. मानवी शरीर आणि शरीरातील व्यवस्था
 - २.३.२. शेतीचे मुख्य घटक कोणते ?
 - २.३.३. प्रत्येक घटकांचे उपघटक कोणते ?
 - २.३.४. कोणकोणत्या घटकांचा एकमेकांशी थेट/प्रत्यक्ष संबंध आहे ?
 - २.३.५. कोणकोणत्या घटकांचा एकमेकांशी अप्रत्यक्ष संबंध आहे ?
 - २.३.६. मानवी शरीर आणि शेती व्यवस्था यांची तुलना
 - २.४. चर्चा – शेती स्थिर/गतिमान की गतिमान संतुलित ?
 - २.५. दृष्टांत - शेती ही एक गतिमान संतुलित व्यवस्था
 - २.६. आकलन तपासणी
-

घटक ३ : माती – शेतीची उपव्यवस्था क्र. १

३.१. जमीन व माती व्याख्या व फरक

३.२. वनस्पती जमिनीत वाढतात की मातीत ?

३.२.१. शेतीच्या दृष्टीने जमिनीचे महत्व

३.२.२. शेतीच्या दृष्टीने मातीचे महत्व

३.३. शेतजमीन कशी समजून घ्यावी ?

३.३.१. उतार

३.३.२. दिशा

३.४. सुपीक माती म्हणजे काय ?

३.४.१. भौतिक गुणधर्म

३.४.२. रासायनिक गुणधर्म

३.४.३. जैविक गुणधर्म

३.४.४. मातीची सुपीकता, मातीची गुणवत्ता आणि मातीचे आरोग्य

३.४.५. मातीचे प्रकार

- प्रकार

- प्रकारचे मापदंड

- प्रकारानुसार मातीतील घटक (भौतिक, रासायनिक आणि जैविक)

३.५. माती परीक्षणाकरिता नमुना घेणे आणि प्रयोगशाळेत (KVK) पाठविणे

३.६. दृष्टांत – मातीची सुपीकता कशी टिकवता येईल ?

घटक ४ : जमीनीची पूर्वमशागत: शेती व्यवस्थापन कौशल्य – १

४.१ मागील घटकाची उजळणी

४.१.१ कोणत्याही जमिनीवर थेट पेरणी करता येईल का ?

- माळरान
- अति उताराची जमीन
- खडकाळ
- अनेक वर्ष पडीक शेत जमीन
- पाणथळ जमीन

४.२. दृष्टांत: १ – जमीन कोणतीही असो मशागत करावी लागेल का ?

४.३. जमीनीची पूर्व मशागत म्हणजे काय? यात कोणकोणत्या कृती कोणत्या क्रमाने येतात?

४.३.१ पूर्वमशागतीची संकल्पना / व्याख्या

४.३.२ पूर्वमशागती मध्ये समाविष्ट कृती व अवजारांची ओळख

- जमिनीच्या परिस्थितीनुसार पूर्वमशागतीची कामे व अवजारे
- मातीचा प्रकार व परिस्थिती नुसार कामात होणारे बदल व अवजारे

४.४. शेताची स्वच्छता – समजुती व गैरसमजुती

४.५. भरखते

४.५.१ भरखताचे महत्व व प्रकार

४.५.२ भरखते देणे

४.६. मशागतीकरिता येणाऱ्या खर्चाचा हिशोब ठेवणे

४.७. दृष्टांत: २ – पेरणीसाठी जमीन तयार आहे, असे आपण केंव्हा म्हणू ?

घटक ५ : बी - बियाणे – शेतीची उपव्यवस्था क्र. २

५.१ मागील घटकाची उजळणी**५.२ शेतकरी पिकाची निवड कशी करतात आणि त्यासाठी बियाणे कुठून आणतात ?****५.३. पिकाची निवड**

५.३.१. पिकाच्या निवडीचे महत्व – कोणताही पिक कुठेही पेरलं तर चालेल का आणि समजा पेरलं तर काय परिणाम होईल ?

५.३.२. पिक निवडीचे निकष

- उत्पादन
- बाजारभाव आणि मागणी
- पिकाची लोकप्रियता
- शेतीची परिस्थिती
- व्यवस्थापन क्षमता
- (शारीरिक) कष्ट

५.४. दृष्टांत: १ - अधिक कोणत्या बाबी लक्षात घेवू शकतो ?

- घराच्या गरजा, सुपीकता, हवामान बदल, कीडरोग प्रतिकार क्षमता, पेरणीची वेळ

५.५. बी-बियाणे

५.५.१. बियाणे म्हणजे काय ?

