

# భవ్యశ్రీ స్టడీ సర్కిల్

BSC Means DSC - DSC Means BSC

Vijayadurga Degree College, Srinagar Colony, KURNOOL. Cell : 8328437196

(2) విద్యా ఉద్దేశ్యాలు, విలువలు, లక్ష్యాలు, స్పష్టికరణలు, విద్యా ప్రమాణాలు

## విద్యా ఉద్దేశ్యాలు, విలువలు, లక్ష్యాలు, స్పష్టికరణలు, విద్యా ప్రమాణాలు

ఈ సాల్వేషన్లో ముఖ్యంగా...

1. గమ్యాలు, ఆశయాలు, లక్ష్యాల మధ్య తేడాలు గమ్యం రకాలు, ఉద్దేశాలు రకాల గూర్చి
2. యంగ్, మున్సిక్, బ్రెస్లిచ్, బ్లాక్ హోర్స్, సాల్లింగ్ల వర్గీకరణల గూర్చి
3. విలువల లక్షణాలు - ముఖ్యంగా క్రమశీక్షణ విలువ, ప్రయోజన విలువ, వినోద విలువ, నైతిక విలువ, జాతీయ, అంతర్జాతీయ విలువల గురించి
4. బ్లామ్స్ విద్యా లక్ష్యాల వర్గీకరణ గూర్చి ముఖ్యంగా ఏ రంగంలో ఏ లక్ష్యం ఉంది ఇలాంటి ప్రశ్నలు
5. సవరించిన బ్లామ్ వర్గీకరణ, ముఖ్యంగా నిర్మాణంలో మార్పు
6. లక్ష్యాల ఏర్పాటుకు సంబంధించి ఫ్రాస్ట్ సూచనలు
7. లక్ష్యాల స్పష్టికరణలు
8. కనీస అభ్యసన స్థాయిలు లక్షణాల గురించి
9. వివిధ సబ్జెక్టుల్లో ఉన్న విద్యా ప్రమాణాలు వాటి యొక్క అభ్యసన సూచికలు ఎక్కువగా ప్రశ్నలు వచ్చే అంశాలు

### గణితం-విద్యా ప్రమాణాలు

1. సమస్యసాధన
2. కారణాలు తెలపటం - నిరూపణ చేయడం
3. వ్యక్తీకరించడం/భావ వ్యక్తీకరణం
4. అనుసంధానం/అంతర్గత పరచడం
5. దృశ్యీకరణం, ప్రాతినిధ్య పరచడం

### పరిసరాల విజ్ఞానం-విద్యా ప్రమాణాలు

1. విషయ అవగాహన
2. ప్రశ్నించడం, పరికల్పనలు చేయడం
3. ప్రయోగాలు-క్షేత్ర పరిశీలనలు
4. సమాచార సేకరణ నైపుణ్యాలు, ప్రాజెక్టు పనులు
5. బొమ్మలు గీయడం, సమానాలు తయారుచేయడం
6. అభినందించడం, సాంద్ర్యాత్మక స్పృహ కలిగి ఉండటం, విలువలు పాటించడం, జీవ వైవిధ్యం

### సామాన్య శాస్త్రం-విద్యా ప్రమాణాలు

1. విషయ అవగాహన
2. ప్రశ్నించడం, పరికల్పనలు చేయడం,
3. ప్రయోగాలు, క్షేత్ర పర్యటనలు,
4. సమాచార నైపుణ్యాలు, ప్రాజెక్టు పనులు
5. బొమ్మలు, గ్రాఫ్ల ద్వారా భావ ప్రసారం
6. సాంద్ర్యాత్మక స్పృహ, ప్రశంస
7. నిజ జీవిత వినియోగం, జీవ వైవిధ్యం

### సాంఖ్యిక శాస్త్రం-విద్యా ప్రమాణాలు

1. విషయ అవగాహన
2. ఇచ్చిన పాఠ్యాంశాన్ని చదివి, అర్థం చేసుకొని వ్యాఖ్యానించటం
3. సమాచార నైపుణ్యాలు
4. సమకాలీన అంశాలపై ప్రతిస్పందించుట - ప్రశ్నించుట
5. పట నైపుణ్యాలు
6. ప్రశంస/అభినందన - సున్నితత్వం

## 2. విద్యా ఉద్దేశ్యాలు, విలువలు, లక్ష్యాలు, స్పష్టికరణలు, విద్యా ప్రమాణాలు

### విద్య యొక్క ప్రధాన ఉద్దేశ్యం

- ❖ విద్యార్థులలో సంపూర్ణ మూర్తిమత్వాన్ని పెంపొందించడం అని పేర్కొన్నది - రెడిన్
- ❖ ప్రకృతిలోని సమన్వయాన్ని, సౌందర్యాన్ని, అర్థం చేసుకొనే సామర్థ్యాలు పెంపొందించడం

### బోధనలో ఎదురయ్యే ప్రశ్నలు

1. ఎందుకు బోధించాలి ? - గమ్యాలు, ఉద్దేశ్యాలు, లక్ష్యాలు, సామర్థ్యాలు, విద్యాప్రమాణాలు సాధించడానికి
2. ఎలా బోధించాలి ? - బోధనా ఉపగమములు, బోధనా పద్ధతులు, మెళకువలు
3. ఏమి బోధించాలి? - విద్యాప్రణాళిక, విషయ ప్రణాళిక

### వివిధ సబ్జెక్టుల ప్రధాన ఉద్దేశ్యాలు / లక్ష్యాలు

1. గణితం : వేగం, ఖచ్చితత్వం/ నిర్దిష్టత  
(N.C.F. 05 ప్రకారం గణితీకరణ సామర్థ్యాలను పెంపొందించడమే గణిత ప్రధాన లక్ష్యం)
2. సామాన్యశాస్త్రం (విజ్ఞానశాస్త్రం) : శాస్త్రీయ దృక్పథాలను పెంపొందించడం
3. సాంఘికశాస్త్రం : మానవ సంబంధాలను పెంపొందించడం, విద్యార్థులను భావి భారత పౌరులుగా రూపొందించడం
4. భాష : భాషా నైపుణ్యాలు పెంపొందించడం
  - అ) పద్యభాగం - రసానుభూతి / ఆనందాను భూతి
  - ఆ) గద్యభాగం - భాషా నైపుణ్యాలు పెంపొందించడం
  - ఇ) వ్యాకరణము - భాషా జ్ఞానము పెంపొందించడం

### విద్యా లక్ష్యాల ఆవిర్భావం

- ❖ విద్యా లక్ష్యాలు తత్వశాస్త్రం నుండి ఏర్పడ్డాయి
- ❖ విషయ స్వభావాన్ని, విద్యా స్వభావాన్ని మనో విజ్ఞాన శాస్త్రం ద్వారా తెలుసుకుంటారు.

తత్వం → గమ్యాలు → ఆశయాలు → ఉద్దేశ్యాలు → లక్ష్యాలు (Goals) → (Aims) → (Objectives)

- ❖ తత్వశాస్త్రము నుండి గమ్యాలు, గమ్యాల నుండి ఆశయాలు, ఆశయాల నుండి లక్ష్యాలు ఏర్పడ్డాయని పేర్కొన్నది.

- UNESCO Hand Book for Science teaching

- ❖ స్వల్ప కాలంలో విద్యార్థి లో కోరుకునే ప్రవర్తనా మార్పులు - లక్ష్యాలు
- ❖ విద్యార్థి ప్రవర్తనలో వచ్చే మార్పులు - స్పష్టికరణలు
- ❖ దీర్ఘకాలంలో, ఖచ్చితంగా సాధించబడతాయి అని చెప్పలేని దీర్ఘ లక్ష్యాలే - ఉద్దేశ్యాలు
- ❖ ఉద్దేశ్యాల యొక్క ప్రతిఫలాలు - విలువలు  
బౌద్ధిక విలువ, సాంస్కృతిక విలువ, నైతిక విలువ, వృత్తి విలువ, శాస్త్రీయ పద్ధతిలో శిక్షణ - ఇలాంటివి ఉద్దేశ్యాలు.

### గమ్యాలకు, ఆశయాలకు (ఉద్దేశ్యాలకు) మధ్యగల భేదాలు

- ❖ గమ్యాలకు, ఆశయాలకు, స్వల్ప తేడాను సూచించినది - సూడ్

గమ్యాలు	ఉద్దేశ్యాలు
○ దీర్ఘకాలికమైనవి	○ నియమితమైనవి
○ ఒక అంతిమ ప్రయోజనం కోసం ఉద్దేశితమైనవి	○ గమ్యాల కంటే నిర్దిష్టమైనవి. లక్ష్యాలు ఉద్దేశ్యాల కంటే మరీ నిర్దిష్టమైనవి
○ గమ్యాలు ప్రత్యేక ప్రకటనలు	○ ఆశయాలు సాధారణ ప్రకటనలు
○ స్థూల ప్రయోజనాల నుంచి ఏర్పరచుకొనేవి.	○ కొన్ని నిర్దిష్ట ప్రయోజనాల కోసం ఎన్నుకొనేవి.

**కాపున సూద్ ప్రకారం :**

- ❖ నిర్దిష్ట ప్రయోజనాన్ని కలిగి వుండేవి - **ఆశయాలు**
- ❖ సాధారణ ప్రయోజనాన్ని కలిగి వుండేవి - **గమ్యాలు**
- ❖ మనం వెళ్ళే మార్గం ఆశయం అనుకుంటే ఆ మార్గంలో చేరే చివరి **మజిలీనే** గమ్యం అంటారు
- ❖ విద్యావిధానానికి మార్గదర్శకాలు - **గమ్యాలు**
- ❖ విద్యాద్వేషాలు అనేవి విద్యావేత్తలతో రాజకీయ, సామాజిక, ఆర్థిక అంశాల ఆధారంగా నిర్ణయింపబడతాయి.
- ❖ ఇవి విద్యార్థుల సంపూర్ణ మూర్తిమత్వానికి, వ్యక్తిత్వ వికాసానికి దోహదపడతాయి.
- ❖ వీటినే విద్యా గమ్యాలు అని కూడా అనవచ్చు.
- ❖ ఇవి జీవితానికి సిద్ధం చేయటం మాత్రమే కాదు. అంతరంగాన్ని బహిర్గతం చేయటమే కాదు ప్రపంచాన్ని ఎదుర్కొనే విధంగా తయారుచేయగలగతాయి.
- ❖ ప్రాథమికస్థాయి గణిత విద్యాగమ్యాలను రెండు రకాలుగా వర్గీకరించినది - **జార్జిపోల్యా (హంగేరి)**
  1. సంకుచిత గమ్యాలు, 2. ఉన్నత గమ్యాలు

**1. సంకుచిత గమ్యాలు**

- ❖ గణిత విద్య యొక్క సంకుచిత గమ్యాలు సంఖ్యాపరమైనవి.
- ❖ పాఠశాల గణిత విద్య యొక్క సంకుచిత గమ్యం - ఉపయోగకర సామర్థ్యాలు అభివృద్ధిచేయడం.
- ❖ ముఖ్యంగా సంఖ్యా సంబంధమైనవి అనగా సంఖ్యలు, సంఖ్యాప్రక్రియలు, కొలతలు, దశాంశాలు, శాతాలు మొదలైనవి.
- ❖ సంకుచిత గమ్యాలు అనేవి విద్యార్థులను **సాంఘిక మరియు ఆర్థికాభివృద్ధికి తోడ్పడే జీతగాళ్ళుగా** తయారుచేస్తాయి.

**2. ఉన్నతగమ్యాలు**

- ❖ పిల్లల్లో అంతర్గత శక్తుల అభివృద్ధి అనగా ఆలోచన, గణితపరంగా వివేచన, తార్కిక నిర్ధారణకురావడం. అమూర్తత్వాన్ని అర్థం చేసుకోవడం మొదలగు వాటిని గమనించవచ్చు.
- ❖ విజ్ఞానశాస్త్ర ఉద్దేశాలను మూడు రకాలుగా పేర్కొన్నది - **రిచర్చ్ వైట్ ఫీల్డ్ (కేంబ్రిడ్జియానివర్సిటీ)**
  1. బోధనాఉద్దేశాలు, 2. కోర్సు లక్ష్యాలు 3, ప్రతి పాఠ్యాంశ లక్ష్యాలు.

వీటి మధ్య సంబంధం ఒక గొలుసురూపంలో ఉంటుంది.
- ❖ సాంఘిక శాస్త్ర ఆశయాలు 2 రకాలుగా విభజించవచ్చు అవి :

(1) సాధారణ ఆశయాలు	(2) నిర్దిష్ట ఆశయాలు
1. మానవ సమాజాన్ని గూర్చి తెలుపుట	1. విజ్ఞానార్జన
2. ఆపేక్ష భావాన్ని కలిగించేవి	2. వివేచన మరియు విమర్శనాత్మకమైన నిర్ణయ శక్తులను పెంపొందించుట
3. విజ్ఞాన వంతులైన సత్ పౌరులుగా తయారు చేయుట	3. స్వయం పఠనా శిక్షణ
4. విశ్వశాంతిని చేకూర్చుట	4. అలవాట్లను, నైపుణ్యములను పెంపొందించుట.
5. జాతీయ సమైక్యతను పెంపొందించడం	5. కోరదగిన శీల సంపదకు శిక్షణ ఇచ్చుట
6. దేశభక్తిని పెంపొందించుట	7. దేశ భవిష్యత్తుపై నమ్మకం కలిగించుట
8. భారతదేశ సంస్కృతిని ప్రశంసించుట	

**బోధనా విలువలు**

- ❖ ఇవి అమూర్త గమ్యాలు, వాస్తవాలను ప్రతిబింబిస్తాయి.
- ❖ ఇవి విద్యార్థులలో అభివృద్ధి పరచగల శక్తిసామర్థ్యాలను సూచిస్తాయి
- ❖ విలువ అనేది తత్వం ప్రకారం ఆలోచనను సూచిస్తుంది.
- ❖ ఏది ప్రధానం, ఏది ప్రధానం కాదు అనే వాటిని గూర్చిన భావాలే విలువలు.
- ❖ యోగ్యత నిర్ధారించడానికి వినియోగింపబడే **సూత్రాలు, ప్రమాణాలు**

- ❖ ఒక వ్యక్తికి లేదా వస్తువుకి ప్రాధాన్యాన్ని, గౌరవాన్ని, ఉపయోగాన్ని కలిగించే గుణాలు.
- ❖ ఒక దేశ ఆర్థిక సామాజిక, రాజకీయ, నైతిక పరిస్థితులను దృష్టిలో ఉంచుకుని విద్యావేత్తలు విలువలను ఏర్పాటు చేస్తారు
- ❖ బోధన పూర్తి అయిన తర్వాత సిద్ధిస్తాయని ఆశించి విలువల దృష్ట్యా బోధన చేస్తాము అవే బోధనోద్దేశాలు
- ❖ వీటిని తక్షణం సాధించలేము. ఇవి నిర్ణీత కాలంలో సిద్ధించేవి.  
ఉదా : ప్రాథమిక స్థాయి తర్వాత కొన్ని ఉద్దేశాలు సాధింప బడతాయి.
- ❖ విలువలు, ఉద్దేశాలు పరస్పర అధారితాలు కేవలం వీటిని వ్యక్తీకరించటంలో మాత్రమే తేడా ఉంటుంది.  
ఉదా : నిత్యజీవితంలో గణితాన్ని ఉపయోగిస్తాడు అనేది **విలువ**  
నిత్యజీవితంలో గణితాన్ని ఉపయోగించేటట్లు చేయడం అనేది **ఉద్దేశము**
- ❖ ఉద్దేశములు స్పృహతో యోజన చేసిన గమ్యాలు, విలువలు బోధనానంతరం లభించిన ఫలితాలు
- ❖ ఉద్దేశములు ఆశించిన గమ్యాలు, విలువలు ఆశించిన ఫలితాలు
- ❖ **ఆశయాలు తాత్విక ఆధారం** : విలువలు వాస్తవిక ఆధారం

**విలువలు-నిర్వచనాలు**

- ❖ “ఒక వస్తువు, సన్నివేశం, భావం కృత్యం, యోగ్యత, మంచితనాన్ని గురించిన ధృఢమైన నమ్మకమే విలువ” - బాండ్
- ❖ “ఈ సమాజంలోని ఎక్కువమంది ఆచరించే ఆదర్శాలు, నమ్మకాలు, నియమాల్నే విలువలనవచ్చు.” -కానే
- ❖ “విద్యా లక్ష్యాలే విద్యా విలువలు” - కన్నింగ్ హామ్
- ❖ “వ్యక్తి లక్ష్యాలే అతని విద్యా విలువలు” - జె.ఎస్. బ్రుబేచర్
- ❖ “దేన్నయితే ప్రేమగా చూస్తామో, దేన్నయితే పొందాలనుకుంటామో దేన్నయితే అభిమానిస్తామో, పొగడుతామో, ఊహిస్తామో, అభినందిస్తామో దాన్ని విలువగా పేర్కొనవచ్చు.” -జాన్ డ్యూయీ
- ❖ “ఓటమి ఎరుగని వ్యక్తి కన్నా విలువలకు ప్రాధాన్యం ఇచ్చే వ్యక్తే మిన్న”. - ఆల్బర్ట్ ఐన్స్టీన్
- ❖ “నేడు మారుతున్న పరిస్థితులను బట్టి అనేక రాజకీయ, సామాజిక, శాస్త్రీయ, ఆర్థిక సమస్యల పరిష్కారానికి విలువల విద్య ఎంతో అవసరం”. - కొరారికమీషన్
- ❖ “విజ్ఞాన శాస్త్ర విలువలను మొదటిసారిగా వివరించినది/వర్ణించినది” - హీక్స్

**విలువల లక్షణాలు**

1. అమూర్తమైనవి
2. అంతర్దీనమైనవి
3. సాపేక్షమైనవి
4. ఆపాదింపబడేవి
5. నమ్మత కలిగినవి

**గణిత విలువల వర్గీకరణ**

యంగ్ ప్రకారం 3 రకాలు	మున్నిక్ ప్రకారం 4 రకాలు	బ్రెస్లిచ్ ప్రకారం 6 రకాలు	బ్లాక్ హార్ట్ ప్రకారం 3 రకాలు	స్కార్లింగ్ ప్రకారం 4 రకాలు
1. చింతనా సరళి / ఆలోచనా సరళి	1. క్రమశిక్షణ విలువ	1. అలవాట్లు,	1. భావనలు	1. భావనలు
2. ఉపయోగ విలువ / ప్రయోజన విలువ	2. సాంస్కృతిక విలువ	2. అవగాహనలు	2. దృక్పథాలు	2. దృక్పథాలు
3. ఇతర విధులు / గణితం ఇతర విలువలు	3. ప్రయోజన విలువ	3. సమస్య సాధనలు	3. సమాచారం	3. సమాచారం
	4. సన్నాహ విలువ	4. దృక్పథాలు		4. సామర్థ్యాలు
		5. అభినందనలు		
		6. నైపుణ్యాలు		

**విలువల లక్షణాలు**

**1. ప్రయోజన / ఉపయోగ / ఔపయోగిక / వినిమయ / వినియోగ / అన్వయ / ఉదరపోషణ విలువ**

- ❖ తరగతి గదిలో పొందిన అభ్యసనం నిత్య జీవితంలో లేదా ఉన్నత అభ్యసనానికి ఉపయోగపడడం  
ఉదా : బారు వడ్డి సూత్రం నేర్చుకున్న విద్యార్థి తన నాన్న చేసిన అప్పుకు వడ్డీ లెక్కకట్టడం

- ❖ ప్రకృతి అంతా గణితమయం. దాని స్వభావాన్ని అర్థం చేసుకోవడానికి గణితాధ్యయనం చేయాల్సిందే.
- ❖ ప్రతి మనిషి ప్రత్యక్షంగానో, పరోక్షంగానో గణితంపై ఆధారపడవలసి ఉంటుంది. అందువల్ల గణితానికి “పాట్లపోషించుకునే విలువ” ఉందని చెప్పవచ్చు.
- ❖ గణిత ప్రయోజన విలువలు అపారమైనవి. ఈ విలువలను విద్యార్థులు గుర్తించాలంటే గణిత భావనలను నిత్యజీవిత సందర్భాలకు అన్వయించి బోధించాల్సి ఉంటుంది.
- ❖ గణితానికి ఉండే విలువలే దాని బోధన వల్ల ప్రయోజనాలవుతాయి.
- ❖ గణిత బోధనలో ఆచరణాత్మక విలువలు సూచించు విషయాలు.- లాభ నష్టములు మరియు వైశాల్యాలు
- ❖ భౌగోళిక శాస్త్ర పరిజ్ఞానం వల్ల నేలలు, ఆ నేలల్లో పండే పంటలు, భూమిలో దొరికే ఖనిజ సంపద మొదలైన వాటి గూర్చి
- ❖ చరిత్ర జ్ఞానము వలన పూర్వీకుల గొప్పతనం, వివిధ రకాల రాజకీయ వ్యవస్థలు, వాటి ప్రయోజనాలను గూర్చి
- ❖ పౌరశాస్త్ర అధ్యయనం వల్ల విద్యార్థి తన హక్కులు, విధులు, భాధ్యతలను తెలుసుకోవడం, ఓటుహక్కును వినియోగించుకోవడం, న్యాయాలు చట్టాలను గౌరవించడం లాంటివి జరుగుతాయి.
- ❖ అర్థశాస్త్రం ద్వారా మార్కెట్లు, పంపిణీ ఏ విధంగా ఉంటుందో తెలుసుకుంటాం
- ❖ సాంఘికశాస్త్రం ముఖ్యలక్షణం “ నేటి బాలలే రేపటి పౌరులు” అనే సంకల్పంతో అటువంటి బాలబాలికల ద్వారానే రాబోయే సమాజం పురోభివృద్ధి దిశలో ప్రయాణం చేయగలడు.
- ❖ అందుకే వారికి ఉత్తమ శిక్షణ, సోదరతత్వం, శాంతి, సహనం, శాసన విధేయత, దేశ సమగ్రతకై భవిష్యత్తులో వారి వంతు కర్తవ్యాన్ని నిర్వర్తించటానికి ఎన్.సి.సి. ఎన్. ఎస్.ఎస్. స్పోర్ట్స్ & గైడ్స్ లాంటి శిక్షణలు ఇప్పించి దేశభక్తిని ప్రోత్సహిస్తుంది.
- ❖ కాబట్టి సాంఘిక శాస్త్ర ఉద్దేశ్యాలకు చాలా విశాల దృక్పథం ఉండి, జ్ఞానం, అవగాహన, వినియోగం, అభిరుచులు, వైఖరుల అభివృద్ధి, క్రియాశీలత, నైపుణ్యాల అభివృద్ధి, శాస్త్రీయ దృక్పథం, ఆశావాదం మొదలైన అంశాలను నేర్పుతుంది.
- ❖ “దేశ పురోభివృద్ధినే సాధించగల గణితం మరువరానిది” - నెపోలియన్
- ❖ “సకల శాస్త్రాలకి మూలం, ద్వారం లాంటిది గణితం” - బేకన్

**2. సన్నాహ / సన్నద్ధత / సంసిద్ధత / సిద్ధపరచే విలువ**

- ❖ ఒక తరగతిలో నేర్చుకున్న విషయాలు పై తరగతి అభ్యసనానికి తోడ్పడే విలువ  
ఉదా : 7వతరగతి లో అభ్యసించే దత్తాంశ నిర్వహణ అనే పాఠ్యాంశం పై తరగతిలో అభ్యసించే సాంఖ్యికశాస్త్ర అభ్యసనానికి తోడ్పడటం
- ❖ ఒక విద్యార్థి ప్రాథమిక స్థాయిలో అభ్యసించిన గణితం ఉన్నత స్థాయిలో అభ్యసించే గణితానికి పునాదిగా ఉంటుంది.
- ❖ సన్నాహ విలువ - ప్రయోజన విలువలో భాగం

**3. క్రమశిక్షణ విలువ**

- ❖ గణితం సృజనాత్మకతకు మొదటిమెట్టు. గణితంలో బట్టికి అతి తక్కువ ప్రాధాన్యత ఇవ్వబడుతుంది.
- ❖ గణితం మానవుని మెదడుకి క్రమశిక్షణలో శిక్షణ నిస్తుంది.
- ❖ హేతువాదం ద్వారా గణితం విద్యార్థులలో క్రమశిక్షణ విలువను పెంపొందిస్తుంది.
- ❖ గ్రీకులు హేతువాదాన్ని గణితానికి అన్వయించినారు.
- ❖ గణిత భావనల అభ్యసనం సరళత నుంచి క్లిష్టతకు ఒక క్రమమైన పద్ధతిలో జరగడం వల్ల విద్యార్థి మెడుకు క్రమశిక్షణ అలవడుతుంది.
- ❖ గణితంలో సమస్యల విశ్లేషణ చేసే విధానం, జీవిత సమస్యల విశ్లేషణలో చోటు చేసుకుంటుంది.
- ❖ సమస్య సాధనకు సరైన పద్ధతిని ఎన్నుకోవడం, ఫలితాలను ఊహించడం, జవాబును సరిచూడటం, లాంటి నైపుణ్యాలను విద్యార్థులు గణితాభ్యసనం ద్వారానే నేర్చుకొంటారు.
- ❖ గణిత భాష సార్వత్రికమైంది.
- ❖ గణనలు చేయడంలో వేగం, ఖచ్చితత్వం, అలవర్చుకున్న విద్యార్థి ఖచ్చితమైన. హేతువాద ఆలోచనతో, వేగంగా నిర్ణయాలు చేయగలడు. గణిత సమస్యల సాధనలో ప్రతి సోపానానికి ఇది వర్తిస్తుంది.

- ❖ తన స్వశక్తి మీద ఆధారపడి సమస్య సాధనకు ప్రయత్నించడమనే లక్షణం ఆత్మ విశ్వాసం, ఆత్మగౌరవం, స్వయంకృషిపై ఆధారపడటం, నైతిక విలువలు, నిరాడంబరత, మితభాషణం, విచక్షణా జ్ఞానం, మనస్సును కేంద్రీకరించడం, ఫలితాలను అంచనా వేయడం, తన గణిత జ్ఞానాన్ని ఇతరులకు పంచడం మొ॥న క్రమ శిక్షణ విలువలు గణిత అభ్యసనంవల్ల పెంపొందుతాయి. నిశిత పరిశీలన కారణాలు కనుగొనడం, నిర్ణీత సమయంలో పూర్తిచేయడం
  - ❖ సరళత లేదా స్పష్టత, సృజనాత్మకత అభివృద్ధి నైతికవిలువలు, ఇతరులను గౌరవించడం నిశితంగా పరిశీలించడం, సమగ్రంగా ఆలోచించడం, పరిశీలించిన అంశాల నివేదిక తయారు చేయడం, పరికల్పనను రూపొందించి పరీక్షించడం, వీటి ఆధారంగా సూత్రాలు, సిద్ధాంతాలు, రూపొందించడం లాంటి విషయాల్లో శిక్షణనిస్తుంది.
- ఉదా : 1. ఒక వ్యాపారి బియ్యం కొని 15 % లాభానికి అమ్మాడు. అతడు ఉపయోగించే తూకపు రాయి నిజ బరువుకన్నా 10%శాతం తక్కువగా ఉన్నది.
2. ఒక వ్యాపారి 30 లీటర్ల పాలలో పాలు నీళ్ళ నిష్పత్తి 7:3 గా ఉంది ఈ నిష్పత్తి 3:7 గా ఉండాలంటే ఎన్ని లీటర్ల నీళ్ళు కలపాలి.

ఇలాంటి ప్రశ్నలు నైతికతను ప్రశ్నించే విధంగా ఉండి విద్యార్థులకు అవాంఛనీయ సంకేతాలను ఇస్తాయి సూక్ష్మంగా ఒక సబ్జెక్ట్ అధ్యయనం క్రింది లక్షణాలను పెంపొందిస్తే అది క్రమశిక్షణా విలువ పెంపొందించినట్లు

ఓర్పు	ఉపజ్ఞత / విచక్షణ జ్ఞానము	కాలాన్ని వృధా చేయకపోవడం
సహనం	సరళ స్వభావత, సునిశితత్వం	ఇతరులకు జ్ఞానాన్ని పంచడం
పట్టుదల	హేతువాదాన్ని కలిగి ఉండడం	బట్టికి తక్కువ ప్రాధాన్యత ఇవ్వటం
ఏకాగ్రత, ఆత్మవిశ్వాసము	క్రమ పద్ధతి, నిరాడంబరత	సమస్యను నిశితంగా పరిశీలించడం
కారణ ఫలిత సంబంధాన్ని నమ్మడం	నిర్ణయశక్తి,	సమగ్రంగా అధ్యయనం చేయడం
పొగడ్లకు పొంగక పోవడం	విమర్శనాత్మక వైఖరి	సాధించేంతవరకు పోరాడడం
విమర్శలకు కుంగకపోవడం	క్రమబద్ధమైన ఆలోచనాసరళి,	సమస్యల నిష్పాక్షిక పరిశీలన,
సరియైన నిర్ణయాలు చేయడం,	పరికల్పనలు రూపొందించడం,	పరీక్షించడం,

- ❖ గణిత అధ్యయనం ద్వారా విద్యార్థులలో ఏకాగ్రత, సమయపాలన, పరిశుభ్రత, క్రమయతం అలవరచుకుంటారు” - దీనిద్వారా పెంపొందింపబడు విలువ . - క్రమశిక్షణ విలువ
- ❖ “హేతువాదంలో మానవుని మేధస్సు (మెదడు) స్థిరపడే మార్గమే గణితం” - జాన్ లాక్

**4. సాంస్కృతిక విలువ**

- ❖ గణితం ఆధునిక నాగరికతకు అద్దం వంటిది. సంస్కృతి, సాంప్రదాయాలు, ఆచార వ్యవహారాలన్నీ శాస్త్ర సాంకేతికాలపై ఆధారపడతాయి.
- ❖ సంగీత పరికరాల తయారీలో గణిత సూత్రాల వినియోగం గణిత బోధనలోని ఈ విలువను తెలియజేస్తుంది.
- ❖ మంచి నడవడి, మంచి ఆశయాలు ఈ విలువలకు చెందుతాయి
- ❖ ఆచార వ్యవహారాల్లో, ఆరోగ్యంలో, కట్టుబాట్లలో, ఆలోచనా విధానంలో ఎన్నెన్నో మార్పులకు శాస్త్ర పరిజ్ఞానం కారణం,
- ❖ సాంఘిక శాస్త్ర బోధనల వల్ల మన పూర్వీకుల సంస్కృతిని కాపాడటంతో పాటు నేడు మన సంస్కృతిని అభివృద్ధి చేసుకొని మానవజాతి పురోభివృద్ధి చెందుతుంది.
- ❖ ఈజిప్టులో పిరమిడ్లు, భారత్ లో తాజ్ మహల్, లాంటి కట్టడాలన్ని సాంస్కృతిక వారసత్వానికి నిదర్శనం
- ❖ మన ఆలోచనా సరళి, నమ్మకాలు, ఆచారాలు, సంస్కృతి మొదలయిన అంశాలు శాస్త్ర ప్రభావం వల్ల మార్పు చెందుతూ ఉంటాయి. అంటే శాస్త్రాభివృద్ధి ప్రతి అంశంలో మార్పుకు దారితీస్తుంది.
- ❖ గాలికి, నీటికి ఉన్నశక్తి, భూమ్యాకర్షణ, గురుత్వాకర్షణ బలంలేకుంటే నోటిలో పోసిన నీరు జీర్ణాశయం చేరుతుందా? ఘర్షణ బలం లేకుంటే మనం సరిగా నడవగలిగేవారమా? అందుకే శాస్త్రమే ఒక కళ.
- ❖ మనుషులకు, ప్రకృతికి గల సంబంధాలను వివరిస్తూ రసానుభూతి, రసజ్ఞత, సౌందర్యాత్మక విలువలు పెంపొందింపజేయాలి. మంచి అలవాట్లు, పద్ధతులు మేలైన జీవవిధానం, ఆధునిక సౌకర్యాలు, ఆరోగ్య భద్రత సాంస్కృతిక విలువకు చెందుతాయి.



- ❖ సంస్కృతిని ఒక తరం నుంచి మరొక తరానికి అందించడమే విద్య యొక్క ముఖ్య విధి. దీనికి సాంఘిక శాస్త్ర అధ్యయనం ప్రముఖపాత్ర వహిస్తుంది.
- ❖ సమాజంలోని ఆచార వ్యవహారాలు, సంప్రదాయాలు అలవాట్లు, కుటుంబ వ్యవస్థ కట్టుబాట్లు మొ॥నవి ఆ సమాజ నాగరికతను, సంస్కృతిని తెలియజేస్తాయి. సామాజిక, వైజ్ఞానిక సూత్రాలు అన్ని కూడా గణితాధారాలే.
- ❖ ప్రకృతిని అధ్యయనం చేస్తూ ప్రకృతి సంపదను అనేక రకాలుగా ఉపయోగించుకుంటూ అభివృద్ధిపథంలో సాగుతన్నాడు.
- ❖ ప్రకృతి సంపదతో తన భౌతిక వసతులను అభివృద్ధి పరచుకోవడమే కాకుండా ప్రకృతిలోని వివిధ ప్రక్రియల అర్థం చేసుకొని తన జిజ్ఞాసను తృప్తి పరచుకొంటున్నాడు.
- ❖ మానవ సంస్కృతిని, జీవన విధానాన్ని నిర్ణయించడంలో శాస్త్రం ప్రముఖ పాత్ర వహిస్తుంది.
- ❖ విజ్ఞానశాస్త్రం గణిత సూత్రాధారితం, ప్రసిద్ధ కట్టడాలన్ని గణిత సూత్రాల ఆధారంగానే నిర్మించబడ్డాయి.  
ఉదా : ఆరోగ్య సూత్రాలను తెలుసుకోవడం, పోషక ఆహారవిలువలు తెలిసి ఆహారపు అలవాట్లలో మార్పు తెచ్చుకున్నాం. ప్లాస్టిక్ బ్యాగులు తప్ప వాడని మనిషి, ప్లాస్టిక్ పర్యావరణానికి హాని అని తెలిసిన దగ్గరనుంచి మళ్ళీ గుడ్డనుంచులు, కాగితపు సంచులు వాడుతున్నారు.
- ❖ పౌష్టికాహారం, మంచి అలవాట్లు, జాతీయ సంప్రదాయ పండుగలు లాంటి పాఠ్యాంశాలను విని ఆయా అలవాట్లనే పాటియడానికి ప్రయత్నం చేయడం
- ❖ “అధునిక మానవుని కార్యకలాపాలైన వాణిజ్యం, పరిశ్రమలు, ప్రభుత్వ యంత్రాంగం మొదలైనవాటిని గణిత శాస్త్ర తర్కం ప్రకారం ప్రదర్శించవచ్చు” - ఆడమ్ స్మిత్
- ❖ “ముందే ఒదిగియున్న సమన్వయమే ఈ సృష్టి”. - ఐన్స్టీన్  
గమనిక : విశాల ధృక్పథంతో ఆలోచిస్తే

1. జ్ఞానం, నైపుణ్యాలను సూచించే విలువ - ప్రయోజన విలువ
2. మేధా సంబంధిత అలవాట్లు, శక్తిసామర్థ్యాలు సూచించే విలువ - క్రమశిక్షణవిలువ
3. మంచి నడవడి, ఆశయాలు - సాంస్కృతిక విలువ

**5. కళాత్మక విలువ - ఇది అమూల్యమైనది**

- ❖ ఒక విషయ అధ్యయనం ఏదైనా కళలో రాణించే సామర్థ్యాలను పెంపొందించడం
- ❖ అన్ని కళలకు గణితం తల్లి లాంటిది.
- ❖ గణితపరంగా ఏర్పడే క్రమబద్ధమైన ధ్వనే సంగీతం, సంగీతంలో ఉపయోగించే పరికరాలన్నీ పొడవు, వైశాల్య, ఘనపరిమాణం మొ॥ గణిత విషయ ఆధారంగానే ఏర్పడ్డాయి.
- ❖ నాట్య నియమాలు గణితాధారమైనవే.
- ❖ పద్యరచనలో ఉపయోగించే యతి, ప్రాస నియమాలు, గణవిభజన, గణంలో అక్షరాల కూర్పు, ప్రతి పాదంలో అక్షరాల సంఖ్య మొ॥నవి గణిత నియమాలను పాటించవలసిందే.
- ❖ గణితంలో పజిల్స్, ఆటలు పాటలు, వింత చదరాలు, ప్రహేళికలు మొదలైన వాటి ద్వారా ఆనందం పొందడం జరుగుతుంది.
- ❖ ప్రపంచంలో ఏదైనా సుందర దృశ్యం చూస్తే అది తప్పకుండా సౌష్ఠవం, నిష్పత్తి వంటి గణిత భావనలపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ఉదా : స్వర్ణనిష్పత్తిలో ఉన్న నిర్మాణాలు, కట్టడాలు, వర్ణ చిత్రాలు మొదలైనవి అందంగా కనిపిస్తాయి.
- ❖ అన్వేషణ ఫలితంగా ప్రతివస్తువులోని క్రమాన్ని , సౌష్ఠవాన్ని మృదుత్వాన్ని ,రమణీయతను విద్యార్థులు పొందుతారు.
- ❖ “సంఖ్యలతో వ్యవహరించేటట్లు తెలియకనే జరిగే అంతర్గత అంకగణిత అభ్యాసమే సంగీతం” - లైబ్నిచ్
- ❖ “జ్యామితి బలీయమైనది, కళతో కలిస్తే దానికి ఎదురులేదు.” - యురీషిడస్
- ❖ “ఎచట లయగలదో అచట సంఖ్య గలదు” - పైథాగరస్

**6. సమాచార / వృత్తాంత విలువ**

- ❖ తరగతి గదిలో పొందిన అభ్యసనానికి సంబంధించిన సమాచారాన్ని టి.వి., రేడియో, ఇంటర్నెట్ల ద్వారా సేకరించడం  
ఉదా : బంగారం ధర, ప్రజల జీవన వయస్సు, రాష్ట్ర సగటు వర్షపాతం, జనాభా లెక్కలు ప్రకృతి సంపద మొదలైన వివరాలు సేకరించడం

**7. బౌద్ధిక విలువ**

- ❖ జ్ఞానం జ్ఞానం కొరకేనని తెలిపే విలువ
- ❖ బుద్ధికుశలత, నిస్వార్థత, జాతికి సేవచేయాలనే కోరిక, పెంపొందించాలి అని తెలిపే విలువ
- ❖ మానవుని బుద్ధి వికాసానికి కారణం అతనిలో తెలుసుకోవాలనే కోరిక, అభిరుచి, జ్ఞాపకాలే
- ❖ మానవుని ఆలోచనా విధానాన్ని, తార్కిక శక్తిని పెంపొందించడంలో శాస్త్రం కొత్త పద్ధతుల్ని ప్రవేశ పెట్టింది.
- ❖ దీని ఫలితంగా వివేకం జ్ఞానాభివృద్ధికి దోహదపడింది. దీనివల్ల నేర్చుకున్న కొత్త విషయాలు నిజజీవితంలో ఉపయోగపడతాయి. సత్యాన్వేషణ, పరిసరాలలో సర్దుబాటు చేసుకోవడానికి తోడ్పడతాయి.
- ❖ విజ్ఞానశాస్త్ర అభ్యసనం, సత్యంపట్ల సద్భావన కలిగించడమేకాక, సత్యాన్ని అన్వేషించడానికి విద్యార్థులను ప్రోత్సహిస్తుంది.
- ❖ విద్యార్థుల్లో తార్కికచింతన, విమర్శనాత్మక పరిశీలన, సృజనాత్మక నైపుణ్యాలను కలుగజేస్తుంది. మానవుడు అతని పరిసరాల గురించిన జ్ఞానం విద్యార్థులకు కలుగుతుంది.
- ❖ సత్యాన్వేషణలో విద్యార్థులు తమ జ్ఞానాన్ని వినియోగించి కొత్త సాధనాలు, విధానాలు పరికరాలు మొదలైనవాటిని కనిపెడతారు. **వ్యవహారిక సత్యావదుల ప్రకారం :** శాస్త్రం విద్యార్థిలో చురుకైన, ఎటువంటి అనుభవాలైనా తట్టుకోగల, సర్దుబాటు చేసుకోగల మనిషిని అభివృద్ధి చేస్తుంది. **1968 లో అమెరికన్ అసోసియేషన్ ఫర్ అడ్వాన్స్ మెంట్ ఆఫ్ సైన్స్ చెప్పినదేమంటే “ఏ శాస్త్ర బోధనకైనా ప్రాథమిక గమ్యం విద్యార్థులకు బౌద్ధిక విలువలను పెంచడమే.”**

**8. నైతిక విలువ**

- ❖ వ్యక్తులు తమ అంతర్గతాన్ని చూడగలగడమే నైతిక విలువ. దీనివల్ల మంచి, చెడు విచక్షణాజ్ఞానం అలవడుతుంది.
- ❖ సత్యం, శివం సుందరం, అనే లక్షణాలను పెంపొందించుకోవడం
- ❖ నైతిక విలువల వల్ల వ్యక్తి తనను పక్కన బెట్టి లక్ష్యాత్మకంగా దృగ్విషయాలను, సంబంధాలను, సమస్యలను చూడగలిగే సామర్థ్యం అలవడుతుంది.
- ❖ సాంఘికశాస్త్ర బోధనవల్ల విద్యార్థుల్లో **నిజాయితీ, నిష్పవట మనస్తత్వం, సంఘటితంగా నిష్పాక్షికంగా, నిర్భయంగా, నిస్వార్థంగా, ఓర్పుగా ఉండటం, సమాజ ప్రగతి కోసం పాటుపడటం, లంచగొండితనం, అవినీతిని రూపుమాపడం, పన్నులను సకాలంలో చెల్లించడం, నీతిబద్ధంగా వ్యవహరించడం మొదలైనవి నైతిక విలువలు**
- ❖ తమ నిజజీవితంలో వారు సత్యాన్నే పలకడం, ధర్మమును ఆచరించడం, తోటి బాలలతో సోదరభావంతో మెలగడం సర్వమత సహనం, **అంతర్జాతీయ అవగాహన, జాతీయ భావాలు, మొదలయిన సద్గుణాలను అలవరచుకుంటారు.**  
**ఉదా :** ఒక ఉపాధ్యాయునిగా, విద్యార్థులు భవిష్యత్తులో అణుశక్తిని కేవలం మానవ కళ్యాణం కోసం మాత్రమే వినియోగించునట్లు చేయుటకు, వారిలో నీవు పెంపొందించే విలువలు- నైతిక విలువలు
- ❖ కోపర్నికస్, గెలీలియో, డా. హనిమాన్ మొదలైన శాస్త్రవేత్తలు తమ జీవితకాలంలో తాము అన్వేషించిన సత్యాన్ని వ్యక్తం చేయడం వల్ల హింసింపబడ్డారు. కాని వారు సత్యమార్గాన్ని విడనాడలేదు.

**9. సాందర్యాత్మక విలువ**

- ❖ ఎన్నోవిషయాలు మనకు ఆనందాన్ని రసానుభూతిని కలిగించే తృప్తివల్ల మానవుడు ఇంకా తెలుసుకోవాలనే తపనతో ముందుకు పోతాడు.
- ❖ సత్యం ద్వారా, ప్రకృతిలోని సమన్వయం తెలసుకొనబడింది.” ఈ ప్రవచనం . విజ్ఞానశాస్త్ర విలువల అతలో ఒక దానిని తెలియజేస్తుంది. - **బౌద్ధిక మరియు సాందర్యాత్మక**
- ❖ “ఒక విద్యార్థి ఒక పూల తోటలోని వివిధ రకాల పువ్వులను వాటి రంగులను చూసి ఆనంద పరపశుడైనాడు.” ఇది ఏ విలువకు సంబంధించినది. - **సాందర్యాత్మక విలువ**
- ❖ “సత్యమేసాందర్యం, సాందర్యమే సత్యం” - **జాన్ కీట్స్**
- ❖ ప్రకృతిలోని ప్రతి వస్తువును ఆరాధించగలిచే లక్షణాలను పెంపొందించాలి
- ❖ ఒక కవి లేక చిత్రకారుని నమూనాలవలే గణిత శాస్త్రవేత్త నమూనాలు అందంగా ఉండాలి - **G.H హోర్డి**



- ❖ తార్కిక సంబంధమైన అంశంకంటే రమణీయత ప్రభావకారి అని చెప్పింది (రమణీయానుభూతి పొందిన పిదప తార్కిక సంబంధంగా ఆలోచిస్తాం) - పాయిన్ కేస్

### 10. సృజనాత్మక విలువ

- ❖ సాంఘికశాస్త్ర బోధనలో కంప్యూటర్లు, సమాచార వ్యవస్థ, ఆన్లైన్ సేవల వంటి వనరులను ఉపయోగించి బోధించుట ద్వారా విద్యార్థులలో ఈ విలువను సంపాదించగలరు.
- ❖ సృజనాత్మకత అంటే కొత్తకోణంలో ఆలోచించగలగడం లేదా ఉన్న విషయాలను నూతన విధానంలో చెప్పగలగడం,
- ❖ విద్యార్థుల అభ్యసనకు కావలసిన ప్రత్యామ్నాయ పరికరాలను సమకూర్చుకోవడంలో, తయారు చేయడంలో సుఖ పద్ధతులను, విధానాలను తెలుసుకోవడం ద్వారా సృజనాత్మకత పెంపొందుతుంది.
- ❖ నూతన ఆవిష్కరణలకు కారణమయ్యే విలువ ఇది.
- ❖ సహజ విషయాలనుండి కొత్త ఆలోచనలు రాబట్టడమే సృజనాత్మక విలువ  
ఉదా : కొత్త ప్రాజెక్టులు చేపట్టడం, ప్రత్యామ్నాయ పరికరాలు తయారు చేయడం
- ❖ ఏదైనా ఒక పనిని సరళంగా, వేగంగా నైపుణ్యతతో పూర్తి చేయడమే సృజనాత్మకత

### 11. సాంఘిక విలువ

- ❖ విద్య వలన పరిపూర్ణత సాధించిన వ్యక్తి ఉత్తమ పౌరుడిగా తన కర్తవ్యాన్ని నిర్వహిస్తాడు.
- ❖ విజ్ఞానశాస్త్ర పఠనం ద్వారా ఆరోగ్య విద్య, పరిసరాలు పరిశుభ్రంగా ఉంచడం. కాలుష్యనివారణకు సంబంధించిన జ్ఞానాన్ని సంపాదించగలరు.
- ❖ ప్రకృతి ప్రశంసలప్పుడు చేయవలసిన సహాయం వ్యక్తి సమాజ బాధ్యతను తెలియజేస్తుంది.
- ❖ దేశభక్తి, త్యాగం, విశ్వమానవ సౌభ్రాతృత్వం వంటివి ప్రతిబింబించే విలువలు - సామాజిక విలువలు

### 12. ఉత్తేజాన్ని కలిగించే విలువ

- ❖ ప్రకృతి రహస్యాలను తెలుసుకోవడంలో శాస్త్రవేత్తలు పడ్డ కష్టాలను తెలుసుకోవడానికి ఉత్సాహం చూపుతారు
- ❖ శాస్త్రవేత్తల జీవిత చరిత్రలను చదవడానికి ఇష్టపడతారు
- ❖ విద్యార్థులను భవిష్యత్తు శాస్త్ర వేత్తలుగా ఎదిగే ప్రేరణను అందించాలి.
- ❖ విజ్ఞానశాస్త్ర గ్రంథాలను చదవడం ద్వారా విద్యార్థులు జీవితం పట్ల ఆసక్తిని , అభినందనను పెంపొందించుకోగలిగే విలువ

### 13. వివరణాత్మక విలువ

- ❖ నిత్య జీవిత పరిణామాలైన సూర్యుడు ఉదయించడం, అస్తమించడం, రేయింబవళ్లు ఏర్పడడం తదితర ఏ విషయం గురించి అయినా వ్యాఖ్యానించగలిగే శక్తి నివ్వాలి.