५.५.२. बियाण्यांचे वर्गीकरण व फायदे -तोटे

- कंदमुळे, बिया, रोपे, कलमी रोपे, फाटे, टिशूकल्चर
- जनुकीय उगमानुसार पडणारे प्रकार – सरळ, संकरीत, जनुकीय परिवर्तीत (GM)
- बीज प्रकीयेनुसार पडणारे प्रकार- प्रक्रिया केलेले, न-केलेले, आवरणयुक्त

- प्रामाणिकरणावर आधारित प्रकार – प्रमाणित, अप्रमाणित, Truthfully Labelled

५.६. कृती – तुमच्या शेतात किंवा तुम्ही निरीक्षणे करत असलेल्या शेतात वापरलेल्या बियाण्याचे वर्गीकरण करा.

५.७ चांगल बियाणं कशाला म्हणायचं ?

५.७.१. पक्वता, शुद्धता, भेसळ

५.७.२. उगवण क्षमता

५.८. शेतकरी बियाण्याची मात्रा (Quantity) कशी ठरवतात ?

५.८. दृष्टांत: २ – तुमच्या किंवा तुम्ही निरीक्षणे करत असलेल्या शेतातील बियाणे चांगले किंवा वाईट हे कसे ठरवावे ?



MKCL
Knowledge
Foundation
Transforming Lives

घटक ६ : पेरणीची तयारी व अंमलबजावणी - शेती व्यवस्थापन कौशल्य – २

६.१. मागील घटकाची उजळणी

६.२. पेरणी म्हणजे काय ?

६.२.१. संकल्पना

६.२.२. पेरणीच्या विविध पद्धती

- हाताने टोकण
- हाताने विस्कटणे
- पेरणी यंत्राद्वारे
- लावणी

६.३. पेरणीसाठी योग्य परिस्थिती

६.३.१ जमिनीची स्थिती

६.३.२. हवामान स्थिती

६.३.३. पेरणीसाठी लागणाऱ्या इतर घटकांची तयारी

६.४. पेरणीच्यावेळी दिली जाणारी खते व त्यांची उपयुक्तता

६.५. पेरणीच्यावेळी येवू शकणाऱ्या नैसर्गिक आपत्ती व त्यांचे व्यवस्थापन

६.६. पेरणीकरिता येणाऱ्या खर्चाचा हिशोब ठेवणे

६.७. दृष्टांत: पेरणीची योग्य वेळ व पद्धती शेतकरी कशी ठरवतो ?

घटक ७ : पाणी – शेतीची उपव्यवस्था क्र. ३

७.१. मागील घटकाची उजळणी**७.२. वनस्पतींना तहान लागते का ?****७.३. वनस्पतींमधील पाणीपुरवठा प्रणाली****७.३.१. प्रणाली****७.३.२. बाष्पोत्सर्जन****७.३.३. पर्णोत्सर्जन****७.४. शेतीकरिता वापरण्यात येणारे पाण्याचे स्रोत कोणकोणते ?****७.४.१. पाऊस****७.४.२. विहीर****७.४.३. नदी****७.४.४. बोअरवेल****७.५.५. तलाव****७.६.६. धरण / कालवा****७.५. सर्वात शुद्ध (वनस्पतीकरिता चांगल) पाणी कोणतं किंवा कोणत्या स्रोतातून मिळतं ?****७.६. पाणी – माती संबंध****७.६.१. वनस्पतीकरिता चांगलं/शुद्ध पाणी ओळखण्याकरिता निकष**

- क्षार

- अपायकारक क्षार

- क्षारांचे प्रमाण

७.६.२. कृती – पाण्याच्या वेगवेगळ्या स्रोतांमधील क्षराच्या प्रमाणाची तुलना**७.६.३. जमिनीतील ओलाव्याची स्थिती**

- अति ओलावा – संपृक्त क्षमता

- सुयोग्य ओलावा - वापसा
- कमी ओलावा / ओलावा नसणे – मरणोक्त बिंदू

७.६.४. मातीची जलधारण क्षमता आणि निचरा

७.७. दृष्टांत – पिकांकरिता चांगल पाणी याचे निकष काय ? पिकांना चांगले पाणी मिळण्यासाठी काय हवे ?



घटक ८ : सिंचन - शेती व्यवस्थापन कौशल्य – ३

८.१. मागील घटकाची उजळणी

८.२. पिकांना पाणी देण्याच्या सर्वात योग्य पद्धत कोणती ? योग्य पद्धती ठरविण्याकरिता कोणकोणते निकष आहेत ?