### 14. విరామ కాల సద్వినియోగ విలువ

- ❖ ఒక విషయం అధ్యయనం విరామ కాలాన్ని మరింత ఉపయోగకరంగా మార్చాలి  
ఉదా : స్టాంపులు, నాణేలు, ఫోటోలు, సేకరించడం, క్లబ్ లలో పాల్గొనడం, సామాజిక సేవా కార్యక్రమాల్లో పాల్గొనడం చిన్న చిన్న ప్రయోగాలు చేయడం, జాతీయ దినోత్సవాలు జరపడం

### 15. వృత్తి విలువ

- ❖ విద్యార్థులు తమ అభిరుచులకు అనుగుణంగా వృత్తిని ఎంచుకోవడానికి, దానిలో రాణించడానికి తగిన నైపుణ్యాలు పెంపొందించాలి.
- ❖ విద్యార్థులతో వారి అనుభవాలను పంచుకొనుటకు వద్రంగి, చేనేత, కుమ్మరి వారిని పాఠశాలకు ఆహ్వానించుట ద్వారా విద్యార్థులలో ఈ విలువలను పెంపొందించవచ్చును - వృత్తి విలువలు

### 16. ఉన్నత జీవితానికి భూమిక

- ❖ నేడు మారుతున్న కాలానికి తగినట్లుగా అత్యాధునిక సదుపాయాలు, విద్యవలనే సాకారమౌతున్నాయి.  
ఉదా : అంతర్జాలం ద్వారా సులభంగా విషయాలు సేకరించడం

**17. శాస్త్రీయ వైఖరి అభివృద్ధి విలువ**

- ❖ ప్రతి విషయాన్ని స్వయంగా పరిశీలించి, పరిశోధించి, ప్రయోగం చేసి నిర్ధారించడం, మూఢనమ్మకాలు నమ్మకపోవడం, తప్పును ఒప్పుకోవడం లాంటి లక్షణాలను సూచించే విలువ

**18. వినోదపు విలువ**

- ❖ గణితంలో చిత్రవిచిత్రాలు, తమాషాలు, సంఖ్యానమూనాలు, చిక్కు ప్రశ్నలు, పజిల్స్, సుడోకు, మాయచదరాలు, మొదలకు మేత చేయడం ద్వారా ఆనందం పొందటం
- ❖ ప్రహేళిక అంటే సాధారణంగా చిక్కు ప్రశ్నలలోని స్వల్ప వ్యత్యాసం మన పూర్వకంగా ఆలోచించజేసే విధంగా తయారుచేయబడిన ప్రశ్న ప్రహేళిక - ఆక్స్ ఫర్డ్ డిక్షనరీ
- ❖ వసుధైక కుటుంబం, దేశ భక్తి అనునవి వరుసగా - అంతర్జాతీయ మరియు జాతీయ విలువలు
- ❖ భిన్నత్వంలో ఏకత్వం, నీటిని పొదుపుగా వాడుకొనుట అనునవి వరుసగా - జాతీయ విలువ మరియు ఆచరణాత్మక విలువ
- ❖ ఎన్నికలు, ఓటింగ్ విధానం, ప్రజాస్వామ్య ప్రభుత్వ ఎంపిక వంటి వాటిని గూర్చి నేర్చుకోవడం వలన పిల్లల్లో ఈ విలువ అభివృద్ధి చెందుతుంది - రాజకీయ విలువ

**ఉద్దేశ్యాలు/ఆశయాలు**

- ❖ ఏ విలువలు విద్యార్థులలో చేకూరాలని ఆశించి బోధన చేస్తామో అవే బోధనోద్దేశ్యాలు
  - ❖ ఇవి అమూర్త భావనలు, తాత్విక స్వభావం కలిగి ఉంటాయి.
  - ❖ బోధనకు ఒకదినను గమ్యాన్ని ఏర్పాటు చేయడానికి ఉపయోగపడుతాయి.
  - ❖ ఇవి పాఠశాల కార్యక్రమాల్లో నిబద్ధతను పెంచుతాయి.
  - ❖ ప్రత్యేక చర్యలకు సంబంధించిన ఒక రూపం దిశ కల్పించే సాధారణ ప్రకటనలు.
  - ❖ ఉద్దేశ్యాలు, విలువలు పరస్పర ఆధారితాలు అయితే వీటిని వ్యక్తీకరించడంలో మాత్రమే తేడా ఉంటుంది
  - ❖ ఉద్దేశ్యాలు విశాలమైన అర్థంతో రాయబడి ఉంటాయి.
- ఉదా : విద్యార్థిలో “ తార్కిక శక్తి”ని పెంపొందించడాన్ని ఉద్దేశంగా చెప్పుకోవచ్చు.

**ఉద్దేశ్యాలు, లక్ష్యాలకు మధ్య తేడాలు**

ఉద్దేశ్యాలు (AIMS)	లక్ష్యాలు (OBJECTIVES)
1. ఇవి సమాజ కేంద్రంగా ఉంటాయి	1. ఇవి విద్యార్థి కేంద్రంగా ఉంటాయి
2. వీటిని విద్యావేత్తలు రూపొందిస్తారు	2. వీటిని ఉపాధ్యాయులే ఏర్పాటు చేస్తారు.
3. ఇవి గమ్యాల సాధనకు తోడ్పడతాయి	3. ఉద్దేశ్యాల సాధనకు తోడ్పడతాయి
4. ఇవి దీర్ఘకాలిక మైనవి	4. ఇవి స్వల్పకాలికమైనవి
5. ఉద్దేశ్యాలు వెంటనే నెరవేరవు కాబట్టి అర్థరహితంగా అనిపిస్తాయి	5. లక్ష్యాలు అర్థవంతంగా అనిపిస్తాయి. ఎందుకంటే అవి నిర్దిష్టంగా సాధించేవిగా ఉంటాయి.
6. ఇవి సిద్ధాంత పరమైనవి, సైద్ధాంతిక ఆలోచనలు కలిగిఉంటాయి.	6. లక్ష్యాలు కార్యసాధనా ఉపాయాలను సూచించే స్వభావం కలవి.
7. ఆశయాలకు శాశ్వత విలువలు ఉంటాయి	7. లక్ష్యాలకు తాత్కాలిక విలువలు ఉంటాయి.
8. ఇవి ఖచ్చితంగా సాధిస్తాం అని చెప్పలేం	8. వీటిని ఖచ్చితంగా సాధించవచ్చు
9. అన్ని సబ్జెక్టులకు దాదాపుగా ఒకే విధంగా ఉంటాయి	9. ఒక్కొక్క భావనకు ఒక్కో రకమైన లక్ష్యం ఉండొచ్చు
10. వీటి ఫలితాలు విలువల రూపంలో కనిపిస్తాయి	10. వీటి ప్రతిఫలాలు స్పష్టికరణల రూపంలో కనిపిస్తాయి
11. సమాజ అవసరాల నుండి ఉత్పన్నమవుతాయి	11. ఇవి విద్యార్థి, సమాజం, భవిష్యత్ అవసరాల ఆధారంగా ఏర్పడతాయి
12. ఆశయాలు విద్యలో దిశానిర్దేశం చేస్తాయి.	12. ఇవి బోధనలో దిశానిర్దేశం చేస్తాయి

**ఉద్దేశాలు-నిర్వచనాలు**

- ❖ “అనునిత్యం మన కళ్ళముందు కనపడుతూ మనం చేసే ప్రతీ కృత్యానికి దిశా నిర్దేశము చేస్తూ గమ్యాన్ని చేరుకోవడానికి ఉపకరిస్తుంది. మన జయాపజయాలను మాపనం చేసే సాధనలే ఉద్దేశాలు” - Sir John Deves
  - ❖ “ఉద్దేశాలు వ్యూహాన్ని తెలియజేస్తాయి.” - ఎగ్నెస్టన్
  - ❖ “సముద్రంలో ప్రయాణం చేసేటప్పుడు నావికుడు గమ్యము చేరినా చేరక పోయినా నక్షత్రం అనేది అవసరం” - వెస్లీ
  - ❖ వెస్లీ ఉద్దేశంలో నక్షాత్రాలంటే ఉద్దేశాలే.
- ఉదా : విద్యార్థులలో వైజ్ఞానిక వైఖరిని అభివృద్ధి చేయడం - ఉద్దేశము  
అయితే విద్యార్థులకు కల్పించే అభ్యసన కృత్యాల ద్వారా వారి ప్రసరనలో ఆశించే మార్పు - లక్ష్యము

**లక్ష్యాల రకాలు**

- ❖ ఈ లక్ష్యాలను రెండు రకములుగా విభజన చేయడం జరిగింది.
- ❖ అవి : 1. సాధారణ లక్ష్యాలు 2. ప్రవర్తనా లక్ష్యాలు

సాధారణ లక్ష్యాలు	ప్రవర్తనా లక్ష్యాలు
1. ప్రవర్తనా మార్పులను సూచించవు	1. ప్రవర్తనా మార్పులను సూచిస్తాయి.
2. మూల్యాంకనం చేయడం కష్టం	2. మూల్యాంకనం చేయడానికి ఆధారాలుగా ఉంటాయి.
3. విద్యావ్యవస్థలోని అన్ని సబ్జెక్టులకు ఒకే విధంగా ఉంటాయి.	3. ప్రతి సబ్జెక్టుకు, దానిలోని విషయాలను బట్టి వేరువేరుగా ఉంటాయి.
4. ఇవి బోధనా దిశను మాత్రమే తెలుపుతాయి .	4. దిశను , ఆదిశలో పాఠ్యాంశాన్ని తెలుపుతాయి.
5. వీటిని సాధించడానికి చాలా కాలం	5. వీటిని సాధించడానికి తక్కువ కాలం పడుతుంది.
6. ఆశయాలు నిర్దిష్టంగాను , సృష్టంగా ఉంటాయి	6. లక్ష్యాలు విశాల పరిధితో ఉంటాయి .

- ❖ 1913లో సంవత్సరంలో అమెరికా దేశానికి చెందిన J.B.Watson ప్రవర్తనా మనో విజ్ఞానశాస్త్రాన్ని పరిచయం చేసాడు. ప్రత్యక్షంగా పరిశీలించదగిన ‘ప్రవర్తనా’, ఈ సిద్ధాంతానికి విషయ వస్తువు.
- ❖ విద్యార్థి బాహ్య ప్రవర్తనను పరిశీలించి మాపనం చేయడానికి వీలుగా విద్యాలక్ష్యాలను రూపొందించాలని సూచించాడు.
- ❖ Sigmund Fraid ప్రతిపాదించిన మనిషిలోని చేతన, ఉపచేతన, అచేతన లాంటి అంశాలు కూడా వ్యక్తి ప్రవర్తనను అర్థం చేసుకోవడానికి ఉపకరించాయి.
- ❖ Abrahma Maslo వ్యక్తి అవసరాలకు , అతని ప్రవర్తనకు సంబంధం ఉందని తెలియజేసాడు.

**విద్యా లక్ష్యాల వర్గీకరణ**

- ❖ పాఠశాల మొత్తానికి సంబంధించిన ప్రవర్తనలు గురించి తెలిపేది.
  - ❖ ఒక ప్రత్యేక అంశానికి సంబంధించిన ప్రవర్తనలు గురించి తెలిపే అని లక్ష్యాలను రెండు రకాలుగా పేర్కొన్నది. - టాబా
  - ❖ 1948 అమెరికాలోని బోస్టన్ లో లక్ష్యాల వర్గీకరణకు సంబంధించి అమెరికన్ సైకాలాజికల్ అసోషియేషన్ ఆధ్వర్యంలో ఒక సమావేశం జరిగింది.
  - ❖ విద్యాలక్ష్యాల వర్గీకరణ పితామహుడు - బెంజిమన్ ఎస్. బ్లూమ్
  - ❖ ఇతడు విద్యాలక్ష్యాలనే బోధనలక్ష్యాలు, ప్రవర్తనా లక్ష్యాలు అని పేర్కొన్నాడు.
  - ❖ ఇతడి గ్రంథం The Blooms taxonomy of educational objectives
  - ❖ విద్యారంగంలో టాక్సనమీ అనే పదాన్ని మొదటిసారిగా ఉపయోగించినది - బ్లూమ్
- బ్లూమ్ విద్యాలక్ష్యాలను 3 రంగాలుగా వర్గీకరించాడు.
1. జ్ఞానాత్మక రంగం,
  2. భావావేశ రంగం
  3. మానసిక చలనాత్మక రంగం
- ❖ లక్ష్యాలు ప్రవర్తనా రూపంలో తెలియజేయబడతాయి అని తెలిపిన వారు - విలియం డిరోయె



విద్యా లక్ష్యాల అనుక్రమణిక / బ్లూమ్స్ విద్యా లక్ష్యాల వర్గీకరణ			
రంగం	జ్ఞానాత్మక రంగం (Cognitive Domain) Head	భావా వేశరంగం (Affective Domain) Heart	మానసిక చలనాత్మక రంగం (Psycho Motor Domain) Hands, Legs
పరిశోధన చేసిన వారు	బ్లూమ్స్ (1956)	డేవిడ్ R క్రాత్ వెల్, (1964) గిర్బెరిచ్	సింపున్ (1969) హిరో, (1972) ఆర్. హెచ్ దవే (1975)
ప్రధాన లక్ష్యాలు	ప్రజ్ఞానైపుణ్యాలు, ప్రజ్ఞా సామర్థ్యాలు	ప్రశంస, అభిరుచి, వైఖరి	నైపుణ్యాలు / కౌశలాలు
లక్ష్యాలు అభివృద్ధి చెందే క్రమం	సరళం-సంక్లిష్టం (Simple to Complex)	అంతర్ వృద్ధి (Internalisation)	సమన్వయాకరణ (Co-ordination)
విద్యా లక్ష్యాలు	జ్ఞానం ↓ అవగాహన ↓ వినియోగం ↓ విశ్లేషణ ↓ సంశ్లేషణ ↓ మూల్యాంకనం	గ్రహించడం ↓ ప్రతిస్పందించడం ↓ విలువకట్టడం ↓ వ్యవస్థాపనం/వ్యవస్థీకరణ ↓ శీలస్థాపనం/లాక్షణీకరణం	అనుకరణ ↓ హస్తలాఘవం/నిర్వహణ ↓ సునిశితత్వం ↓ సమన్వయం /ఉచ్చారణ ↓ సహజీకరణం/స్వాభావీకరణ

❖ స్టీఫెన్ ఆర్. కోవే ప్రకారం విద్యార్థి ప్రవర్తనలో ఇమిడి ఉండే అంశాలు

1. ఆలోచనలు (Thinking), 2. అనుభూతులు (Feelings), 3. చర్యలు (Actions)

❖ స్టీఫెన్, ఆర్. కోవే ప్రకారం వెన్ డయాగ్రామ్లో అలవాటుకు సంబంధించిన జ్ఞానం, కౌశలం, కోరికల ఉమ్మడి ప్రాంతం?

- అలవాటు ఏర్పడడం

1. ఆలోచనలు మాత్రమే.

ఉదా : యాంత్రికంగా ఆలోచించడం

2. అనుభూతులు మాత్రమే

ఉదా : సుందర దృశ్యాన్ని ఊహించుకొని అనుభూతి చెందడం

3. చర్యలు మాత్రమే

ఉదా : యాంత్రికంగా పనిచేయడం

4. ఆలోచనలతో కూడిన అనుభూతులు మాత్రమే

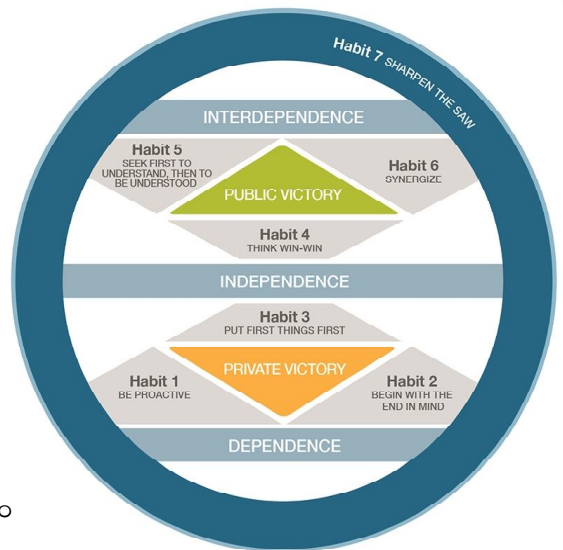
ఉదా : మంచి వంటకాన్ని తయారు చేయడమెలాగో ఆలోచించి, వాటిని ఊహాత్మకంగా అనుభూతి చెందడం

5. ఆలోచనలతో కూడిన చర్యలు మాత్రమే.

ఉదా : అప్పగించిన పనిని సక్రమంగా పూర్తి చేయటం

6. అనుభూతులతో కూడిన చర్యలు మాత్రమే

ఉదా : నచ్చిన వంటకం పెడితే దానిని తిని అనుభూతి చెందడం



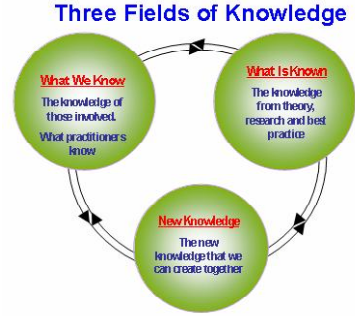
7. ఆలోచనలు, అనుభూతులతో కూడిన చర్యలు

ఉదా : సైకిల్ నడపాలన్న ఆలోచన కలిగి, తరువాత నడిపిన ఆనందాన్ని అనుభవించటం

❖ వెన్ డయాగ్రామ్ లో అలవాట్లకు సంబంధించిన జ్ఞానం కౌశలం కోరికల ఉమ్మడి ప్రాంతం అలవాటు ఏర్పడడం

**జ్ఞానాత్మక రంగం**

- ❖ పరిశోధనలు ఎక్కువగా జరిగిన రంగం
- ❖ పరిశోధనలు చేసింది - బ్లామ్స్
- ❖ ఈ రంగంలో మౌఖిక/ ప్రాథమిక సరళ లక్ష్యం - జ్ఞానం
- ❖ సంక్లిష్ట లక్ష్యం - మూల్యాంకనం
- ❖ బ్లామ్స్ ఈ రంగంలో లక్ష్యాలను ఆరు వర్గాలుగా విభజించారు.
- ❖ ఈ ఆరు లక్ష్యాలు సాధారణ ప్రవర్తన నుంచి సంక్లిష్ట ప్రవర్తన వైపుగా క్రింది నుంచి పైకి సోపాన క్రమాన్ని అనుసరిస్తాయి.



**1. జ్ఞానం (Knowledge)**

❖ భావనలను, సిద్ధాంతాలను సూత్రాలను, సాధారణీకరణాలను, నియమాలను ఉన్నది ఉన్నట్లుగా అభ్యసించి ఉన్నది ఉన్నట్లుగా చెప్పడం.

1. వివిధ శాస్త్రీయ పదాలకు సంబంధించిన జ్ఞానం - Ex : పిప్పెట్ బ్యూరెట్ - ధర్మామీటరు - స్క్రూగేజ్
2. నిర్దిష్ట సత్యాలకు సంబంధించిన జ్ఞానం - Ex : సూర్యుడు తూర్పున ఉదయిస్తాడు - వేడి చేస్తే నీరు ఆవిరి అవుతుంది.
3. వివిధ పద్ధతులకు సంబంధించిన జ్ఞానం - Ex : సంగీత పరికరాలు పని చేసే విధానం
4. నిర్దిష్ట సంకేతాలకు సంబంధించిన జ్ఞానం

**2. అవగాహన/ అవబోధం (Under Standing)**

- ❖ ఇది జ్ఞానాత్మక రంగం ఆధిపత్య శ్రేణిలో రెండవ లక్ష్యం.
- ❖ ఇది జ్ఞానం కంటే కొంచెం క్లిష్టమైనది.
- ❖ ఈ స్థాయిలో విద్యార్థి తన వద్ద నున్న సమాచారాన్ని మనసులో గాని , బహిర్గతమైన ప్రవర్తనలో గాని తనకు ఎక్కువ అర్థమయ్యేలా మార్చుకుంటాడు.
- ❖ విద్యార్థి నేర్చుకున్న విషయాన్ని యధాతథంగా చెబితే అది జ్ఞానం అవుతుంది. కానీ అదే విద్యార్థి సొంత మాటలు ఉపయోగించి విపులీకరించడం గానీ, కుదించడం కానీ, చేస్తే అది అవగాహన అవుతుంది.
- ❖ భావనలను, సూత్రాలను, సిద్ధాంతాలను, సాధారణీకరణాలను, నియమాలను, అర్థం చేసుకోవడం లేదా జీర్ణం చేసుకోవడం లేదా సొంత భాషలో అర్థం చేసుకోవడం లేదా సొంత మాటల్లో చెప్పడం.
- ❖ విద్యార్థి యధాతథంగా గ్రహించిన సమాచారం మెదడులో రూపాంతరం చెంది అనువాదం, వ్యాఖ్యానం చేసే స్థితికి మారుతుంది. అనగా సమాచారం యధాస్థితిలో, సామాన్య రూపంలో ఉంటుంది.
- ❖ అవగాహనలో ఇందులో మూడు సోపానాలున్నాయి. 1. వర్ణన, 2. అనువాదం, 3. బహిర్వ్యవహారం

అ) అర్థవివరణ : వ్యాఖ్యానించడం

- ❖ అర్థవివరణలో వివిధ విషయాలను వర్ణించడం, సరిపోల్చడం, భేదాలను చెప్పడం, ప్రతిక్షేపించడం చేస్తాడు.