८.३. सिंचनाच्या पद्धती

८.३.१. पारंपारिक पद्धती – फायदे व तोटे

- मोकाट पद्धत
- सारे / वाफे पद्धत
- सरी-वरंबा पद्धत
- आळे पद्धत

८.३.२. आधुनिक पद्धती / अचूक सिंचन पद्धती - फायदे व तोटे

- ठिबक सिंचन
- तुषार सिंचन

८.४. पाण्याचे मापन

८.४.१. एकक

८.४.२. शेतीतील सिंचन पद्धती

८.५. पिकाच्या विविध अवस्थेनुसार पाण्याची गरज

८.६. सिंचनाकरिता करिता येणाऱ्या खर्चाचा हिशोब ठेवणे

८.७. दृष्टांत – तुमच्या किंवा तुम्ही निरीक्षणे करत असलेल्या शेतात घेतलेल्या पिकाकरीता सर्वात योग्य सिंचन पद्धती कोणती ? का?

घटक १ : पिक पोषण - शेतीची उपव्यवस्था क्र. ४

१.१. मागील घटकाची उजळणी**१.३. पिकांना अन्न कोठून मिळते आणि शेतकरी त्यासाठी कोणकोणत्या उपाययोजना करतो ?**

१.३.१. वनस्पतीच्या मुळाद्वारे अन्नद्रव्याचे शोषण

१.४. पिकांना लागणारी अन्नद्रव्ये

१.४.१. मुख्य अन्नद्रव्ये

१.४.२. सूक्ष्म अन्नद्रव्ये

१.५. पिकाच्या उत्तम पोषणात मातीच्या गुणधर्माचे महत्व

१.५.१. भौतिक

१.५.२. रासायनिक

१.५.३. जैविक

१.६. खते

१.६.१. संकल्पना

१.६.२. खतांचे वर्गीकरण व घटक

● सेन्द्रिय खते

○ भरखते

○ जोरखते

● रासायनिक खते (वरखते), घटक व कार्यक्षमता

○ सरळ खते

○ मिश्र खते

○ द्रवरूप खते

१.७. दृष्टांत - पिकाचे सुपोषण होण्याकरिता काय करावे आणि काय टाळावे ?

घटक १० : पिक पोषण व्यवस्थापन - शेती व्यवस्थापन कौशल्य – ४

१०.१. मागील घटकाची उजळणी

१०.२. तुमच्या किंवा तुम्ही निरीक्षणे करत असलेल्या शेतात शेतकरी कोणकोणत्या पद्धतीने खते देतात यांची नोंद करा.

१०.३. खतासोबत पाण्याचे व्यवस्थापन कसे करतात ?

१०.४. खते देण्याच्या विविध पद्धती

१०.४.१. मातीमध्ये मिसळून

- पेरणीसोबत (बेसल डोस)
- पिकवाढीच्या काळात (top dressing)
- बांगडी पद्धत
- हाताने विस्कटून

१०.४.२. फवारणीद्वारे

१०.४.३. ठिबक सिंचनाद्वारे

१०.५. खतांची निवड व वापर कसा करावा ?

१०.५.१. माती परीक्षण – अन्नद्रव्याची कमतरता

१०.५.२. खतांची मात्रा – पिकाच्या वयानुसार व खताच्या प्रकारानुसार

१०.५.३. खते देण्याची वेळ - वाढीच्या अवस्थेनुसार

१०.५.४. खते दिल्यानंतर करावयाच्या कृती – कोळपणी, भर देणे, पाणी देणे

१०.६. पिक पोषणाकरीता येणाऱ्या खर्चाच्या नोंदी

१०.७. दृष्टांत - तुमच्या किंवा तुम्ही निरीक्षणे करत असलेल्या शेतात पिकानुसार योग्य खत देण्याच्या एक किंवा अनेक पद्धती कोणत्या, ते शेतकऱ्यासोबत चर्चा करून लिहा व त्यावर आपले मत व्यक्त करा. त्या पद्धती योग्य की अयोग्य वाटण्याचे कारण काय?