ఆ) అనువాదం / తర్జుమా చేయడం :

- ❖ ఒక స్థాయి భావాన్ని మరొక స్థాయికి మార్చడం
- ❖ శాబ్దిక రూపంలోని విషయాలను అశాబ్దిక రూపంలోకి మార్చడం
- ❖ అనువాదం అనే సోపానంలో, శాస్త్రీయ పదాలను, సమీకరణాలను, గుర్తులను, పట్టికలను, గ్రా లను అనువదించగలుగుతాడు

ఉదా : ఎ) అనువాదం  $E = mc^2$  పాఠ్యాలను పదాలలోకి మార్చడం  
K - పొటాషియం

- ❖ ఒక వస్తువుపై పనిచేసిన బలం ఆ వస్తువు యొక్క ద్రవ్యరాశి, అది పొందిన త్వరణాల లబ్ధానికి సమానంగా ఉంటుంది అనే విషయాన్ని సమానంగ ఉంటుంది. అనే విషయాన్ని  $F=ma$  అని తెల్పడం.
  - ఇ) బహిర్వేషనం (ఎక్స్ట్రాపోలేషన్) : వర్ణించి, వివరించడం  
తన వద్ద ఉన్న సమాచారాన్ని బట్టి ఊహించడం, అమూర్త ఆలోచన లాంటి మేధో ప్రక్రియలను కలిగి ఉంటాడు.
  - ❖ వివిధ ముగింపులను గ్రహించగల ప్రవర్తనే బహిర్వేషనం
  - ❖ భావ ప్రసారం లో వర్ణించిన ధోరణులు, ఆలోచనా తీరు, పరిస్థితులను అర్థం చేసుకోవడం ద్వారా విషయాలను అంచనావేయడం లేదా ఊహించడం జరుగుతుంది.
  - ❖ తెలిసిన సమాచారం నుంచి కార్యాకరణ సంబంధం తెలపడం, సాధారణీకరించడం, సమాచారాన్ని నిశ్చయంగా తెలపడం మొదలైనవి దీనిలో ఉంటాయి.
- Ex :** అడవుల నరికివేత ఎక్కువ కావడం వల్ల పర్యావరణం ఏమవుతుందో తెల్పడం  
కంప్యూటర్ వాడకం ఎక్కువ కావడం వల్ల మానవ మనుగడ ఏమవుతుందో తెలపడం  
వివిధ విషయాల గురించి వివరించాలి చెప్పడం - వివిధ రంగాలలో (విద్యా, పారిశ్రామిక, సాంకేతిక మొ) రోజు రోజుకు జరుగుతున్న అభివృద్ధి లేదా మార్పులను గురించి తన సొంత మాటలలో వివరించి చెప్పడం.

### 3. వినియోగం / వినిమయం / అన్వయం / అనువర్తనం (Application)

- ❖ అభ్యసించిన విషయాలను నిత్యజీవితంలో కొత్త సందర్భంలో ఉపయోగించడం, ఏదైనా ఒక విషయాన్ని ముందుగానే ఊహించడం
  - ❖ విద్యార్థిలో క్రియాత్మకమైన సృజనాత్మకమైన ఆలోచనాశక్తులపై ఈ లక్ష్యము ఆధారపడుతుంది.
  - ❖ అవగాహన స్థాయిలో తగిన సూచనలిస్తే గాని చెయ్యలేని పరిష్కారాలను వినియోగం స్థాయిలో విద్యార్థి స్వంతంగా చేయగలడు.
- ఉదా :** మ్యాపులను ఆధారంగా చేసుకొని ప్రయాణం చేయడం  
పర్ణాకాలంలో కాబి చల్లార్చిన నీటిని తాగడం
- గమనిక :** వర్ణన, వివరణలు - అవగాహనకు చెందితే  
విశ్లేషణ - వినియోగానికి చెందుతుంది.
- ❖ విద్యార్థి తాను సముపార్జించిన జ్ఞానాన్ని, పొందిన అవగాహనను, నూతన పరిస్థితులతో ఉపయోగిస్తాడు.
  - ❖ జ్ఞానం లేకుండా అవగాహన జరగదు. ఈ అవగాహన అన్వయానికి దారి తీస్తుంది. ఇది అవగాహన స్థాయి కంటే ఎక్కువ క్లిష్టంగా ఉంటుంది
  - ❖ విద్యార్థి నూతన పరిస్థితులలో, సమస్యాత్మక సందర్భాలలో తన వద్దనున్న సమాచారాన్ని వినియోగించి సొంతంగా సమస్యను పరిష్కరిస్తాడు.
- ఉదా :** వేసవిలో తెల్లని పడునైన నూలుతో చేసిన దుస్తులనే వాడాలని చెప్పగలగడం

### 4. విశ్లేషణ (Analysis)

- ❖ దీనిలో అ) మూల తత్వాల విశ్లేషణ  
ఆ) పరస్పర సంబంధాల విశ్లేషణ  
ఇ) వ్యవస్థీకరణకు సంబంధించిన సూత్రాల /నియమాల విశ్లేషణ ఉంటాయి
- ఉదా :**  
ఉష్ణ ఎడారులు ఖండ తూర్పు భాగంలో లేకపోవడానికి ఉన్న వివిధ అంశాలను విశ్లేషించి చెప్పడం.  
సోడియం కార్బోనేట్ యొక్క ఫార్ములాను చూసి దానిలోని మూలకాల యొక్క పరమాణు భారాలు, అణుభారాలు విశ్లేషించడం
- ఉదా :**  
ఆవరణలో వ్యవస్థలో విషయాలు విశ్లేషించడం - ఆహారపు గొలుసు - శక్తి సంబంధాలు - ఫార్ములాను చూసి దానిలోని మూలకాలను, వాటి సంఖ్యను వాటి ఆక్సిడేషన్ సంఖ్యలను, పరమాణుభారాలను, అణుభారాలను విశ్లేషించి చెప్పడం. శక్తి ప్రసరణ, శక్తి స్థాయి లాంటి అంశాలు సంబంధాన్ని కలిగి ఉన్నాయి.

**5. సంశ్లేషణ/సృష్టించుట/ ఉత్పత్తి చేయుట(Synthesis)**

- ❖ ఇది దాదాపు విశ్లేషణకు వ్యతిరేకం.
- ❖ చిన్న చిన్న భాగాలను ఒక పద్ధతిలో కలిపి ఒక వస్తువుగా గాని, ఒక నిర్దిష్టమైన విధానంగా గాని రూపొందించడం సంశ్లేషణ
- ❖ మూల ప్రాతిపదికలుగా ఉన్న విషయాలను మూల సంబంధాలు గల విషయాలగా ఏకం చేయడం
- ❖ సంశ్లేషణ సృజనాత్మకత మూలకాలను కలిగి ఉంటుంది.
- ❖ సంశ్లేషణ అనేది ఒక విషయాన్ని తెలియజేయడంలో ఏకైక మార్గాన్ని రూపొందించడం
- ❖ ఒక పద్ధతి లేదా పద్ధతి ద్వారా చేయదలచిన ప్రక్రియా సమూహాన్ని రచించడం లేదా అమూర్త సంబంధాల సమితిని ఉత్పన్నం చేయడం.
- ❖ నూతన ప్రాకల్పనలు, న్యాయాలు, అమరికలు అభివృద్ధి చేయడం మొదలైనవి.
- ❖ వివిధ దత్తాంశాల ఆధారంగా నూతన విషయాల ఆవిష్కరణ జరుగుతుంది.
- ❖ వ్యాసాన్ని రాయడం, సిద్ధాంత వ్యాసాన్ని వ్యవస్థీకరించడం, క్రమబద్ధమైన భాషణనివ్వడం, నూతన పద్ధతులను కనుగొని సమస్య పరిష్కారం చేయడం మొదలైనవి.
  - అ) శ్రేష్టమైన విషయ ప్రసారాన్ని ఏర్పరచడం
  - ఆ) కార్యాకరణ సముదాయాన్ని, ప్రణాళికను సిద్ధపరచడం
  - ఇ) భావాత్మక సంబంధాల సముదాయాన్ని నిర్మించుకోవడం అమూర్త సంబంధాల సమితిని ఉత్పన్నం చేయడం, ఈ లక్ష్యం సాధించడమంటే విద్యార్థి మేధోసామర్థ్యాలను సాధించగలగడమేనని మనకు అర్థం అవుతుంది.
- ❖ ఉదా : పాదరసానికి గల వ్యాకోచ ధర్మం ఆధారంగా ధర్మామీటర్ పని చేస్తుందని చెప్పడం “సంశ్లేషణ”
  - గాలికి గల పీడనాన్ని అర్థం చేసుకొని గాలి మరను తయారు చేయగలగడం
- ❖ కొన్ని జంతువులు పగలు చురుకుగా ఉండడం, మరికొన్ని రాత్రి సమయంలో చురుకుగా ఉండడం లాంటి ప్రకల్పనలు రూపొందించడం.
- ❖ సవరించబడిన బ్లూమ్స్ వర్గీకరణలో అత్యంత క్లిష్ట లక్ష్యం - సంశ్లేషణ

**6. మూల్యాంకనం (Evaluation)**

- ❖ విద్యార్థిలో జరిగిన అభ్యసనకు సంబంధించిన అంతర్గత, బాహ్య సాక్ష్యాధారాలు సేకరించే ప్రక్రియ
- ❖ విద్యార్థిలో అనుకున్న ప్రవర్తన మార్పులు (లక్ష్యాలు) సాధించబడ్డాయో లేదో తెలుపుతుంది.
- ❖ వివిధ వాక్యాలు, సత్యాలు, విలువలు, విధానాలు, పద్ధతులకు సంబంధించిన నిర్ణయాలను చేయగలిగే శక్తిని పెంపొందించడమే ఈ లక్ష్యం యొక్క ఉద్దేశం.
- ❖ లక్ష్యాల యొక్క సాధికారతను పరీక్షిస్తుంది.
- ❖ మంచి చెడుల, మధ్యగల తేడాలను గుర్తిస్తుంది
  - ఉదా : సెల్ ఫోన్ లపై మితిమీరి ఆధారపడడం ఎంతవరకు సమర్థనీయమో నిర్ణయించడం

**భావావేశ రంగం**

- ❖ ఉద్వేగాల ప్రకటన మరియు భావాల నిర్వహణల అభ్యసనమునకు సంబంధించిన రంగం
- ❖ పరిశోధనలు చాలా చాలా తక్కువగా జరిగిన రంగం
- ❖ ఈ రంగంపై పరిశోధన చేసినది - డేవిడ్ ఆర్. క్రాత్ వెల్, గిర్ బెరిచ్
- ❖ ఈ రంగంలో ప్రశంస, అభిరుచి, వైఖరులు ఉంటాయి.
- ❖ ఈ రంగంలో సరళ లక్ష్యం - గ్రహించడం
- ❖ సంక్లిష్ట లక్ష్యం - శీలస్థాపనం / లాక్షణీకరణం

**1. గ్రహించడం(Receiving)**

- ❖ నియంతృత అవధానంతో ఏదైనా ఒక విషయాన్ని పరిశీలించడం, ఈ దశలోని సోపానాలు



1. విషయాలను తెలుసుకోవడం,
2. గ్రహించడానికి ఇష్టపడడం,
3. నియంత్రిత అవధానం కల్గియుండడం

విద్యార్థి యొక్క అభిరుచిమైన ఆధారపడి ఉంటుంది.

ఉదా : విద్యార్థి శాస్త్ర విషయాలలో ఉపాధ్యాయుని ప్రశ్నలు అడగడం

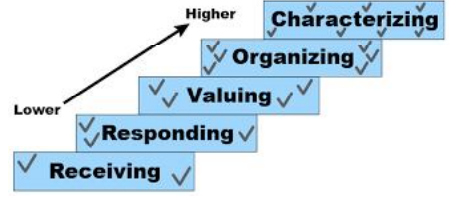
పక్షుల వలసకు సంబంధించిన సమాచార సేకరణలో ఆసక్తి కనబరచడం,

వ్యవసాయ క్షేత్రాలను సందర్శించి, చీడపీడలను గురించి తెలుసుకోవాలనే ఆసక్తి కనబరచడం.

❖ ఈ దశలో అభినందించే గుణం అభివృద్ధి చెందును. సుముఖత మూలంగా ఏకాగ్రత ఏర్పడును.

ఉదా : అధిక జనాభా వల్ల వచ్చే సమస్యలను అర్థం చేసుకోవడం

శాస్త్రవేత్తలు గురించి ఉపాధ్యాయుడి నుండి గ్రహించడం



### 2. ప్రతిస్పందించడం (Responding)

❖ ఆసక్తితో వివిధ కార్యక్రమాలలో పాల్గొనడం లేదా ఏదైనా ఒక బాహ్య ప్రవర్తనకు సమాధానమివ్వడం.

❖ ఈ దశలో ప్రతిస్పందించడం, ప్రతిస్పందించడానికి ఇష్టపడటం, ప్రతిస్పందనకు సంతృప్తి పొందడం జరుగుతుంది.

ఉదా :

వివిధ మూలకాలు, సంయోగ పదార్థాల గురించి తెలుసుకోవాలనే ఆసక్తి

ప్రాచీన కట్టడాలను శిల్పాలను గురించి తెలుసుకోవాలనే ఆసక్తి కలిగి ఉండడం

శాస్త్రవేత్తలకు సంబంధించిన సమాచార సేకరణలో ఆసక్తి కనపరచడం

నిమోనియం, మాస్కోవియం అనే నూతనంగా కనుగొన్న మూలకాల వార్త గుర్చి ఉపాధ్యాయుడు తెలపగానే వార్తాపత్రికలో ఆ వార్త గూర్చి వెతకటం భావావేశరంగంలో ఈ స్థాయి

### 3. విలువకట్టడం (Valuing)

❖ వ్యక్తి సంతృప్తి పడినపుడే విలువ అర్థం చేసుకుంటాడు.

❖ గ్రహించిన విషయాలలో కొన్ని మాత్రమే హృదయాన్ని హత్తుకుంటాయి.

❖ ఈ దశలో వైఖరులు, విలువలు అభివృద్ధి చేయబడతాయి.

❖ విద్యార్థి మంచి చెడులను బేరీజు వేసుకొని మంచికి ప్రేరేపితుడై కొన్ని విలువలు ఏర్పరచుకుని వాటి ప్రకారం ముందుకు వెళతాడు. అభినందించే గుణం ఈ దశలోనే అభివృద్ధి చెందుతుంది. ఈ విధానాన్ని వైఖరి అని కూడా అనవచ్చు.

ఉదా : సైన్సు పాఠ్యాంశాల మీద అభిరుచి , ఆసక్తి వాటి మీద నమ్మకం కలిగిస్తాయి

శాస్త్రవేత్తలను గౌరవించాలనే దృక్పథం

❖ విద్యార్థిలో ఏర్పడే భావాలు, విలువలు అంతర్దీనత చెంది ఆ భావాలకు, విలువలకు కట్టుబడి ఉండటం జరుగుతుంది.

❖ అలాంటి విషయాలలో ఏదైనా ఒక విలువకు కట్టుబడి వుండడం లేదా ఒక విలువను అంగీకరించడం లేదా తిరస్కరించడం

❖ తొందరపడి నిర్ణయాలు తీసుకోకుండా తగిన సాక్ష్యాధారాలు లభించిన తరువాత నిర్ణయాలు తీసుకోవడం

ఉదా : మూఢవిశ్వాసాలను లక్ష్యపెట్టకపోవడం

శాస్త్రవేత్తలను గౌరవించాలనే దృక్పథం ఏర్పరచుకోవడం

### 4. వ్యవస్థీకరించడం (Organising)

❖ గ్రహించిన విషయాల నుండి వైఖరుల సంగ్రహం / విలువల వ్యవస్థలు ఏర్పాటు చేసుకోవడం

❖ పక్షపాత వైఖరి లేకుండా లక్ష్యాత్మకంగా అన్ని సన్నివేశాలలో ప్రవర్తించడం జరుగుతుంది.

❖ ఇది జ్ఞాన రంగంలోని సంశ్లేషణ, విశ్లేషణలకు సరిపడే మానసిక స్థాయి.

❖ ఎక్కువ విలువలు ఉన్నప్పుడే వాటి ప్రాముఖ్యాన్ని బట్టి వ్యవస్థీకరించడం జరుగుతుంది.

❖ మానవ సంబంధాలను మెరుగుపరచడానికి వ్యక్తి యొక్క బాధ్యతలను గుర్తిస్తారు.

ఉదా : సత్యం, ధర్మం, న్యాయం విలువలను అంతర్దీనంగా చేసుకున్న గాంధీజీ సత్యాన్ని పలకడమే తన జీవితతత్వంగా గ్రహించడం జరిగింది.

- ❖ సాంఘిక సేవా, ఆర్థిక భద్రత సాధించడానికి తగిన వృత్తి పథకాలు అభివృద్ధి పరచడం.
- ❖ మానవ సంబంధాలను మెరుగు పరచడం కోసం బాధ్యతలను గుర్తించడం.
- ❖ శాస్త్రవేత్తలు తమ జీవితంలో ఎన్నోకష్టాలు పడ్డారు. కాని సత్యాన్ని మాత్రం విడనాడలేదని తెలుసుకోవడం.

**5. శీలస్థాపనం/ లాక్షణీకరణం(Characterisation)**

- ❖ ఒక విలువకు సంబంధించి సాధారణీకృత ప్రవృత్తిని ఏర్పాటు చేసుకోవడం (లేదా) శాశ్వత వైఖరులు అలవరచుకోవడం
- ❖ ఈ దశలో వైవిధ్యం కలిగిన వివిధ కృత్యాలను నేర్చుకోవడం, ఒక నిర్దిష్ట ప్రవర్తనా నమూనాలను వైయక్తిక, సాంఘిక, భావోద్దేశిక సర్దుబాటుల ద్వారా సాధారణ సర్దుబాటు రీతిని పెంపొందించడం జరుగుతుంది.
- ❖ ఈ దశలో విలువ (లేదా) విలువల సమన్వయంతో శీలస్థాపనం చేయడం తద్వారా సాధారణీకరణ సమితిని పెంపొందించుకోవడం తరవాత శీల స్థాపనం జరుగుతుంది.
- ❖ విలువలను ప్రవర్తనలో భాగంగా మార్చడం ద్వారా కొన్ని ప్రత్యేక అభిప్రాయాలు, వైఖరులు, ఆసక్తులతో కూడిన ప్రవర్తన ఏర్పడుతుంది.

ఉదా : వాతావరణం కాలుష్యం చేయకూడదు . జీవరాశుల పట్ల కారుణ్య స్వభావం ఏర్పడటం ప్లాస్టిక్ పదార్థాలను నిషేధించాలి

ఉదా : వైవిధ్యం కలిగిన వివిధ కృత్యాలను నేర్చుకోవడం  
ప్లాస్టిక్ పదార్థాలను నిషేధించాలి.  
తన పర బేధంలేని సమాజాన్ని సృష్టించాలి

గమనిక :

1. అభినందించే గుణం	- గ్రహించడం
2. ఆసక్తి	- ప్రతిస్పందించడం
3. వైఖరులు	- విలువకట్టడం
4. వైఖరుల వ్యవస్థ	- వ్యవస్థీకరణ
5. సాధారణీకృత ప్రవృత్తి	- శీలస్థాపనం

**మానసిక చలనాత్మక రంగం**

- ❖ పరిశోధనలు చాలా తక్కువగా జరిగిన రంగం
- ❖ శరీరానికి, మనసుకు సంబంధించిన రంగం
- ❖ ఈ రంగంలో ఉండే బోధనా లక్ష్యం- **నైపుణ్యాలు/ కౌశలాలు**
- ❖ పరిశోధన చేసిన వారు - సింపున్, హిరో, ఆర్. హెచ్. దవే
- ❖ ఈ రంగంలోని లక్ష్యాలను ఐదు రకాలుగా వర్గీకరించినది - ఆర్. హెచ్. దవే
- ❖ ఈ రంగంలో సరళలక్ష్యం - అనుకరణ
- ❖ సంక్లిష్ట లక్ష్యం - సహజీకరణ/ స్వాభావీకరణ



**1. అనుకరణ (Imitation)**

- ❖ ఏదైనా ఒక వస్తువును తాకాలనే ప్రభోదాన్ని కలిగి ఉండడం
  - ❖ సూచనలు లేకుండా ఒక కృత్యాన్ని నిర్వహించడం
  - ❖ విద్యార్థికి అనుకరణలో తానుచేసే పనిమీద ఎలాంటి నియంత్రణ ఉండదు
  - ❖ ఇది జ్ఞానేంద్రియాల వినియోగం ద్వారా జరుగుతుంది.
- ఉదా : ఉపాధ్యాయుడు చేసే ప్రయోగాలలో పరికరాల అమరికను విద్యార్థులు అనుకరించడం

**2. హస్తలాఘవం/ నిర్వహణ(Manipulation)**

- ❖ సూచనలకనుగుణంగా కృత్యాన్ని నిర్వహించడం, పరికరాలతో ఒక కృత్యాన్ని చేయడం.

- ❖ అనగా చేతులు, కాళ్ళు ఉపయోగించి పనిచేయడం.
  - ❖ దీనివల్ల వారిలో వస్తువుల వాడకం, పరికరాల అమరిక, ప్రయోగాలు చేసే విధానాలలో నైపుణ్యం పొందుతారు
  - ❖ ఈ స్థాయిలో వ్యక్తి పరిశీలన అవసరం లేకుండా సూచనల ఆధారంగా నైపుణ్యాన్ని పొందుతారు.
- ఉదా : కృత్యాలను సాధనచేయడం, పరికరాలను జాగ్రత్తగా ఉపయోగించడం మొదలైనవి.

### 3. సునిశితత్వం (Precision)

- ❖ వివిధ భాగాలను చక్కగా ఉపయోగించే నియంత్రణ పొందుతాడు
  - ❖ ఒక కృత్యాన్ని సున్నితంగా, జాగ్రత్తగా నిర్వహించడం
  - ❖ అభ్యాసకుడు పనిని స్వంతంగానూ, ఖచ్చితంగానూ చేస్తారు.
  - ❖ ప్రయోగ ఫలితాలు సరిగ్గా ఉండాలంటే సునిశితత్వం అవసరం.
  - ❖ వివిధ భాగాలను చక్కగా ఉపయోగించే నియంత్రణ పొందుతాడు,
- ఉదా|| ప్రయోగాలు చేసేటప్పుడు రీడింగులను ఖచ్చితంగా తీసుకోగలగడం

### 4. సమన్వయం/ ఉచ్ఛారణ (Articulation)

- ❖ మానసిక-చలనాత్మక సమన్వయం పొందుతాడు.
  - ❖ వివిధ చర్యలను సమన్వయించి, క్రమపద్ధతిలో, స్పష్టంగా వివరించగలరు
  - ❖ కృత్యాలను వేగంగా, సకాలంలో, ఖచ్చితంగా తన ఆధీనంలో చేయగల నైపుణ్యం.
  - ❖ వివిధ పనులు ఒక పద్ధతిలో, ఒక వరుస క్రమంలో పేర్చడాన్ని సమన్వయం అంటారు.
- ఉదా : ఇన్ స్పైర్ ఆవార్డు పొందాలంటే తక్కువ శక్తి, తక్కువఖర్చుతో ప్రయోగాలు చేయగలగాలి అయితే అలాంటి లక్షణాలకు లక్ష్యం
- ❖ వివిధ ప్రయోగాలను / కృత్యాలను కచ్చితంగా, క్రమపద్ధతిలో చేయగల నైపుణ్యం కృత్యం ఉపకృత్యాలు హెర్బీరియాన్ని తయారు చేయడం
1. మొక్కల భాగాల సేకరణ
  2. నిర్ణీతకరణ చేయడం
  3. అంటించడం చర్యలు పరిశీలించడం ,పట్టుకోవడం, టేపుతో డ్రాయింగ్ షీటుపై అంటించడం, మొక్కలు లభించే ప్రాంతాన్ని సందర్శించడం
  4. వర్గీకరణ రాయడం
  5. లక్షణాలు రాయడం

### 5. స్వాభావికరణ/ సహజీకరణ (Naturalisation)

- ❖ ఏదైనా ఒక పనిని యాంత్రికంగా, అనాలోచితంగా అప్రయత్నంగా, ఎలాంటి తడబాటు లేకుండా పూర్తి చేయగలగడు,
  - ❖ నైపుణ్యాలు అత్యున్నత స్థాయిలో బయట పడే లక్ష్యం
  - ❖ అప్రయత్నంగా, ప్రయాస, జంకు లేకుండా దైర్ఘ్యంగా వివిధ పరికరాలను ఉపయోగించగలుగుతారు.
  - ❖ తక్కువ శక్తి తక్కువ ఖర్చుతో ప్రయోగాలను స్వయంగా చేయగలడు.
  - ❖ ఆయా నైపుణ్యాలలో ప్రావీణ్యత పొందుతారు. ప్రావీణ్యత శిఖరాగ్ర స్థాయికి చేరుకుంటుంది.
- ఉదా : పటములో వివిధ ప్రదేశాలను గుర్తించడం  
ఎలాంటి తప్పులు లేకుండా పటాలు గీయగలగడం
- ఉదా : పరికరాలను అమర్చి బొద్దింకను పరిచ్ఛేదనం చేయడం.  
ప్రయోగాలు నిర్వహించేటప్పుడు విద్యార్థి ప్రయోగ పరికరాలను క్రమంలో అమర్చడం, పట్టుకోవడం చేయడంలోనూ నైపుణ్యం సాధిస్తాడు
- ❖ ప్రయోగాలు చేసేటప్పుడు రీడింగులు దోషరహితంగా కచ్చితంగా తీసుకుంటాడు.

గమనిక : బ్లూమ్స్ విద్యాలక్ష్యాల వర్గీకరణనే 3H వర్గీకరణ అంటారు.

1. జ్ఞానాత్మక రంగం - మేథోపరమైన ప్రక్రియలు
2. భావావేశరంగం - మానసిక ప్రక్రియలు
3. మానసిక చలనాత్మక రంగం - శారీరక శక్తి , మానసిక శక్తుల మధ్య అనుసంధానం

**సవరించబడిన బ్లూమ్స్ వర్గీకరణ**

- ❖ 2001లో L.W.అండర్సన్, క్రాత్ వెల్ లు బ్లూమ్స్ వర్గీకరణను సవరిస్తూ రాసిన గ్రంథం  
A taxonomy for learning, teaching and assessing: A Revision of Blooms taxonomy of Educational Objectives
- ❖ వీరు జ్ఞానాత్మక రంగంలోని లక్ష్యాలను ప్రస్తుత విద్యార్థులకు ఉపాధ్యాయులకు ఉపయోగపడేటట్లు సవరించారు
- ❖ జ్ఞానాత్మక రంగంలోని 6 లక్ష్యాలకు సంబంధించి మూడు రకాలైన మార్పులు చేయుట జరిగింది.  
అవి.
  1. పదజాలంలో మార్పు
  2. నిర్మాణంలో మార్పు
  3. ప్రాధాన్యతలో మార్పు

బ్లూమ్స్ వర్గీకరణ	సవరించబడిన బ్లూమ్స్ వర్గీకరణ
జ్ఞానం	జ్ఞాపకంలో ఉంచడం
అవగాహన	అవబోధం చేసుకోవడం
వినియోగం	వినియోగించుట
విశ్లేషణ	విశ్లేషించుట
సంశ్లేషణ	మూల్యాంకనం చేయడం
మూల్యాంకనం	ఉత్పత్తి చేయుట/ సృష్టించుట

**జరిగిన మార్పులు**

- ❖ పాత బ్లూమ్స్ వర్గీకరణ లక్ష్యాలు - ఏకమితి రూపం
- ❖ సవరించబడిన బ్లూమ్స్ వర్గీకరణ లక్ష్యాలు - ద్విమితీయ రూపం
- 1. వీరు జ్ఞానాత్మక రంగంలోని లక్ష్యాలను మాత్రమే మార్చడం జరిగింది
- 2. నామ వాచక పదాలు క్రియా పదాలుగా మారాయి
- 3. సవరించబడిన వర్గీకరణలో క్లిష్ట లక్ష్యం - మూల్యాంకనం స్థానంలో సృష్టించుట/ ఉత్పత్తి చేయుట

**నిర్మాణంలో మార్పు**

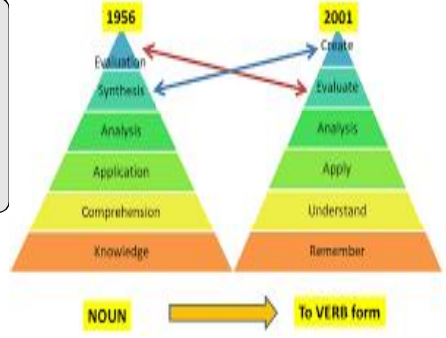
	యధార్థ జ్ఞానం,	భావానజ్ఞానము,	విధానజ్ఞానము	అది అభిజ్ఞానము
జ్ఞాపకంలో ఉంచడం, అవబోధం, వినియోగించుట, విశ్లేషించుట, మూల్యాంకనము , సృష్టించుట	పొందుపరచడం, సంగ్రహణ, వర్గీకరణ, క్రమం ర్యాంకు, సంయోగం	వర్ణన, వ్యాఖ్యానించుట, ప్రయోగం, వివరించడం, మదింపు, ప్రణాళిక,	పట్టికరూపంలో పొందుపరచటం, ఊహించుట, గణించుట, వేరుపరుచుట, నిర్ధారించుట, ఏర్పరుచుట	ఉపయోగించుట, నిర్వహించుట, నిర్మించుట, సాధించుట చేపట్టుట వాస్తవాన్ని గుర్తించుట

అభ్యసన లక్ష్యాల వర్గీకరణలో అండర్సన్, క్రాత్ వాల్ సూచించిన మితులు - జ్ఞానాత్మక ప్రక్రియ పరిమాణం, జ్ఞాన పరిమాణం

**లక్ష్యాలు ఏర్పాటు చేయడానికి సూచనలు : ప్రాప్త నియమాలు**

1. లక్ష్యాలు పూర్తి వాక్యాలుగా రాయబడాలి
2. లక్ష్యంలో విషయ భాగం, ప్రవర్తన / మార్పు భాగం ఉండాలి.
3. లక్ష్యాలను బోధనకు ముందుగానే ఏర్పాటు చేసుకోవాలి

4. లక్ష్యాలు సాధించే విధంగా, కొలిచే విధంగా, పరిశీలించే విధంగా ఉండాలి
5. లక్ష్యాలు స్పష్టంగా ఖచ్చితంగా ఉండాలి
6. లక్ష్యాలు అస్పష్టంగా, అసందర్భంగా, సందిగ్ధంగా ఉండరాదు
7. లక్ష్యాలు ప్రవర్తనా మార్పులను తెలియజేయాలి.
8. లక్ష్యాలను ప్రవర్తన రూపంలోనే కొలవగలగాలి.



**NSSE సూచనలు (National Society for Science Education)**

1. ప్రవర్తనా రూపంలో తెలియజేయగలగాలి.
2. తరగతి గదిలో అమలు పరిచే విధంగా ఉండాలి
3. తార్కికంగా ఒక దశ నుంచి మరొక దశకు వృద్ధి చెందేటట్లు ఉండాలి.
4. పరమలక్ష్య సాధనకు వీలుగా ఉండాలి.

**టర్జర్, కోల్బ్ సూచనలు**

1. జీవితానికి ఉపయోగకరంగా ఉండాలి
2. విద్యార్థి అవసరాలకు కోరికలకు అనుగుణంగా ఉండాలి.
3. సమకాలీనంగా ఉండాలి (మారుతున్న కాలానికి తగినట్లుగా , సాధించేదిగా ఉండాలి.)
4. ఉద్దేశాలను చేరడానికి అనుగుణంగా ఉండాలి
5. విద్యార్థుల వయస్సు, పరిపక్వత, సాంఘిక నేపథ్యాలకు అనుగుణంగా ఉండాలి.

**రాబర్ట్ మెగల్ సూచనలు**

1. 'ప్రవచనం' తన సాధనను ప్రదర్శించడానికి, విద్యార్థి ఏమి చేస్తాడో వర్ణించాలి.
2. ప్రవచనం విద్యార్థి తన సామర్థ్యాన్ని ఏ ముఖ్య పరిస్థితులలో ప్రదర్శిస్తాడో వర్ణించాలి.
3. ప్రవచనం ఆశించిన, అంగీకార యోగ్యమైన నిష్పాదనా స్థాయిని కూడా పేర్కొనాలి.

**శాస్త్రంలో సాధించాల్సిన లక్ష్యాలు, అందించవలసిన జ్ఞానము గురించి సూచనలు**  
**జాతీయ విజ్ఞానశాస్త్ర ఉపాధ్యాయ సంఘం వారి సూచనలు**

1. శాస్త్రీయ స్వభావం యొక్క మౌఖిక జ్ఞానం అవగాహన చేసుకోవడం
2. విజ్ఞానశాస్త్ర పరిశీలన, ప్రయోగ నైపుణ్యాలను పెంపొందించటం
3. శాస్త్రానికి, సమాజానికి గల సంబంధాన్ని అర్థం చేసుకోవటం
4. విజ్ఞానశాస్త్రంలోని వివిధ శాఖల మధ్య సమన్వయం ఏర్పరుస్తూ, శాస్త్రీయ భావనలు, సిద్ధాంతాలలో అవగాహన ఏర్పరచటం.

**జాతీయ విద్యా కమిషన్ (కొరార్ కమిషన్) (1964- 66) వారి సూచనలు**

1. సెకండరీ స్థాయిలో విజ్ఞానశాస్త్ర బోధన మేధస్సుకు సంబంధించిందిగాను. ఉన్నత విద్యకు సిద్ధపరచేదిగానూ ఉండాలి.
2. లోయర్ సెకండరీ స్థాయిలో భౌతిక, రసాయన,జీవ, భూగోళ శాస్త్రాలను నిర్బంధ పాఠ్యాంశాలుగా బోధించాలి.
3. హయ్యర్ సెకండరీ స్థాయిలో వైవిధ్యంతో కూడిన అంశాలు, ప్రత్యేకాంశాలు ఉండాలి.

**N.C.F-2005 సూచనలు - విజ్ఞానశాస్త్రం - సూచనలు**

- ❖ విజ్ఞానశాస్త్ర భావనలు, సూత్రాలు, నిత్యజీవితంలో వాటి వినియోగానికి సంబంధించిన జ్ఞానం అభివృద్ధి చెందాలి.
- ❖ విజ్ఞాన శాస్త్రంలో శాస్త్రవేత్తలు అనుసరించిన పద్ధతులు మరియు ప్రక్రియా నైపుణ్యాలను నేర్పాలి.
- ❖ విజ్ఞానశాస్త్రంలో చరిత్ర మరియు క్రమానుగతంగా అభివృద్ధి చెందిన విధానం, దీనివల్ల సమాజంలోని సమస్యలకు సాధనలు కనుగొనిన విధానం తెలియజేయాలి.
- ❖ ఈనాడు ప్రపంచమే కుగ్రామంగా మారడానికి సమాచార సాంకేతిక రంగంలో వచ్చిన విప్లవాత్మక మార్పు విజ్ఞానశాస్త్రం వల్లే ఆవిష్కృతమైన విధానం తెలియజేయడం.
- ❖ విజ్ఞానశాస్త్రంలో నూతన ఆవిష్కరణలు చేయడం, సౌందర్యారాధన, సృజనాత్మకతలను పెంచేదిగా ఉండాలి.

- ❖ నిజాయితీ, సమైక్యత, సహకారం, వన్యప్రాణులపై ప్రేమ, పరిసరాల పరిరక్షణలతో పాటు లక్ష్యాత్మకంగా, విమర్శనాత్మకంగా, ఎటువంటి భయభ్రాంతులకు గురికాకుండా స్వతంత్రంగా ఆలోచించ గలిగే శక్తి సామర్థ్యాలు అలవడటం చేయడం.
- ❖ పిల్లలు శాస్త్ర జ్ఞానంలోని నియమాలను, సూత్రాలను, సిద్ధాంతాలను, పిల్లలు అనుభవాల ద్వారా అభ్యసించాలి
- ❖ విద్యార్థులు నమూనాలను రూపొందించే నైపుణ్యాలను పెంపొందించేయాలి.
- ❖ ఆరోగ్యం, పర్యావరణం గురించి మరింత అవగాహన విద్యార్థులలో పెంపొందించ చేయాలి.
- ❖ వివిధ కృత్యాలలో, ప్రాజెక్టు పనులలో పాల్గొనడం ద్వారా విద్యార్థులు వివిధ భావనలు అభ్యసనం చేయాలి.
- ❖ విద్యార్థులు తమ తోటి విద్యార్థులతో ప్రతిచర్యలు జరుపుతూ విషయాన్ని నేర్చుకోవాలి.
- ❖ విద్యార్థులతో సమాచారాన్ని సేకరించే నైపుణ్యాన్ని విశ్లేషించే నైపుణ్యాన్ని ప్రదర్శించగలగాలి.

**సాంఘిక శాస్త్రం-సూచనలు**

- ❖ ప్రాథమిక స్థాయిలో విద్యార్థి తన చుట్టూ ఉన్న ప్రపంచాన్ని అవగాహనకరంగా తెలుసుకుంటూ దానితో సాన్నిహిత్యాన్ని పెంచుకోవడం అవసరం.
- ❖ పిల్లల్లో ప్రపంచం గురించి తెలుసుకోవాలనే కుతూహలాన్ని మరింతగా పెంచి పోషించడం.
- ❖ జీవ సాంఘిక పరిసరాలను అర్థం చేసుకోవడానికి పిల్లలకు అనేక కృత్యాలను ఇందుకోసం కల్పించాలి.
- ❖ వారు జీవవైవిధ్యానికి, సాంఘిక, సాంస్కృతిక వైవిధ్యానికి గల ప్రాధాన్యతను, సంబంధాలను గుర్తించగలగాలి.
- ❖ సాంఘిక శాస్త్రాల బోధన కూడా పరిశీలనలు, ప్రయోగాల మీద ఆధారపడి జ్ఞానాత్మక సామర్థ్యాలను పిల్లల్లో పెంపొందించడానికి ఉపయోగపడతాయి.
- ❖ పరిసరాల వినియోగాన్ని పరిరక్షణ దృష్టిలో ఉంచుకుని విద్యార్థికి భౌగోళిక అంశాలను బోధించాలి.

**ప్రా.బి. షారన్ సూచనలు**

1980లో వీరు విజ్ఞానశాస్త్ర బోధనా ఉద్దేశ్యాల్ని ఈ విధంగా పేర్కొన్నారు.

1. విజ్ఞానశాస్త్ర అంశాలలో ముఖ్యంగా జీవకేంద్రీకృత. పరిసరాల ఆధారిత అంశాలను తెలియపరచడం.
2. సమస్యల సాధనలో తోడ్పడిన శాస్త్రీయ పద్ధతిని వక్కాణించడం
3. శాస్త్రీయ పరికరాలను ఉపయోగించడం, నిర్వహణలో విద్యార్థులకు శిక్షణనివ్వడం
4. విద్యార్థులను సృజనాత్మకంగా తయారు చేయడం
5. విశాల భావాలు గల మానసిక శక్తిని పెంపొందించడం
6. జీవితంలో వచ్చే మార్పులకు విద్యార్థులను సిద్ధపరచడం

**లక్ష్యాలు ఎన్నుకోవడంలో పాటించవలసిన మార్గదర్శక సూత్రాలు**

- ❖ ఉపయోగకరంగా ఉండాలి.
- ❖ కాలానికి తగునట్లుగా ఉండాలి.
- ❖ అనుసరణీయత
- ❖ ఆచరణాత్మకత.
- ❖ లక్ష్యాల గూర్చి విజ్ఞానము లేకపోతే ఉపాధ్యాయుడు తన దిశ ఏమిటో, మార్గమేమిటో తెలియక ఎన్నటికి గమ్యాన్ని కేరలేడు - **భాటియా**
- ❖ లక్ష్యము కల్గిఉంటే, కలిగిఉండడం అంటే అర్థవంతంగా పనిచేయడమే - **జాన్ డ్యూయి**
- ❖ జీవితంలో లక్ష్యాన్ని కల్గి ఉండు , ఒక లక్ష్యాన్ని నిర్ణయించుకున్నాక దాన్ని చేరుకోవడానికి నీ శక్తినంతా ఉపయోగించు - **కార్నెల్**
- ❖ ఎందుకు వెళుతున్నామో, ఎక్కడకి వెళుతున్నామో, ఎలా వెళుతున్నామో తెలియకుండా చేసే ప్రయాణం ఎన్ని రోడ్లు తిప్పిన ఎలా గమ్యాన్ని చేరులేదో అదే విధంగా ఉద్దేశాలు లేని బోధన లక్ష్యాలని నెరవేర్చలేదు - **చెస్టర్ ఎం. ఆల్టెర్**
- ❖ సాంఘిక అధ్యయనంలో ఉత్తమ లక్ష్యాలను నిర్దేశించుకోవాల్సి ఉంది - **ప్లేటో (రిపబ్లిక్ అనే గ్రంథంలో)**

లక్ష్యాలకు, స్పష్టికరణలకు తేడాలు	
లక్ష్యాలు (Objectives)	స్పష్టికరణలు (Specifications)
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ విద్యార్థి ప్రవర్తనలో కోరుకునే/ ఆశించే మార్పులు</li> <li>○ ఇవి బోధనకు ముందే ఏర్పాటు చేసుకుంటాం</li> <li>○ ఇవి స్పష్టంగా నిర్వచించ బడతాయి</li> <li>○ ఉద్దేశాలకు సోపానాలుగా ఉంటాయి</li> <li>○ ఉద్దేశాల పరిధిని ప్రకటిస్తాయి</li> <li>○ ఉద్దేశానికి, ఉద్దేశానికి తేడాను తెలుపుతాయి</li> <li>○ అభ్యసన అనుభవాల ఏర్పాటుకు, మూల్యాంకన ఏర్పాటుకు తోడ్పడతాయి</li> <li>○ విద్యార్థులకు అభివృద్ధి మార్గం సూచించడానికి, పరీక్షా పత్రం తయారీకి, పాఠ్య పథక తయారీకి తోడ్పడుతాయి</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ విద్యార్థి ప్రవర్తనలో వచ్చే ప్రవర్తనా మార్పులు</li> <li>○ తరగతి గదిలో అభ్యసనం జరిగిందనటానికి సాక్ష్యాధారాలు, విద్యార్థి వికాసానికి ప్రతీకలు</li> <li>○ ఇవి అస్పష్టంగా నిర్వచించ బడతాయి</li> <li>○ ఇవి లక్ష్యాలను చేరుకోవడానికి సోపానాలు</li> <li>○ లక్ష్యాల పరిధిని ప్రకటిస్తాయి</li> <li>○ లక్ష్యానికి, లక్ష్యానికి, మధ్య తేడాను తెలుపుతాయి</li> <li>○ అభ్యసన అనుభవాలను అభివృద్ధి చేయడానికి మూల్యాంకన సాధనాలు / పరీక్షాంశాలు/ ప్రశ్నలు ఎంపిక చేసుకోవడానికి తోడ్పడతాయి.</li> </ul>

**స్పష్టికరణలు/అభ్యసన బహిర్గతాలు**

- ❖ ఇవి విద్యార్థిలో కలిగే ప్రవర్తనా పరివర్తనలు ( మార్పులు)
- ❖ లక్ష్యాలకు విపులీకరణలు
- ❖ బోధన అభ్యసన సన్నివేశాలను ఎంపిక చేసుకోవడానికి తోడ్పడతాయి.
- ❖ విద్యార్థి మంచి అభ్యసనకోసం మనం ఆశించిన స్పందనలను ప్రణాళికలో పేర్కొనడాన్ని స్పష్టికరణలు అంటారు.
- ❖ విద్యార్థి వికాసానికి ప్రతీకగా ఉంటాయి.  
ప్రతీ స్పష్టికరణలో రెండు భాగాలు ఉంటాయి  
1) పరివర్తన భాగం విద్యార్థి నుండి ఆశించే ప్రవర్తన  
2. విషయ భాగం ఉపాధ్యాయుడు ఏమి బోధిస్తాడో తెలుస్తుంది.

**లక్ష్యాలు - వాటి యొక్క స్పష్టికరణలు**

**1. జ్ఞానం**

1. గుర్తించడం
  2. జ్ఞప్తికి తెచ్చుకోవడం/ గుర్తుకు తెచ్చుకోవడం
- ఉదాహరణ :**
- అ) న్యూటన్ రెండవ నియమం తెలుపుము అనే ప్రశ్నకు ఒక వస్తువుపై పనిచేసిన బలం ఆ వస్తువు యొక్క ద్రవ్యరాశి, అది పొందిన త్వరణాల లబ్ధానికి సమానం అనే నిర్వచనాన్ని గుర్తుకు తెచ్చుకోవడం - జ్ఞానలక్ష్యం అవుతుంది.
  - ఆ) విద్యార్థి భిన్నాల పాఠ్యాంశానికి చెందిన పదాలు, భావనలు నిర్వచనాలు, గుర్తుల జ్ఞానాన్ని సముపార్జించు కొంటాడు
  - ఇ) ఒకే హారం గల భిన్నాలను సజాతి భిన్నాలు అంటారని జ్ఞప్తికి తెచ్చుకొంటాడు.
  - ఈ) ఒక భిన్న లవహారాలను ఒకే సంఖ్యతో గుణించగా/ భాగించగా దానికి సమానమైన భిన్నం వస్తుందని గుర్తిస్తాడు.
  - ఉ) భిన్నాలను ఆరోహణ, అవరోహణ క్రమంలో రాయడాన్ని జ్ఞప్తికి తెచ్చుకొంటాడు.
  - ఊ) విద్యార్థి వ్యాపారంలో ఉపయోగించే కొన్న వెల, అమ్మిన వెల, లాభం, నష్టం వంటి పదాలను జ్ఞప్తికి తెచ్చుకుంటాడు.
  - ఋ) వివిధరకాల నోట్లను, నాణేలను గుర్తిస్తాడు.
  - మూ) మూడు అంకెల సంఖ్యలు గుర్తిస్తాడు, జ్ఞప్తికి తెచ్చుకుంటాడు.