घटक ११ : पिक संरक्षण – शेतीची उपव्यवस्था क्र. ५

११.१. मागील घटकाची उजळणी**११.२. पिकवाढी दरम्यान पिकाला कोणकोणते धोके असू शकतात ?****११.३. कीड****११.३.१. कीड म्हणजे काय ?****११.३.२. किडीचे प्रकार**

- कीटक आणि कोळी

११.३.३. कीटक व नुकसानीचा प्रकार व प्रसार**११.३.४. कीड नियंत्रणाचे उपाय****११.३.५. मित्र किडे****११.३.६. कृती - तुमच्या किंवा तुम्ही निरीक्षणे करत असलेल्या शेतात कीड आहे किंवा नाही हे शेतकऱ्याशी चर्चा व निरीक्षणे करून तपासा आणि त्यावर करण्यात येणारे उपाय यांची माहिती घ्या.****११.४. रोग****११.४.१. रोग म्हणजे काय ?****११.४.२. रोग होण्याची कारणे व प्रसार****११.४.३. रोग नियंत्रणाचे उपाय****११.४.४. कृती - तुमच्या किंवा तुम्ही निरीक्षणे करत असलेल्या शेतात रोग आहे किंवा नाही हे शेतकऱ्याशी चर्चा व निरीक्षणे करून तपासा आणि त्यावर करण्यात येणारे उपाय यांची माहिती घ्या.****११.५. तण****११.५.१. तण म्हणजे काय ?****११.५.२. तणाची वैशिष्ट्ये****११.५.३. तणांचे प्रकार व प्रसार****११.५.४. तण नियंत्रण**

- ११.५.५. कृती - तुमच्या किंवा तुम्ही निरीक्षणे करत शेतात असलेल्या तणांची शेतकऱ्याशी चर्चा व निरीक्षणे करून ओळख करून घ्या व त्यावर शेतकरी करत असलेल्या उपायांची माहिती घ्या.
- ११.६. वन्यजीव
- ११.७. नैसर्गिक आपत्ती
- ११.७. कीड, रोग, तणे, वन्यजीव यांचा पिकांवर एकत्रितपणे काय परिणाम होईल आणि त्यामुळे शेतकऱ्याचे कोणते नुकसान होईल ?
- ११.८. मागील तीन वर्षांच्या काळात आलेल्या नैसर्गिक आपत्तीची यादी करा. त्या आपत्तींकरिता शेतकऱ्याने केलेल्या उपाययोजनांची माहिती लिहा.
-



MKCL
Knowledge
Foundation
Transforming Lives

घटक १२ : पिक संरक्षण - शेती व्यवस्थापन कौशल्य – ५

१२.१. मागील घटकाची उजळणी**१२.२. कीड नियंत्रण**

- १२.२.१. रासायनिक
- १२.२.२. यांत्रिक
- १२.२.३. जैविक
- १२.२.४. प्रतिबंधात्मक व नियंत्रणात्मक पद्धती वर्गीकरण

१२.३. रोग नियंत्रण

- १२.३.१. प्रतिकारक्षम वाण निवडणे
- १२.३.२. बीज प्रक्रिया
- १२.३.३. शेताची स्वच्छता – रोगग्रस्त झाडे अथवा अवशेष नष्ट करणे
- १२.३.४. जैविक रोग नियंत्रण
- १२.३.५. रासायनिक रोग नियंत्रण

१२.४. तण नियंत्रण

- १२.४.१. मशागत
- १२.४.२. रासायनिक तणनाशकांचा वापर
- १२.४.३. पिक पद्धती

१२.५. वन्यजीव

- १२.५.१. कुंपण – जैविक व सोलर
- १२.५.२. दृष्टीभ्रम उपाय

१२.६. दृष्टांत – आपल्या क्षेत्रात शेतकरी पिक संरक्षणाकरिता वापरत असेलेले विविध उपाय यांच्या नोंदी करा.

घटक १३ : पिकाची काढणी - शेती व्यवस्थापन कौशल्य – ६

१३.१. पिक काढणीला आलेले आहे हे तुम्ही कोणत्या निकषांवर ठरविणार ?

१३.२. काढणीची तयारी

१३.२.१. मनुष्यबळ व अवजारे

१३.२.२. काढणीसाठी लागणारे साहित्य

१३.३. पिक काढणीतील यांत्रिकीकरण – फायदे व तोटे

१३.५. पिक काढणीच्या वेळी येणाऱ्या खर्चाचा हिशोब

१३.६. काढणीच्या वेळी येणाऱ्या संभाव्य नैसर्गिक आपत्तींचे व्यवस्थापन

१३.७. काढणीनंतर करावयाची कामे – मळणी आणि साठवण

१३.७. काढलेल्या पिकाची विक्री

घटक १४ : हिशोब व नोंदी - शेती व्यवस्थापन कौशल्य – ७

१४.१. असा कोणता व्यवसाय आहे ज्यात व्यावसायिक हिशोब ठेवत नाही ?