**అవగాహన/అవబోధం**

1. వర్ణించడం
2. వివరించడం
3. వర్గీకరించడం
4. విచక్షణ చేయడం/సూక్ష్మ భేదాలు గుర్తించడం సన్నిహిత సంబంధమున్న భావనలను విచక్షణ చేస్తాడు.
5. వ్యాఖ్యానించడం (పటాలను, పట్టికలను, గ్రాఫులను) దత్త ప్రవచనాన్ని వీలైనన్ని రూపాల్లో వ్యక్తీకరిస్తాడు.
6. పరస్పర సంబంధాలు గుర్తించడం
7. ఫలితాలను అంచనా వేయటం
9. ప్రతిక్షేపించడం, ప్రమాణాలు సూచించడం
8. ఫలితాలను సరిచూడడం
10. పరికరాన్ని ఎన్నుకోవడం
11. దోషాలను లేదా తప్పులను గుర్తించి సవరించడం
12. సూత్రాలను సూచించడం / సూత్రాలను ఎన్నుకోవడం
13. ఉదాహరణలు చెప్పడం
14. సొంత ఉదాహరణలు చెప్పడం
15. పోలికలు/ సామ్యతలు/ సారూప్యతలు /సాదృశ్యాలు గుర్తించటం
16. బేధాలు/ తేడాలు/ తారతమ్యాలు/ వైషమ్యాలు / వైరుధ్యాలు గుర్తించటం సన్నిహిత సంబంధమున్న భావనలను, సామ్య, విభేదాలను కనుక్కొంటాడు.
17. అనువాదం/ తర్జుమా చేయడం
18. సూక్ష్మీకరిస్తాడు

**ఉదాహరణ :**

- ❖ ఒక విద్యార్థి “పీడనమునకు ఘనపరిమాణమునకు మధ్య గల సంబంధము చూపు గ్రాఫ్‌ను వ్యాఖ్యానం చేయును” అను ప్రవర్తన మార్పు ఈ క్రింది లక్ష్యమునకు సంబంధించినది. - **అవగాహన**
- ❖ ‘ఒక విద్యార్థి, ఒక పటాన్ని పరిశీలించి అందులోని గుర్తుల ఆధారంగా తన జిల్లా భౌతిక స్వరూపంపై ఒక షార్ట్ నోట్ తయారు చేయగలిగాడు’. ఇది ఈ లక్ష్యసాధనను సూచిస్తుంది. - **అవగాహన**
- ❖ రెండు సంఖ్యల మొత్తం మీది వర్గం ఆ సంఖ్యల విడివిడి వర్గాల మరియు ఆ సంఖ్యల లబ్ధం యొక్క రెట్టింపుల మొత్తానికి సమానంగా ఉంటుంది. అనే వాక్యాన్ని  $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$  అని రాయడం - **తర్జుమా చేయడం**
- ❖ సజాతి భిన్నాలకు, సమాన భిన్నాలకు ఉదాహరణలిస్తాడు - **ఉదాహరణలివ్వడం**
- ❖ సమాన భిన్నాలు రాయడంలో దోషాలను గుర్తించి సరిచేస్తాడు - **తప్పును గుర్తించి సరిచేయడం**
- ❖ భిన్నాలను పోల్చుతాడు - **పోల్చడం**
- ❖ భిన్నాలను సజాతి, విజాతి భిన్నాలుగా వర్గీకరిస్తాడు - **వర్గీకరించడం**
- ❖ వివిధ పట్టణాలలో ఉండే జల కాలుష్యానికి గీచిన గ్రాఫ్‌ను వ్యాఖ్యానం చేస్తాడు - **వ్యాఖ్యానించడం**
- ❖ ఉష్ణం - ఉష్ణోగ్రతల మధ్య గల సంబంధాన్ని వివేచనం చేస్తాడు - **పరస్పర సంబంధాలు గుర్తిస్తాడు.**
- ❖ జీవులను సజీవులు, నిర్జీవులుగా వర్గీకరిస్తాడు - **వర్గీకరించడం**
- ❖ స్థితి శక్తి, గతిశక్తికి మధ్యగల బేధాలు తెలుపుతాడు - **బేధాలు తెలుపడం**
- ❖ విద్యుత్ శక్తి, ఆయస్కాంత శక్తికి మధ్యగల సంబంధాన్ని తెలుపుతాడు - **పరస్పర సంబంధాలు గుర్తిస్తాడు.**
- ❖ ద్రవ్యరాశి, ఘనపరిమాణం ఇచ్చినప్పుడు సాంద్రతను కనుగొంటాడు - **పరస్పర సంబంధాలు గుర్తిస్తాడు.**
- ❖ ప్రయోగశాలలో ఆక్సిజన్ తయారు చేయడానికి కావలసిన పరికరాలను రసాయనాలను ఎన్నుకొంటాడు - **పరికరాలు ఎన్నుకోవడం**

- ❖ వేగం, త్వరణం వంటి భౌతిక రాశులకు ప్రమాణాలు తెలుపుతాడు - ప్రమాణాలు తెలుపడం
- ❖ సూర్యగ్రహణాన్ని వ్యాఖ్యానిస్తాడు - వ్యాఖ్యానించడం
- ❖ నీటి ఊర్ధ్వపీడనం నీటిలోని వస్తువులను కిందికి నెడుతుంది. అనే వాక్యంలోని దోషమైన కిందికి అనే దాన్ని 'పైకి' అని సవరిస్తాడు - తప్పుని గుర్తించి సవరించడం
- ❖ విద్యార్థి వ్యాపారంలో లాభం లేదా నష్టాన్ని నిర్ధారించడంలో అమ్మిన వెలకు, కొన్న వెలకు గల సంబంధాన్ని గుర్తిస్తాడు. - పరస్పర సంబంధాలు గుర్తిస్తాడు.
- ❖ నోట్లు, నాణేలద్వారా మూడు అంకెల సంఖ్యలు పోల్చుతాడు. - పోల్చడం
- ❖ రెండు సమూహాలుగా నోట్లు, నాణేలు చేసిన వాటిని పోల్చి ఏ సమూహములో ఎక్కువ మొత్తం సొమ్ము ఉందో లేదా ఏ సమూహములో తక్కువ ఉందో విచక్షణ చేస్తాడు. - విచక్షణ చేయడం

**వినియోగం/అన్వయం/అనువర్తనం**

- |  |   |
|--|---|
| 1. దత్తాంశాలను కనుగొనడం/సమస్యను గుర్తించడం                       | 2. దత్తాంశం నుండి సారాంశం కనుగొనడము               |
| 3. దత్తాంశాలు సరిపోతాయో లేదో చెప్పడం                             | 4. దత్త పద్ధతి అనుసరణీయమో కాదో చెప్పడం            |
| 5. దత్తాంశం నుండి ఊహలు చేయడం                                     | 6. కొత్త పద్ధతులు సూచించడం                        |
| 7. కొత్త దత్తాంశాలు  | 8. కొత్త ఉదాహరణలు                                 |
| 9. కొత్త ఊహలు సూచించడం   | 10. కొత్త భోగట్టా (విషయాలు) సేకరణ                 |
| 11. పరస్పర సంబంధాలు స్థాపించడం                                   | 12. ఫలితాలు ఊహించడం                               |
| 13. ఫలితాలు తెలపడం/ తీర్పులు చెప్పడం                             | 14. పరికరాన్ని / సామాగ్రిని సూచించడం              |
| 15. పద్ధతిని సూచించడం  | 16. పరికల్పనలు చేయడం /పరికల్పనల్ని ధృవీకరించడం    |
| 17. ప్రాగుక్రీకరణ చేయడం  | 18. ఏమి జరగబోతుందో ముందుగానే ఊహించడం              |
| 19. అనుమితులను రాబట్టడం/ ముగింపు రాబట్టడం                        | 20. సాధారణీకరించడం / సామాన్యీకరించడం              |
| 21. మంచి చెడులు మూల్యాంకనం చేయడం                                 | 22. కారణాలు తెలపడం                                |
| 23. కారణ ఫలిత సంబంధాన్ని స్థాపించడం/కార్యకరణ సంబంధాలు స్థాపించడం |   |
| 24. సంక్షేపించడం   | 25. విశ్లేషించడం                                  |
| 26. శాస్త్ర పరిశీలనలను వ్యాఖ్యానించడం                            | 27. సరియైన పద్ధతి / ప్రయోగ విధానాన్ని సూచిస్తాడు. |
| 28. ఆగమన, నిగమన విధానాలలో కార్యకరణ చింతన చేస్తాడు.               |   |
| 29. తీర్పులు చెప్పడం   | 31. ఉపయోగాలు తెలుపడం                              |
| 30. నిర్ణయాలు తీసుకోవడం  |   |

**ఉదాహరణలు :**

- ❖ భిన్నాలు అనే పాఠం నేర్చుకున్న రవి తన ఇంటి ఆస్తి పంపకాలలో ఎవరి వాటాలు వారికి వేయడం అనేది - విశ్లేషణ చేయడం
- ❖ రెండు భిన్నాలను కూడితే వచ్చే భిన్నం విలువ పెరుగుతుందని తెలుసుకొంటాడు - ఫలితాలు తెల్పడం
- ❖ ఒక భిన్నానికి అనేక విధాలుగా సమాన భిన్నాలను రాయవచ్చని సామాన్యీకరణ చేస్తాడు - సాధారణీకరించడం
- ❖ భిన్నాలకు సంబంధించిన నిత్య జీవిత సమస్యలకు విశ్లేషణ చేస్తాడు - విశ్లేషణ చేయడం
- ❖ నిత్యజీవిత సమస్యలైన వాటాలు వేయడం, పంచుకోవడంలో సమాన భిన్నాల భావనను ఎంపిక చేసుకొంటాడు - పద్ధతి ఎన్నుకోవడం
- ❖ సమాన భిన్నాలు రాయడం వెనక అవసరం. వాటి ఫలితాలను తెలుపుతాడు - ఫలితాలు తెలుపడం
- ❖ శ్వాసక్రియ జరిగే విధానాన్ని విశ్లేషిస్తాడు - విశ్లేషించడం
- ❖ దంతాల పాఠం విన్న తరవాత చల్లని నీరువల్ల ఎనామిల్ పాదవుతుందనే విషయాన్ని తెలుసుకొని చల్లని నీరు తాగడం మానివేస్తాడు - నిత్యజీవిత వినియోగం

- ❖ విద్యుద్విశ్లేషణ ప్రక్రియలో ఆక్సిజన్ విడుదలకు, ధనాత్మక ఎలక్ట్రోడ్ కు మధ్య సంబంధాన్ని ఏర్పరుస్తాడు - సంబంధాలు స్థాపించడం
- ❖ గాలికి పీడనం కలదని చూపే ప్రయోగాలలో అనుమితిని రాబడుతాడు - అనుమితులు రాబట్టడం
- ❖ ఆమ్లాలు నీలి లిట్రమ్ ను ఎరుపుగా మారుస్తాయి - ఫలితాలు తెల్పడం
- ❖ ఘనపదార్థాల వ్యాకోచం చూపడానికి సరియైన ప్రయోగాలను సూచిస్తాడు - పద్ధతి, ప్రయోగాలు సూచించడం
- ❖ కాలుష్యం వల్ల మానవజీవితంపై గల చెడు ప్రభావాలను ప్రాగుక్తికరిస్తాడు - మంచి చెడుల మూల్యాంకనం
- ❖ కొన్నవెల, అమ్మిన వెల, లాభం, నష్టాల మధ్య సంబంధాన్ని స్థాపిస్తాడు - సంబంధాలు స్థాపించడం
- ❖ విద్యార్థి కొన్న వెల అమ్మిన వెల కంటే ఎక్కువైతే నష్టం అని, కొన్నవెల అమ్మిన వెల కంటే తక్కువైతే లాభం అని అనుమితులు రాబడతాడు - అనుమితులు రాబట్టడం
- ❖ విద్యార్థి ఇచ్చిన వ్యాపార సంబంధ సమస్యను విశ్లేషిస్తాడు - విశ్లేషించడం
- ❖ విద్యార్థి దత్తాంశం సారాంశాలను కనుక్కొంటాడు - సమస్యను సాధించడం
- ❖ సమస్య పరిష్కారానికి తాను సేకరించిన సమాచారం తగిందో లేదోనని గ్రహించటం-దత్తాంశాలు పరిష్కారాయో లేదో తెల్పడం
- ❖ ఇచ్చిన మూడు అంకెలతో మూడు అంకెల సంఖ్యలు రూపొందిస్తాడు - సమస్యను సాధించడం
- ❖ మూడు అంకెల సంఖ్యలలో వందలు సమానంగా ఉన్నప్పుడు పదులు ఎక్కువగా ఉన్న సంఖ్యను పెద్ద సంఖ్య అని గుర్తిస్తాడు. - విశ్లేషించడం

**భావావేశ రంగం**

ఈ రంగంలోని బోధనలక్ష్యాలు : 1. అభిరుచి, 2. ప్రశంస, 3. వైఖరి

**1. అభిరుచి / ఆసక్తి/ అనురక్తి/ కుతూహలం**

- అభిరుచి కలిగిన విద్యార్థి కింది కృత్యాలలో పాల్గొంటాడు.
1. ప్రదేశాలకు వెళ్లడం : మ్యూజియం, క్లబ్, ప్రయోగశాల, బడితోట, జూ, క్షేత్రపర్యటన, విహార యాత్రలు, బొటానికల్ గార్డెన్స్ ప్రదర్శనలు, సామూహిక చర్చలు, సమావేశాల్లో, సామాజిక సేవా కార్యక్రనమాలలో పాల్గొనడానికి ఆరాటపడతాడు.
  2. జ్ఞానాన్వేషణ : అభ్యసించిన విషయాలలో అదనపు జ్ఞానం కోసం ఆరాటపడతాడు.
  3. సేకరణ : చార్ట్లు, కార్టూన్లు, ఫోటోస్, గ్రాఫ్స్, సమూహాలు స్పెసిమెన్లు, సైడ్లు, శాసనాలు, నాణేలు, సేకరించడం
  4. వ్యక్తులను కలవడం : వివిధ రాజకీయ నాయకులను, దేశ నాయకులను శాస్త్రవేత్తలను, సామాజిక వేత్తలను, గణిత శాస్త్రవేత్తలను కలవడానికి ఆరాటపడతాడు.
  5. తయారు చేయడం : ఒక సమూహాను సంతోషంగా పదే పదే తయారు చేయడం సూక్ష్మంగా అభిరుచి అనగా అధ్యయనం చేయడం, పాల్గొనడం, సమకూర్చడం, సంరక్షించడం, కలుసుకోవడం.

**ఉదాహరణ :**

- ❖ విద్యార్థి గణితం పట్ల అభిలషణీయమైన ఆసక్తులను పెంపొందించుకొంటాడు.
- ❖ విద్యార్థి గణితశాస్త్ర క్లబ్ వ్యాసక్తులలో అభిరుచి చూపిస్తూ చురుకుగా పాల్గొంటారు.
- ❖ విద్యార్థి పాఠశాలలో, బయట సామాజిక కార్యకలాపాలలో భాగస్వామి అయి చురుకుగా పాల్గొంటాడు.
- ❖ విద్యార్థి సామాజిక, ఆర్థిక, రాజకీయ, పౌరసమస్యలను చర్చిస్తాడు.
- ❖ విద్యార్థి తన స్థాయికి తగ్గ గణిత సారస్వతాన్ని గణిత శాస్త్ర పత్రికలను, పుస్తకాలను అదనంగా చదువుతాడు.
- ❖ విద్యార్థి తన తీరిక సమయాలలో గణిత సంబంధమైన వ్యాసక్తులలో మునిగి ఉంటాడు.
- ❖ విద్యార్థి గణిత సంబంధమైన కొత్త సమస్యలను, పజిల్స్ ను తయారు చేస్తాడు.
- ❖ విద్యార్థి గణిత సంబంధమైన సమూహాలు, చిత్రాలు, చార్టులను తయారు చేసేటప్పుడు ఆనందాన్ని ప్రకటిస్తాడు
- ❖ విద్యార్థి గణితశాస్త్ర సంబంధమైన వ్యాసాలను, వార్తలను, చిత్రాలను సేకరిస్తాడు. స్ట్రాప్ బుక్ ను తయారు చేసుకొంటాడు.
- ❖ వైజ్ఞానిక ప్రదర్శనలు నిర్వహించడం, గణిత సంబంధమైన సహపాఠ్య కార్యకలాపాలలో గణిత నాటికలు వేయడం, గణిత గేయాలు, కవితలు చదవడం, గణిత క్విజ్ లో పాల్గొనడం చేస్తాడు.

- ❖ గణిత పజిళ్ళలో ఆసక్తిని ప్రకటిస్తారు.
- ❖ సమస్యల సాధనకు సులభ పద్ధతులను సూచించడంలో అభిరుచిని వ్యక్తపరుస్తారు.

**2. ప్రశంస / పొగడ్డ / అభినందన**

కొనియాడతాడు                      ఆనందం/ ఆహ్లాదం పొందుతాడు  
 ప్రశంసిస్తాడు,                      ఆశ్చర్యం, విస్మయం చెందుతాడు  
 పాత్రను గుర్తిస్తాడు,

ఉదాహరణ :

- ❖ ప్రకృతిలోని సౌష్ఠ్యాలను చూసి ఆనందిస్తాడు
- ❖ శాస్త్రవేత్తల కృషిని గుర్తిస్తాడు
- ❖ శాస్త్రవేత్తలు పడ్డ కష్టాన్ని చూసి విస్మయం చెందుతాడు
- ❖ విస్తృతమైన శాస్త్ర జ్ఞానాన్ని చూచి ఆశ్చర్యం వ్యక్తం చేస్తాడు
- ❖ ప్రసిద్ధమైన కట్టడాలను చూసి ఆహ్లాదం పొందుతాడు
- ❖ మానవ ప్రగతిలో సాంఘిక అధ్యయనాల పాత్రను గుర్తిస్తాడు
- ❖ దేశ సంస్కృతిని ప్రశంసిస్తాడు
- ❖ జాతీయ గేయం, గీతాలలోని మాధుర్యాన్ని అనుభవిస్తాడు
- ❖ భారత్ లో గల భిన్నత్వంలో ఏకత్వాన్ని చూసి ఆశ్చర్యం పొందుతాడు
- ❖ స్వాతంత్ర్యం సిద్ధించడంలో నాయకుల పాత్రను గుర్తిస్తాడు.
- ❖ వివిధ మతాలలోని ఆచారాలను, సాంప్రదాయాలను చూసి ఆశ్చర్యం పొందుతాడు
- ❖ విదేశీ సంస్కృతిని కూడా అభినందిస్తాడు.
- ❖ విజ్ఞానశాస్త్రం, వాణిజ్య శాస్త్రం, ఆర్థిక శాస్త్రాల సమస్యలను సాధించడంలో గణితశాస్త్ర పాత్రను అభినందిస్తాడు.
- ❖ ప్రకృతిలోని సౌష్ఠ్యం, క్రమం అధ్యయనాలలో గణిత శాస్త్ర పాత్రను అభినందిస్తారు.
- ❖ వివేచనాశక్తి, విశ్లేషణాత్మక ఆలోచన, అంతర్బుద్ధి వంటి బౌద్ధిక అభివృద్ధిలో గణితశాస్త్ర పాత్రను అభినందిస్తాడు.
- ❖ నాగరికత అభివృద్ధిలో గణిత శాస్త్ర పాత్రను అభినందిస్తాడు
- ❖ శాస్త్ర ప్రాముఖ్యతను గ్రహించడం
- ❖ ఆవిష్కరణలు, అన్వేషణల గొప్పదనాన్ని గుర్తించడం
- ❖ మానవ ప్రయత్నం అభినందిస్తాడు.
- ❖ ప్రకృతిని అభినందించడం
- ❖ శాస్త్రజ్ఞుల సేవలను అభినందించడం
- ❖ దృగ్విషయాలలో భిన్నత్వంలోని ఏకత్వాన్ని అభినందిస్తాడు.
- ❖ ఇతరుల నాయకత్వాన్ని గుర్తించి ప్రశంసిస్తాడు.

**శాస్త్రీయ వైఖరి**

- సరైన ఆధారాలు లేనిదే నిర్ణయాన్ని నిలిపివేస్తాడు
- విద్యార్థి మేధావితో సమానమైన నిజాయితీతనాన్ని పొందుతాడు.
- విద్యార్థి సాధనకు సంబంధించిన అన్ని అంశాలను పరిశీలించనిదే/ పరీక్షించనిదే ఒక నిర్ణయానికి రాదు.
- విద్యార్థి ఎదుటి వ్యక్తి అభిప్రాయాలను గౌరవిస్తాడు
- విద్యార్థి తాను చేసిన తప్పులను నిస్సంకోచంగా అంగీకరిస్తారు.
- విద్యార్థి కొత్త భావాలను, అంశాలను గ్రహించగల విశాల మనస్తత్వాన్ని కలిగి ఉంటాడు.
- విద్యార్థి తన సాధనలను కూడా ప్రశ్నించుకొంటాడు.

- తార్కికంగా ఆలోచించే అలవాటును అభివృద్ధి చేసుకొంటాడు.
  - నూతన జ్ఞానాన్ని అభ్యసించడానికి కుతూహలంగా ఉంటాడు.
  - ఖచ్చితత్వం కోసం పాటుపడతాడు.
  - తొందరపడి నిర్ణయాలు తీసుకోకపోవడం
  - సంకుచిత భావాలు కలిగి ఉండకపోవడం
  - స్వేచ్ఛగా భావ వ్యక్తీకరణ చేయడం
  - లక్ష్యసాధన జరిగేవరకు నిద్రపోకపోవడం,
  - హేతువాదాన్ని కలిగి ఉండడం
  - పొగడ్డలకు పొంగక పోవడం
  - నూతన భావనలు రూపొంది, సృజనాత్మక వెలికివచ్చి, కొత్త విషయాల ఆవిష్కరణకు మార్గం ఏర్పడాలంటే ప్రధానంగా అవసరమైనది
  - మూఢనమ్మకాలు నమ్మకపోవడం
  - విశాల దృక్పథాన్ని కలిగి ఉండడం
  - ఇతరులు చెప్పేది శ్రద్ధగా వినడం
  - కారణ ఫలిత సంబంధాన్ని నమ్మడం
  - రూఢిగా విశ్వసించడం
  - సత్యం శాశ్వతం కాదు అని నమ్మడం
  - విమర్శలకు కుంగక పోవడం
- నిశితంగా విమర్శించడం

**సామాజిక వైఖరి**

- సామాజిక కార్యక్రమాలలో ఇతరులతో సహకరిస్తాడు
- సామాజిక వర్గాలకు చెందిన ప్రజలపట్ల సద్భావన కలిగి ఉంటాడు.
- దేశ సంస్కృతిని, సాంప్రదాయాలను గౌరవించడం
- జాతీయ పతాకాన్ని, గేయాన్ని, గీతాన్ని గౌరవించడం
- స్త్రీలను, పెద్దలను గౌరవించడం
- జాతీయ నాయకులను గౌరవించడం
- తన బాధ్యతలను తాను స్వీకరించడం
- ఇతరుల బాధను తన బాధగా స్వీకరించడం
- విదేశాల సంస్కృతిని గౌరవించడం
- ట్రాఫిక్ నియమాలను గౌరవించడం
- కాలాన్ని వృధా పరచకుండా వాడుకోవడం
- దేశభక్తి కలిగివుండడం

**మానసిక చలనాత్మక రంగం - నైపుణ్యాలు/కౌశలాలు**

1. ఉపకరణాలను ఉపయోగించడం / హస్తలాఘవ నైపుణ్యాలు :
  - వివిధ గణిత ఉపకరణాలను సక్రమంగా వినియోగిస్తాడు
  - సరైన ఉపకరణాన్ని ఎంపిక చేసుకొంటాడు.
  - ఖచ్చితంగా/ స్పష్టంగా మాపనం చేస్తాడు.
  - ప్రతి పరికరాన్ని వీలైనన్ని విధాలుగా ఉపయోగిస్తారు
  - గణితోపకరణాలను ఉపయోగించడంలో తగిన జాగ్రత్తలు తీసుకొంటాడు.