१४.२. हिशोब लिहिण्याचे महत्त्व

१४.३. शेतीच्या विविध कामावरील वर्षभरात येणाऱ्या खर्च व उत्पन्नाच्या नोंदी करणे

१४.४. हंगामाचा / वर्षाचा ताळेबंद मांडणे

१४.५. ताळेबंदाचे विश्लेषण

१४.६. दृष्टांत – ताळेबंदाच्या विश्लेषणातून निघालेल्या निष्कर्षाचा वापर करून तुम्हाला शेतीती अपेक्षित कोणते बदल करावे असे वाटते यांच्या सकारण नोंदी करा.

घटक १५ : पुढील हंगामाचे/वर्षाचे नियोजन - शेती व्यवस्थापन कौशल्य – ८

- १५.१. नियोजाची संकल्पना
- १५.२. कोरडवाहू शेतीतील हंगामी पिकांचे नियोजन
- १५.३. कोरडवाहू शेतीतील फळ पिकांचे नियोजन
- १५.४. शेतीसाठी सजीव कुंपणाचे नियोजन
- १५.५. ताळेबंदाचे विश्लेषणाचा नियोजनात वापर
- १५.६. बागायती शेतीतील हंगामी पिकांचे नियोजन
- १५.७. बागायती शेतीतील फळ पिकांचे नियोजन
- १५.८. भाजीपाला पिकांचे नियोजन
- १५.९. परसबाग नियोजन

घटक १६ : कृषी क्षेत्रातील नव्याने उदयास येणाऱ्या उपजीविकेच्या संधी

- १६.१. मिलेट उत्पादने
 - १६.२. हायड्रोफोनिक्स उत्पादने
 - १६.३. मशरूम उत्पादने
 - १६.४. टिशू कल्चर
 - १६.५. नर्सरी
 - १६.६. भाजीपाला व फळे प्रक्रिया
 - १६.७. दुध व दूध प्रक्रिया
-

अभ्यासक्रम अंमलबजावणीबाबत

‘एकात्मिक शेती’ हा अभ्यासक्रम इयत्ता नववी ते बारावी वर्गामधील विद्यार्थ्यांसाठी तयार करण्यात आलेला आहे. सध्या हा अभ्यासक्रम प्रायोगिक तत्वावर इयत्ता नववीतील विद्यार्थ्यांकरिता राबविण्यात येणार आहे. हा अभ्यासक्रम आर्थिकदृष्ट्या फायदेशीर, पर्यावरणपूरक व शाश्वत शेतीचे ज्ञान देतो. आठ ते नऊ महिन्यांची ही निःशुल्क (केवळ प्रायोगिक अंमलबजावणीकरीता) ऑनलाईन शिक्षणमाला मराठीतून आठवड्यातून दोन वेळा संवादात्मक पद्धतीने घेतली जाते. यात सहभागी विद्यार्थ्यांना स्वतःच्या शेतीत काम करत शिकण्याची संधी दिली जाते. कोर्समध्ये कृषी विज्ञान, शेतीतील तंत्रे, आर्थिक व्यवहार आदी गोष्टी शिकविल्या जातात. यामुळे शेतकऱ्यांना आत्मविश्वासपूर्वक व वैज्ञानिक दृष्टिकोनातून शेती करता येते. कोर्स पूर्ण केल्यानंतर समृद्ध शेतकरी, उद्योजक, कृषी क्षेत्रातील नोकरीच्या संधी, तसेच इतरांना प्रशिक्षण देण्याच्या संधी उपलब्ध होतात. आठवी उत्तीर्ण आणि शेतीसाठी जागा व शेती विषयी जिद्दाला आणि काम करण्याची मानसिकता असलेल्या विद्यार्थ्यांसाठी हा अभ्यासक्रम सुवर्णसंधी ठरू शकतो. शेतीमधून यश मिळवण्यासाठी हे एक महत्त्वाचे पाऊल ठरू शकते.

अभ्यासक्रमाचा एकूण कालावधी	: १२० तास ८ ते ९ महिने : ५२ तास – थिअरी ६८ तास – कामातून शिक्षण
बोधन माध्यम (Medium of Instruction)	: मराठी
शिकविण्याचे पद्धती	: ब्लेंडेड शिक्षण पद्धती (ऑनलाईन + ऑफलाईन) : कामातून शिक्षण (Work-based learning) : अभ्यासवर्ग – ऑनलाईन स्वतः करावयाच्या कृती - ऑफलाईन
ऑनलाईन अभ्यासवर्गाचे दिवस	: मंगळवार व शुक्रवार
अभ्यासवर्गाची वेळ	: सायं. ५:३० ते ६:३० (अंदाजित)
तासिकेचा कालावधी	: ६० मिनिटे
अभ्यासक्रमाकरिता आवश्यक सुविधा	: संगणक / संगणक प्रयोगशाळा / प्रोजेक्टर / स्क्रीन / इंटरनेट