ఉదాహరణ :

  - విద్యార్థి ఒక వస్తువు/ నమూనాను తయారు చేయగల నైపుణ్యాన్ని అభివృద్ధి చేసుకొంటాడు.
  - విద్యార్థి వివిధ పరికరాలను తక్కువ ఖర్చుతో లేదా మనచుట్టూ దొరికే వస్తువులతో తయారుచేసే నైపుణ్యాలను అభివృద్ధి చేసుకొంటాడు.
  - పరికరాలను ఉపయోగించేటప్పుడు తగిన జాగ్రత్త వహించడంలో నైపుణ్యాన్ని ప్రదర్శిస్తాడు.
2. రేఖా పటాలను గీయడం/ చిత్ర లేఖన / పటనైపుణ్యాలు :
  - సమంజసమైన, స్పష్టత గల రేఖాచిత్రాలను గీస్తాడు.
  - సరైన ప్రమాణానికి (స్కేలుకు) పటాలను గీస్తాడు.
  - పటాలు, రేఖాచిత్రాలను వేగంగా, శుభ్రంగా, ఖచ్చితంగా గీస్తాడు.
  - గణిత నమూనాలను తయారు చేస్తాడు.
  - సహజత్వం పోకుండా మొత్తం పటాలు ఏ ఏ భాగం ఎంత నిష్పత్తిలో ఉండాలో అదేవిధంగా గీస్తాడు.

ఉదాహరణ : విద్యార్థులు ఆంధ్రప్రదేశ్ పటంలో వివిధ జిల్లాల్లో అడవులు విస్తరించి ఉండే ప్రాంతాలను గుర్తిస్తారు.

విద్యార్థి పటాలను, మ్యాపులను చక్కగా, అందంగా, శుభ్రంగా గీస్తాడు.

మూడు అంకెల సంఖ్యను సంఖ్యారేఖపై గుర్తించి పోల్చుతాడు  
నోట్లు, నాణేలు పటరూపంలో చూపుతాడు

**3. పట్టికలు వేగంగా చదవడం/ అభివ్యంజన నైపుణ్యం :**

- విద్యార్థి సరైన పట్టికను ఎంపిక చేసుకొంటాడు
- తన రీడింగ్‌లను తప్పనిసరిగా సరిచూసుకొంటాడు.
- తప్పులు లేకుండా త్వరితంగా ,నిర్దిష్టంగా చదువుతాడు
- గ్రాఫ్‌లను పట్టిక రూపంలో, పట్టికలను గ్రాఫ్‌ల రూపంలోకి ఖచ్చితంగా మార్చగలడు.
- నాణేలు చూపిన తర్వాత త్వరితంగా, నిర్దిష్టంగా లెక్క గడతాడు.

**4. గణన నైపుణ్యాలు :**

- మనోగణనలు త్వరితంగా, ఖచ్చితంగా చేస్తాడు.
- లిఖిత గణనలను, త్వరితంగా, స్పష్టంగా, శుభ్రంగా చేస్తారు
- సమస్యను సాధించడంలో క్రమబద్ధంగా ఉంటాడు
- ఒక సమస్యను సాధించడంలో అనవసరమైన సోపానాలను వదిలేస్తారు.
- సరైన సంకేతాలను, గుర్తులను ఉపయోగిస్తాడు.

**5. పట్టికలు రూపొందించడం / నివేదన నైపుణ్యాలు :**

- 6. ప్రయోగాలుచేయడం/ పరికల్పన నిర్వహించడం
- 7. ప్రయోగంలో గాని, పటంలో గాని తప్పులను గుర్తించడం
- 8. ఏదైనా ఒక కృత్యాన్ని వేగంగా, ఖచ్చితంగా, స్పష్టంగా నిర్వహించగలగడం
- 9. స్పెసిమెన్‌లను పరిశీలన చేస్తాడు.
- 10. సేకరణకు అవసరమైన జీవుల ఆవాసాల గురించి తెలుసుకుంటాడు.

**ఉదాహరణ :**

5వ తరగతి విద్యార్థులు క్షేత్రపర్యటనకు వెళ్లి కొన్ని మొక్కల కొమ్మలు, జంతువులు, రాళ్ళు, మట్టి నమూనాను తెచ్చి వారు వాటిని పాఠశాల ప్రయోగశాలలో ఉంచడం ఈ నైపుణ్యము - సేకరించుట మరియు భద్రపరచుట

**11. పరిశీలనా నైపుణ్యాలు :**

- విద్యార్థికి ఇచ్చిన పటంలో నమూనాలని, వివిధ భాగాల స్థానాలను కచ్చితంగా సూచిస్తాడు
- విద్యార్థి భావనలలోనూ, నిర్వచనాలలో స్పష్టతను, పటాల క్రమాన్ని పరిశీలించగలడు.
- విద్యార్థి పటాలలోని గుణదోషాలను పరిశీలిస్తాడు.
- హైడ్రోజన్ వాయువు తయారు చేయుటకు అవసరమగు పరికరాలను క్రమపద్ధతిలో అమర్చును” అను స్పష్టికరణ సాధనకు అనువైన అభ్యుపసాధనానుభవం? - పరికరాలను అమర్చి ప్రయోగం చేయడం
- “మీకిచ్చిన ఆంధ్రప్రదేశ్ పటంలో ధర్మల్ విద్యుచ్ఛక్తి కేంద్రాలను గుర్తించండి” అనునది ఏ లక్ష్య సాధనకు ఉద్దేశించినది

- నైపుణ్యము

**పరిశోధనా నైపుణ్యాలు**

❖ పరిశోధించడం ద్వారా తెలుసుకోవడం , వివిధ నైపుణ్యాలు సాధించడం .

- అవి :
- 1. ప్రశ్నించడం
  - 2. ప్రశ్నల ఆధారంగా పరిశీలన చేయడం
  - 3. ప్రణాళిక మరియు సమాచార సేకరణ
  - 4. సేకరించిన సమాచార నమోదు విశ్లేషణ
  - 5. కనుగొన్న విషయాలు రిపోర్టు రూపంలో రాయడం

**ఆలోచనా నైపుణ్యాలు**

❖ నైపుణ్యాలు అనేవి మానసికపరమైనవి, ఆలోచనాత్మకమైనవి. నేర్చుకోవడం అనేది ఆలోచించడం ద్వారానే జరుగుతుంది.

- ❖ అభ్యసనం జరగాలంటే విద్యార్థులను భావనలపై, సమస్యలపై ఆలోచింపజేయాలి.
- ❖ అనుభవాల ద్వారా జ్ఞాన నిర్మాణం జరుగుతుంది. జ్ఞానాన్ని పొందడానికి ఆలోచించాలి.
- ❖ ఆలోచించడం ద్వారానే అవగాహన, వినియోగం, విశ్లేషణ, సంశ్లేషణ, మూల్యాంకనం అనే అత్యున్నత నైపుణ్యాల సాధన జరుగుతుంది
- ❖ ఆలోచించే విధంలో వైవిధ్యతను ప్రదర్శించే నైపుణ్యం కలిగి ఉండడం. వీటినే **ఆలోచనా నైపుణ్యాలు** అంటారు.

**ఇవి ప్రధానంగా నాలుగు రకాలు :**

1. ప్రతిస్పందించడం
2. హేతుబద్ధంగా ఆలోచించడం : అంటే వాస్తవాలు గురించి కారణాలు చెప్పగలగడం. బహుకోణాల్లో చెప్పగలగడం, సమర్థిస్తూ మాట్లాడడం, దాన్నే విభేదిస్తూ మాట్లాడడం, ఏదైనా పని - అంటే ప్రజాస్వామ్యంలో ఎన్నికల గురించి ప్రయోజనాలను చెప్పగలగడం అట్లే పరిమితులను కూడా చెప్పగలగడం
3. సృజనాత్మక ఆలోచనలు : అంటే నూతన ప్రతిపాదనలు చేయగలగడం, కొత్తవి సృష్టించడం, తన నిర్ణయాన్ని ప్రకటించడం అంటే తానే ఆ స్థానంలో ఉంటే ఏం చేస్తాడు ? అని స్థిరంగా ఆత్మవిశ్వాసంతో చెప్పడం.
4. విమర్శనాత్మక ఆలోచనలు : ఎందుకు? ఏమిటి? ప్రశ్నించడం ద్వారా ఆలోచింపజేయడం.

**గమనిక:**

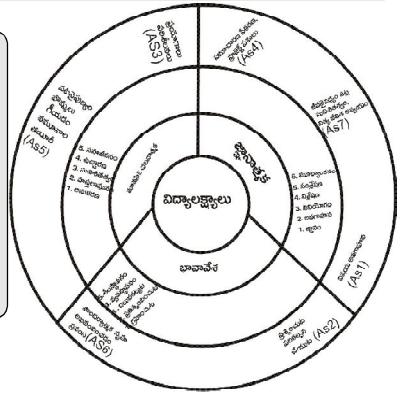
1. గుర్తించడం - జ్ఞానం పరస్పర సంబంధాలను గుర్తించడం - అవగాహన తప్పులను గుర్తించడం - అవగాహన పాత్రను లేదా ప్రాముఖ్యతను గుర్తించడం - ప్రశంస పటంలో తప్పును గుర్తించడం - నైపుణ్యం	2. వర్ణన - అవగాహన విశ్లేషణ - వినియోగం వివరణ - అవగాహన.
3. పరస్పర సంబంధాలు గుర్తించడం - అవగాహన పరస్పర సంబంధాలు స్థాపించడం - వినియోగం	4. బేధాలు - అవగాహన తారతమ్యాలు - అవగాహన సూక్ష్మబేధాలు - అవగాహన
5. పట్టికలను చదవడం - అవగాహన పట్టికలను వేగంగా చదవడం - నైపుణ్యం పటాలు గీయడం- నైపుణ్యం పటంలో తప్పులు గుర్తించడం.- నైపుణ్యం	6. అనువదించటం - అవగాహన ఆనందం పొందడం - ప్రశంస
7. ప్రమాణాలు సూచించడం - అవగాహన సూత్రాలు సూచించడం - అవగాహన పద్ధతిని సూచించటం - వినియోగం పరికరాన్ని సూచించడం - వినియోగం	8. సరియైన పరికరాన్ని ఎన్నుకోవడం - నైపుణ్యం పరికరాన్ని సేకరించడం - అభిరుచి పరికరాన్ని తయారుచేయడం - నైపుణ్యం. పరికరాన్ని సూచించడం - వినియోగం.
9. ఫలితాలను సరిచూడటం - అవగాహన ఫలితాలను తెలుపటం - వినియోగం ఫలితాలు అంచనావేయడం - అవగాహన ఫలితాలను సూచించడం - అవగాహన ఫలితాలు ఊహించడం - వినియోగం.	10. అనుమితులు రాబట్టడం-వినియోగం అనుమితులు ఋజువు చేయడం-నైపుణ్యం
11. కారణ ఫలిత సంబంధాన్ని స్థాపించడం - వినియోగం కారణ ఫలిత సంబంధాన్ని నమ్మడం -శాస్త్రీయ వైఖరి.	



లక్ష్యాలు ఇలా రాయకూడదు	లక్ష్యాలు ఇలా రాయాలి
1. విద్యార్థి జ్ఞానాన్ని సంపాదిస్తాడు	1. విద్యార్థి సౌరకుటుంబానికి సంబంధించిన జ్ఞానాన్ని సంపాదిస్తాడు
2. విద్యార్థిలో శాస్త్రీయ దృక్పథాలను పెంపొందిస్తుంది.	2. విద్యార్థిలో శాస్త్రీయ వైఖరులు పెంపొందిస్తుంది
3. తరగతి అంతా నీటి విద్యుద్విశ్లేషణ చూపే పటం నైపుణ్యం సంపాదిస్తుంది	3. విద్యార్థి నీటి విద్యుద్విశ్లేషణ చూపే పటం గీయడంలో నైపుణ్యాన్ని సాధిస్తాడు.
4. ఉపాధ్యాయుడు విద్యార్థులకు 'విత్తనాలు మొలకెత్తడానికి కావలసిన పరిస్థితులను అవగాహన అయ్యేట్లు చేస్తాడు.	4. విద్యార్థి విత్తనాలు మొలకెత్తడానికి కావలసిన పరిస్థితులను అవగాహన చేసుకొంటాడు.
స్పష్టికరణలు ఇలా రాయకూడదు	స్పష్టికరణలు ఇలా రాయాలి
1. విద్యార్థులు 'మిశ్రమాలను విడదీసే పద్ధతులను అవగాహన చేసుకొంటాడు.	1. విద్యార్థి "ఒక ప్రత్యేక ధర్మాన్ని అనుసరించి మిశ్రమాలు విడదీసే పద్ధతులను వర్గీకరిస్తాడు
2. ఉపాధ్యాయుడు నీటి సాంద్రతను ఇతర ఇతర సాంద్రతలతో సరిపోల్చుతాడు.	2. విద్యార్థి నీటి సాంద్రతను ఇతర ద్రవ సాంద్రతలతో సరిపోల్చుతాడు
3. విద్యార్థి కార్యాకరణ సంబంధాలను అవబోధం చేసికొంటాడు.	3. విద్యార్థి కార్యాకరణ సంబంధాలను తెలియజేస్తాడు/గుర్తిస్తాడు.

**లక్ష్యాలు, సామర్థ్యాలు, విద్యాప్రమాణాలు**

- విద్యార్థి ప్రవర్తనలో ఆశించే/ కోరుకునే మార్పులు - లక్ష్యాలు
- లక్ష్యాలకు నైపుణ్యాలను జోడిస్తే ఏర్పడేవి - సామర్థ్యాలు
- విద్యార్థికి తన అభ్యసనం పట్ల పూర్తి అవగాహన కలిగించేవి - విద్యా ప్రమాణాలు
- జ్ఞానాత్మక రంగానికి సంబంధించిన విద్యా ప్రమాణాలు - AS<sub>1</sub>, AS<sub>4</sub>, AS<sub>7</sub>
- భావావేశా రంగానికి సంబంధించిన విద్యా ప్రమాణాలు - AS<sub>2</sub>, AS<sub>6</sub>
- మానసిక చలనాత్మక రంగానికి సంబంధించిన విద్యా ప్రమాణాలు - AS<sub>3</sub>, AS<sub>5</sub>



**లక్ష్యాలు**

- ❖ మన రాష్ట్రంలో విద్యాలక్ష్యాలను అమలు చేయడానికి **1973-74** లో
- ❖ అమలు చేసిన కార్యక్రమం - SWAP (State wide acadamic Programme)
- ❖ రాష్ట్ర వ్యాప్తంగా ఉపాధ్యాయులందరికీ వృత్తంతర శిక్షణ తరగతులు నిర్వహించబడ్డాయి.
- ❖ 1986లో నూతన జాతీయ విద్యా విధానంలో సామర్థ్యాల ప్రస్తావన తేవడం జరిగింది
- ❖ జాతీయ విద్యా విధానం. (NPE) ద్వారా “ కనీస అభ్యసనస్థాయిలు/ సామర్థ్యాలు (Minimum Levels of learning/competencies) పాఠశాల విద్యలో ప్రవేశాన్ని పొందాయి.
- ❖ NPE 1986 కు సంబంధించిన విద్యా ప్రణాళికను POA కార్యక్రమం ద్వారా **1993- 94** సం॥లో అమలు చేయడం జరిగింది
- ❖ POA- Programme of action (కార్యాచరణాత్మక ప్రణాళిక)
- ❖ POA ను ఏర్పాటు చేసిన సంవత్సరం - **1992**
- అమలు చేసిన సంవత్సరం : **1993-94**

**లక్ష్యాల స్థానంలో సామర్థ్యాలు**

- ❖ NPE-1986 ద్వారా సామర్థ్యాలు పెట్టడం జరిగింది
- ❖ లక్ష్యాల స్థానంలో సామర్థ్యాలు ఉద్భవించడానికి కారణమైనది - నిర్మాణాత్మక వాదం
- ❖ విద్యార్థులు అభ్యసన సన్నివేశంలో పాల్గొనడం ద్వారా పొందే జ్ఞానానికి నైపుణ్యం జతకూడినప్పుడు అది సామర్థ్యంగా రూపొందును.
- ❖ సామర్థ్యాలకు సంబంధించి విద్యార్థులలో సాధించాల్సిన స్థాయిలను సామర్థ్యధార మూల్యంకనము ద్వారా సూచించినది

- R.H. డవే

- ❖ “యునెస్కో ఇన్స్టిట్యూట్ ఫర్ ఎడ్యుకేషన్” లో పనిచేసిన ప్రొఫెసర్ - R.H. Dawey
- ❖ భారతదేశ జనాభాలో కుల, మత, ప్రాంత, లింగ భేదాలు లేకుండా పిల్లలందరూ సాధించదగిన స్థాయిలు.
- ❖ విద్యనభ్యసించాలనే ముఖ్య ఉద్దేశంతో అభ్యసనలో కనీస అభ్యసన స్థాయిలు నిర్ణయించాల్సిన అవసరం వచ్చింది.

**కనీస అభ్యసన స్థాయిలు అనగా**

- ❖ నియత అనియత విద్యల్లో ఆచరించడానికి, సాధించడానికి గల విద్యాధ్యేయాలు
- ❖ ఆశించిన అభ్యసనా ఫలితాలు
- ❖ పరిశీలించబడే తుది ప్రవర్తనల రూపంలో నిర్వచించబడిన అభ్యసనా ఫలితాలు
- ❖ జ్ఞానం, అవగాహన, నైపుణ్యం విశ్లేషణ మొదలయిన విద్యావిషయక అధ్యయన లక్ష్యాలు
- ❖ ప్రతి విద్యార్థి ఒక తరగతి / దశ అంత్యంలో అధికారం పొందగలిగే అభ్యసన సామర్థ్యాలు

**కనీస అభ్యసన స్థాయిలు ఎందుకు?**

- ❖ కనీస అభ్యసన స్థాయిలు నిర్ణయించడం వల్ల విద్యలో దిశానిర్దేశము, జవాబుదారీతనం పెరుగుతుంది.
- ❖ ప్రస్తుత విద్యా విషయాల్లో కుల, మత, వర్గ ప్రాంత, లింగ మొదలయిన అంశాలలో తేడాలున్నాయి. వీటిని తగ్గించి సమానత్వాన్ని సాధించడానికి
- ❖ విద్యా నాణ్యతలో సమానత్వాన్ని ఏర్పరచడానికి
- ❖ పాఠశాలను మెరుగుపరచుటకు కార్యక్రమాల్ని రూపొందించడంలో కనీస అభ్యసన స్థాయిలు ఉపయోగపడతాయి.
- ❖ ఉపాధ్యాయులకు విద్యావిధానంలో మార్గదర్శకత్వాన్ని ఇవ్వడానికి
- ❖ ప్రాథమిక పాఠశాల పూర్తిచేసే సమయానికి ప్రతి అభ్యర్థి అభ్యసన నిర్ణయించబడిన కనీస స్థాయికి చేరకోవాలి.
- ❖ పాఠ్యప్రణాళికలో పుస్తక సంబంధమయిన బరువు తగ్గించడానికి
- ❖ విద్య - జీవితానికి అనుసంధానమైన, ఆచరణాత్మకమైనదిగా, అధ్యయనఫలితాలు సాధించడానికి
- ❖ అభ్యసకులలో విద్యానాణ్యతను అభివృద్ధి చేయడానికి
- ❖ పాఠ్య ప్రణాళికను సిద్ధాంతపరంగా తెలుసుకొనే విధానం నుంచి కృత్యాధార, సామర్థ్యాధార విద్యను అభివృద్ధిచేయడానికి
- ❖ కనీసం, స్థాయిలు అనేవి అభ్యసనానికి సంబంధించిన గుణాలను తెలుపుతాయి.
- ❖ అభ్యసనం అనేది ఆశించే మార్పు కావచ్చు.

**కనీస అభ్యసన స్థాయి అనగా**

- ❖ ప్రతి విద్యార్థి ఒక తరగతి గది దాకా / విద్యాస్థాయికి సంపూర్ణంగా సాధించాల్సిన, ఆశించిన అభ్యసన సామర్థ్యాలు అనగా - 100% విద్యార్థులలో కనీసం 80% సామర్థ్యాలు పూర్తి స్థాయిలో సాధించడం
- ❖ విద్యా ప్రణాళిక అభివృద్ధి ప్రక్రియలో మొట్టమొదటి చర్య - ఒక సబ్జెక్టులోని భావనలను, శీర్షికలను ఎన్నికచేసి నిర్దిష్ట అభ్యసనాంశంగా విశ్లేషణ చేయటం
- ❖ వాటిలో కొన్ని మౌఖికమైనవి వీటి అభ్యసనలో మాత్రం తప్పనిసరిగా 100% సామర్థ్యాలు సాధించాలి.

**సామర్థ్యాల అమలు కోసం వివిధ కార్యక్రమాలు**

1. **CLIP - Children Language Improvement Programme 2005-06** (పిల్ల భాషా అభివృద్ధి కార్యక్రమం)  
**ఉద్దేశ్యం - 2005-06** విద్యా సంవత్సరంలో 2 నుండి 5వ తరగతి వరకు పిల్లలందరూ చదవడం, రాయడం  
 ○ చతుర్విధ ప్రక్రియ సాధించాలనే ఉద్దేశ్యంతో అమలు జరుపబడింది.  
 ○ ఈ కార్యక్రమాన్ని 2006-07 సం॥లో 1-7 తరగతులకు విస్తరించడం జరిగింది
2. **CLAPS - Children Learning Aceleration Programme of Sustainability (2006-07)**  
**(పిల్లల అభ్యసనాలు సుస్థిరం, త్వరితగతం చేసే కార్యక్రమం)**  
**ఉద్దేశ్యం :** 1-7 తరగతులు కొన్ని సామర్థ్యాలను సాధించేలా చేయడం  
 ○ CLIPలోని సామర్థ్యాల పరిధిని విస్తరించి 1 నుంచి 7వ తరగతి వరకు 2006-07 విద్యా సంవత్సరంలో పిల్లల అభ్యసనాభివృద్ధి కార్యక్రమం (CLAPS) అమలు జరుపబడింది.

- దీనిలో అన్ని సభ్యులకు కనీస సామర్థ్యాలను చేర్చారు. భాష , గణితాలలోని సామర్థ్యాల పరిధి విస్తరించబడింది
- ఈ రెండు కార్యక్రమాలూ స్వల్ప కాలిక లక్ష్య సాధనకోసం కనీస సామర్థ్యాల సాధన కోసం ఉద్దేశించబడి, ఆశించిన సామర్థ్యాల సాధన పైననే దృష్టి కేంద్రీకరించబడింది.
- జాతీయ విద్యా ప్రణాళికా చట్టం 2005 మార్గదర్శకాలను, ఆధారంగా చేసుకొని, దీర్ఘకాలిక లక్ష్యసాధన కోసం, తరగతి స్థాయికి చెందిన సామర్థ్యాలు, ఆశించిన సామర్థ్యాల సాధనతోపాటు బోధనాభ్యసన ప్రక్రియలు, మూల్యాంకనా విధానాలు అంతర్గతంగా కల్గియున్న కార్యక్రమం “అభ్యసనాభివృద్ధి కార్యక్రమం” (Learning Enhancement Programme - LEP) ఈ కార్యక్రమం 2009-10 విద్యా సం॥ నుండి ప్రారంభించబడింది.

**3. LEP- Learning Enhancement Programme (2009-10) అభ్యసనాభివృద్ధి కార్యక్రమం :**

- ❖ ఉద్దేశ్యం : 1-7 తరగతులలో కొన్ని సామర్థ్యాలను సాధించేలా చేయడం
- ❖ NCF మార్గదర్శకాలను ఆధారం చేసుకొని దీర్ఘకాలిక లక్ష్యసాధన కోసం తరగతి స్థాయికి చెందిన సామర్థ్యాలను సూచించడం జరిగింది

<b>Note :</b>	NPE 1968	NNPE 1986 ( New National Policy Education)
	SWAP 1973-74	POA 1993-94
	RTE 2010 April 1	APRTE 2010 April 1
	CLIP 2005-06	CLAPS 2006 - 07
	LEP 2009 -10	

**విద్యా ప్రమాణాలు (Academic Standards)**

- ❖ ఒక తరగతిలో విద్యార్థులు ఏమి చేయగలగాలి, వారికి ఏమి తెలుసుండాలి. అని స్పష్టంగా వివరించే ప్రవచనాలు. -
- ❖ బోధనా లక్ష్యాలు సృష్టికరణల రూపంలో రాయడం జరుగుతుంది. ఇవి ఆశించిన అభ్యసన ఫలితాలను సూచిస్తాయి.
- ❖ వీటిని వివిధ రూపాలలో రాయవచ్చు. ప్రస్తుతం SCERT రూపొందించిన నూతన పాఠ్యపుస్తకాలలో అభ్యసన ఫలితాలను విద్యా ప్రమాణాలుగా పేర్కొనడం జరిగింది.
- ❖ విద్యా ప్రమాణాలకు మరొక పేరు- **అభ్యసన సూచికలు (Indicators of Learning)**

**అభ్యసన సూచికలు అనగా**

- ❖ ఒక విద్యార్థి ఒక నిర్దిష్టమైన తరగతిని పూర్తి చేసే లోపల సాధించాల్సిన సామర్థ్యాలు.
- ❖ ఇవి అభ్యాసకులలో సాధించిన అభ్యసన ఫలితాలను తెలియజేస్తాయి.
- ❖ ఇవి అభ్యసనం జరిగిందనడానికి సాక్ష్యాలుగా ఉంటాయి.
- ❖ ఇవి ఆశించిన విద్యా ప్రమాణాలను సాధించడానికి సోపానాలుగా ఉంటాయి.
- ❖ విద్యా సూచికలు, విద్యా ప్రమాణాలు చాలా స్పష్టంగా ఆచరణాత్మకంగా, సాధింపదగినవిగా ఉండడానికి అభ్యసన సూచికలు సహకరిస్తాయి.
- ❖ జాతీయ విద్యా ప్రణాళిక చట్టం 2005, నిర్బంధ ప్రాథమిక విద్యాహక్కు చట్టం-2009, ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్ర విద్యాహక్కు - 2009, ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్ర విద్యా ప్రణాళిక చట్టం 2011 ల ద్వారా అనేక వినూత్న భావనలు విద్యాక్షేత్రంలో ప్రజ్ఞాపెట్టబడ్డాయి.
- ❖ వాటిలో ఒకటి “ విద్యా ప్రమాణాలు” (Academic Standards)
- ❖ దీని సంబంధంగా **2012 మే/ జూన్ లో** ఉపాధ్యాయులకు వృత్తంతర శిక్షణా కార్యక్రమాలు చేపట్టబడ్డాయి.

**విద్యా ప్రమాణాలు - నిర్వచనాలు**

- ❖ “ఒక పాఠ్యాంశాన్ని అభ్యసించిన తరువాత విద్యార్థిలో కలుగు ప్రవర్తనా మార్పులే బోధనా లక్ష్యాలు”-జెంటిమన్.ఎస్.బ్లూమ్
- ❖ “విద్యార్థులు వేనిని నేర్చుకోవాలో, వేనిని చేయగలరో వాటిని విద్యా ప్రమాణాలు నిర్దేశిస్తాయి” - విన్కాన్సిన్ విద్యా ప్రమాణాలు
- ❖ “విద్యార్థులు వేనిని అర్థం చేసుకోవాలో, ఏమి చేయగలరో వాటిని విద్యా ప్రమాణాలు నిర్వచిస్తాయి”  
- పెన్సిల్ వేనియా కామన్స్ కోర్ ప్రమాణాలు
- ❖ “విద్యార్థులు ఒక విద్యను అభ్యసిస్తున్నప్పుడు ఏదైనా ఒక స్థాయిలో తనకు ఏమి తెలిసిఉండాలి ఏమి నేర్చుకుని ఉండాలి.
- ❖ “ఏమి చెయ్యగలిగి ఉండాలి. అనే ప్రశ్నలకు సమాధానాలు విద్యా ప్రమాణాలు” - SCERT

**విద్యాప్రమాణాల ప్రయోజనాలు**

- ❖ విద్యార్థులు విజ్ఞానశాస్త్రం ద్వారా తమ సమస్యలను పరిష్కరించే సామర్థ్యాన్ని పెంపొందించుకోవడం.
- ❖ ప్రకృతిని ప్రేమించగలిగే లక్షణాన్ని పెంపొందించుకోవడం. జంతు వృక్షజాలం పట్ల కరుణ కలిగి సానుభూతితో వ్యవహరించడం.
- ❖ విజ్ఞానశాస్త్రంలో తాను నేర్చుకున్న సూత్రాలను, సిద్ధాంతాలను, అర్థం చేసుకుని అవసరమైన సందర్భాలలో వాటిని వినియోగించే శక్తిని అలవాటు చేసుకోవడం.
- ❖ విజ్ఞానశాస్త్రానికి మానవీయ కోణాన్ని ఆపాదించడం.

**సౌకర్యకర్తగా ఉపాధ్యాయుడు**

- ❖ “జ్ఞాన నిర్మాణం అనేది సహజ, స్వయం అభ్యసన వాతావరణంలో మాత్రమే సాధ్యపడుతుంది” - APSCF
- ❖ విద్యార్థిని ఒక మంచి పరిశీలకునిగా, అన్వేషకునిగా ఉంచాలి” - APSCF
- ❖ సాధారణ విషయాలను బిన్న దృక్పథంతో చూసి ఆలోచనలు చేసి గొప్ప ఆవిష్కరణలు చేసేలా ప్రోత్సహించాలి - N.C.F
- ❖ “జ్ఞాన నిర్మాణం జరగడానికి ఉపాధ్యాయుడు సౌకర్యకర్తగా వ్యవహరించాలి” - N.C.F
- ❖ “ఒక వ్యక్తికి ఏ విషయంలో కూడా నీవు బోధించలేవు తనలో అంతర్గతంగా ఉన్న దానిని ఆవిష్కరించుటలో మాత్రమే సహాయపడగలవు” - గెలిలియో
- ❖ “వెంటనే అర్థం చేసుకుని ఉపయోగించుకోవడానికి వీలుగా ఉండే జ్ఞానాన్ని, సమాచారాన్ని ఉపాధ్యాయుడు అందించలేడు” - పియాజె
- ❖ “కృత్యాలు లేనిదే బోధన లేదు” - పియాజె
- ❖ “గణితం గురించిన ఎన్నోవిషయాలు తెలుసుకొనే కన్నా ఏ విధంగా గణితీకరించాలి. అనే విషయం తెలుసుకోవడం ఎంతో ఉపయోగకరం” - డేవిడ్ హిల్
- ❖ “బోధన అనేది జ్ఞానం అందించే ఉపాధ్యాయ కేంద్ర వాతావరణం నుండి సహచర్య కేంద్రీకృత అధ్యయన” వాతావరణానికి బదిలీ చేయబడింది. - నిర్మాణాత్మక వాదులు

**విద్యా ప్రమాణాలు - ఆవశ్యకత**

- ❖ విద్యార్థులలో తెలిసిన భావాల నుండి దశల వారీగా భావన నిర్మించుకునే విధానంలో ప్రాముఖ్యత ఇవ్వడానికి మార్గదర్శకాలు ఇస్తాయి.
- ❖ బోధన - అభ్యసనానికి కచ్చితమైన గమ్యాలుగా ఉంటాయి.
- ❖ విద్యార్థులు ఏమి తెలుసుకుని ఉండాలి, ఏమి చెయ్యగలిగి ఉండాలి అనే విషయములకు సంబంధించిన స్పష్టమైన ప్రకటనలు
- ❖ ఇవి ఉన్నత ప్రమాణాలు కనుక విద్యార్థులు అభ్యసించే విషయాలు తల్లిదండ్రులు, సమాజం తెలుసుకోవడానికి వీలు అవుతుంది
- ❖ రాష్ట్ర వ్యాప్తంగా ఒకే మదింపువ్యవస్థ ఏర్పాటుకు అవసరమైన పాఠ్యాంశాలు వ్యవస్థీకృతం చేయడానికి గట్టి పునాదిని ఇస్తాయి
- ❖ ఉద్దేశపూరితమైన మదింపు బోధనకు దారితీస్తుంది. అభ్యసనాన్ని, ప్రభావితం చేస్తుంది.

**విద్యాప్రమాణాల సంఖ్య**

తెలుగు - 6, గణితం - 5, ఆంగ్లం - 6,  
పరిసరాల విజ్ఞానం -6, సామాన్యశాస్త్రం -7, సాంఘికశాస్త్రం - 6

గణితం-విద్యాప్రమాణాలు	పరిసరాల విజ్ఞానం-విద్యాప్రమాణాలు
1. సమస్యసాధన	1. విషయ అవగాహన
2. కారణాలు తెలపటం - నిరూపణ చేయడం	2. ప్రశ్నించడం, పరికల్పనలు చేయడం
3. వ్యక్తీకరించడం / భావ వ్యక్తీకరణం	3. ప్రయోగాలు- క్షేత్ర పరిశీలనలు
4. అనుసంధానం / అంతర్గత పరచడం	4. సమాచార సేకరణ నైపుణ్యాలు, ప్రాజెక్టు పనులు
5. దృశ్యీకరణం, ప్రాతినిధ్య పరచడం	5. బొమ్మలు గీయడం, నమూనాలు తయారుచేయడం
	6. అభినందించడం, సౌందర్యాత్మక స్పృహ కలిగి ఉండటం, విలువలు పాటించడం, జీవ వైవిధ్యం

సామాన్యశాస్త్రం - విద్యాప్రమాణాలు	సాంఘికశాస్త్రం విద్యాప్రమాణాలు
1. విషయ అవగాహన 2. ప్రశ్నించడం, పరికల్పనలు చేయడం 3. ప్రయోగాలు, క్షేత్రపర్యటనలు 4. సమాచార నైపుణ్యాలు, ప్రాజెక్టు పనులు 5. బొమ్మలు, గ్రాఫ్ల ద్వారా భావప్రసారం 6. సాంద్ర్యాత్మక స్పృహ, ప్రశంస 7. నిజ జీవిత వినియోగం, జీవ వైవిధ్యం	1. విషయావగాహన 2. ఇచ్చిన పాఠ్యాంశాన్ని చదివి, అర్థంచేసుకొని వ్యాఖ్యానించటం 3. సమాచార నైపుణ్యాలు 4. సమకాలీన అంశాలపై ప్రతిస్పందించుట - ప్రశ్నించుట 5. పటనైపుణ్యాలు 6. ప్రశంస/ అభినందన - సున్నితత్వం

తెలుగు-విద్యా ప్రమాణాలు	ఆంగ్లం-విద్యాప్రమాణాలు
1. వినడం ఆలోచించి మాట్లాడడం 2. ధారాళంగా చదివి అర్థం చేసుకోవడం 3. స్వీయరచన 4. సృజనాత్మక వ్యక్తీకరణ 5. ప్రశంస 6. పదజాలం, వ్యాకరణం	1. Listening and Responding 2. Reading Comprehension 3. Creative Expression 4. Conventions of Writing 5. Vocabulary 6. Grammar

**గణితంలో విద్యాప్రమాణాలు - అభ్యసన సూచికలు**

- ❖ నేషనల్ కౌన్సిల్ ఫర్ టీచర్స్ ఆఫ్ మాథమెటిక్స్ (అమెరికా) వారు అభ్యాసకులలో సాధించివలసిన ప్రమాణాలు. మొత్తం 10 అని సూచించారు.
- ❖ ఇందులో 5 విషయపరమైన ప్రమాణాలు, మరో 5 ప్రక్రియా పరమైన ప్రమాణాలు,
- ❖ విద్యార్థి ఏయే కృత్యాలు చేయగలిగితే ఆ స్థాయి అభ్యసన జరిగిందని భావిస్తామో అ కృత్యాలనే ఆ స్థాయి విద్యాప్రమాణాలుగా చెప్పుకోవచ్చు.
  1. భావనల అవగాహన,                      2. సమస్య అవగాహన                      3. కార్యకారణ వివేచన, నిరూపణ
  4. వ్యక్తపరచడం                              5. అనుసంధానం                              6. ప్రాతినిధ్యపరచడం
  7. విలువలు, వైఖరులు

**విలువలు, వైఖరులు**

- ❖ విద్యార్థులు, గణితం అభ్యసనపట్ల, సానుకూల వైఖరిని పెంపొందించుకుంటారు.
- ❖ గణితంలో గల ఖచ్చితత్వం, వేగం వంటి లక్షణాలను వివిధ సన్నివేశాలలో వినియోగిస్తారు.  
(ఈ ప్రమాణం S.C.E.R.T సూచించింది కాదు)

**అదనపు సమాచారం**

- ❖ నేషనల్ కౌన్సిల్ ఫర్ టీచర్స్ ఆఫ్ మాథమెటిక్స్ (అమెరికా) వారు సూచించిన

విషయ పరమైన ప్రమాణాలు	ప్రక్రియా పరమైన ప్రమాణాలు	నియమాలు
1. సమస్యసాధన 2. కారణాలు తెలపటం - నిరూపణ చేయడం 3. వ్యక్తీకరించడం 4. అనుసంధానం 5. ప్రాతినిధ్య పరచడం	1. Number and Operations 2. Algebra 3. Geometry 4. Measurement 5. Data analysis and probability	1. Equity 2. Curriculum 3. Teaching 4. Learning 5. Assessment 6. Technology

**(1) సమస్య సాధన - అభ్యసన సూచికలు**

Clue Words :

- దత్తాంశము,                      ○ సారంశము,                      ○ ప్రతిక్షేపణ,
- సమీకరించటం,                ○ పదసమస్యలు, విశ్లేషణ చేయటం, సాధించటం,
- తగిన పద్ధతిని ఎన్నుకోవడం,    ○ సూక్ష్మీకరిస్తారు

- ❖ గణిత భావనలు, పద్ధతులను, ఉపయోగించి సమస్యను సాధించడం
- ❖ సమస్యను అవగాహన చేసుకోవడం
- ❖ సమస్యలో ఇచ్చిన దత్తాంశాన్ని గుర్తించడం
- ❖ సాధించవలసిన అంశం దృష్ట్యా దత్తాంశాన్ని అర్థం చేసుకోవడం
- ❖ అందుకు తగిన దత్తాంశం ఉందో లేదో సరిచూసుకోవడం
- ❖ దత్తాంశాన్ని ఎలా ఉపయోగించాలో విశ్లేషణ చేయటం
- ❖ వివిధ సాధనా విధానాలు/ పద్ధతులను అర్థం చేసుకుని తగిన పద్ధతిని ఎన్నుకోవడం
- ❖ అనువైన పద్ధతిలో సమస్యను సాధించడం
- ❖ ఫలితాన్ని సరిచూసుకోవడం

గమనిక : సమస్య సాధన అనేది వినియోగం అను లక్ష్యాన్ని పోలి ఉంటుంది

**సమస్య సాధన సోపానాలు**

1. సమస్యను అర్థం చేసుకోవడం
2. ఇచ్చిన సమాచారం ఆధారంగా సమస్యను విశ్లేషించడం
3. తాత్కాలిక పరిష్కారాన్ని సూచించడం
4. గణనలు/ సాధన చేయడం
5. ఫలితాన్ని పొందడం
6. ఫలితాన్ని సరిచూచుట (అంచనా వేయుట)
7. ఫలితాన్ని వివరించటం

ఉదాహరణ :

- ❖ మూడంకెలతో వివిధరకాల మూడంకెల సంఖ్యలను ఏర్పరచుతాడు.
- ❖ సరళ మార్గములలో చరరాశి విలువలను కనుగొనును (ప్రతిక్షేపణ పద్ధతి ద్వారా)
- ❖ పూర్ణాంకాలు, పూర్ణసంఖ్యలను చతుర్విధ ప్రక్రియలలో సాధిస్తారు.
- ❖ ఐదంకెల సంఖ్యల వరకు చతుర్విధ ప్రక్రియలలో పదసమస్యలు సాధిస్తారు
- ❖ రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ భాగాలు కలిగిన సంఖ్యా ప్రవచనాలను సూక్ష్మీకరిస్తారు
- ❖ అవర్గీకృత దత్తాంశమును వర్గీకృత దత్తాంశముగా విశ్లేషించును
- ❖ సజాతి, విజాతి భిన్నాల సంకలనము, వ్యవకలనం చేయును.
- ❖ దశాంశ భిన్నాలకు సంబంధించిన పదసమస్యలను సాధించును.
- ❖ నచ్చిన రేఖాఖండమును కొలుచును

**సమస్య సాధనను పరీక్షించే ప్రశ్నలకు ఉదాహరణలు**

- ❖ ఈ విద్యా ప్రమాణం క్రింద పదసమస్యలు, పట సమస్యలు, దత్తాంశ అవగాహన - విశ్లేషణ, వట్టికలు, గ్రాఫ్‌లు, పద్ధతి ప్రకారం చేయు సమస్యల పజిల్స్ మొదలగు గణిత సమస్యలు వస్తాయి.
- ❖ రాము పుస్తకాల షాపుకు వెళ్ళి ఒక పుస్తకాన్ని 25 రూపాయలకు, పెన్నును పది రూపాయలకు కొన్నాడు. అయిన అతను ఎంత చెల్లించాలి?
- ❖  $723 + 34 = ?$
- ❖ 465లో 6 యొక్క స్థాన విలువ ఎంత?
- ❖ 4, 9, 5 లతో ఏర్పడే మూడంకెల సంఖ్యలు వ్రాయండి

**(2) కారణాలు తెలపడం, నిరూపణలు చేయడం-అభ్యసన సూచికలు**

**Clue Words :**

○ పరికల్పనలు,	○ సాధారణీకరణాలు,	○ పోలికలు, బేధాలు,
○ క్రమం,	○ వర్గీకరణలు,	○ అంచనావేయడం, సవరించటం,
○ కార్యకరణ చింతన,	○ భాగాలు చేయడం,	○ తార్కికత,
○ ఆరోహణ క్రమం ,	○ అవరోహణ క్రమం,	○ వివరించగలడం
○ ఉదాహరణలతో వివరించగలరు	○ పరికల్పనలను పరీక్షించడం	

- ❖ గణిత సాధారణీకరణాలను, భావనలను అర్థం చేసుకుని భావాలు తెల్పుడం
- ❖ గణిత పద్ధతిని అర్థం చేసుకోవడం
- ❖ ఇచ్చిన దత్తాంశం సరిపోతుందో లేదో తెలిపి ఏ దత్తాంశం పూర్తిస్థాయిలో లేదో వివరించడం
- ❖ తార్కిక చర్యలను పరీక్షించుకోవడం (పరీక్షించడం)
- ❖ గణిత ప్రకల్పనలను (ఊహ) పరీక్షించడం
- ❖ గణిత పద్ధతిని అర్థం చేసుకుని సరిచూసుకోవడం
- ❖ సమస్య నిరూపణలోని క్రమాన్ని అర్థం చేసుకోవడం
- ❖ ఆగమన, నిగమన, చింతనల ద్వారా సమస్య సాధనకు కార్యకరణ చింతన చేయడం
- ❖ కార్యకరణ చింతన అనగా ఎందుకు -ఏమి/ ఎలా జరిగిందో తెల్పుడం

**ఉదాహరణలు :**

- ❖ అంక మూలం 9 యొక్క గుణిజం అయితే అలాంటి అంకెలన్నీ 9 చేత, 3 చేత నిశ్శేషంగా భాగింపబడతాయి
- ❖ “12, -3, 7, -1, 9, -8లను ఆరోహణ క్రమంలో రాయండి.
- ❖ 5, 7, 2, 8 లతో ఏర్పడే నాలుగు అంకెల అతిపెద్ద సంఖ్య ఏది
- ❖ 12, 7, 10, 4,1, 9 సంఖ్యలను అవరోహణ క్రమంలో రాయుము?
- ❖ “5, 4, 3, 0 మరియు 7లతో ఏర్పడే ఐదంకెల అతిపెద్ద సంఖ్యకు, అతిచిన్న సంఖ్యకు తేడాను తెలపండి”
- ❖ విద్యార్థి ఒక సంఖ్యలోని చివరి అంకె 0, 2, 4, 6 లేదా 8 ఉన్న, ఆ సంఖ్య 2చే నిశ్శేషంగా భాగించబడుతుందని సాధారణీకరిస్తే ఈ విద్యా ప్రమాణం సాధించబడుతుంది.
- ❖ “22, 17, 32, 28, 19, 62, 37 సంఖ్యలను ఆరోహణ క్రమంలో రాయండి”
- ❖ “-8, 6, 9, -2లను ఆరోహణ క్రమంలో వ్రాయండి” దీని ద్వారా పరీక్షించదలచిన విద్యాప్రమాణము
- ❖ ఇచ్చిన పటాల చుట్టుకొలత, వైశాల్యాలను అంచనా వేయుటకు ప్రయత్నించును
- ❖ సరి సంఖ్యలన్ని 2చేత నిశ్శేషంగా భాగింపబడతాయి అని తెలపగలరు.
- ❖ స్థానవిలువల భావనతో పెద్ద సంఖ్యలను పోల్చడం
- ❖ ప్రాథమిక జ్యామితీయ భావనలలోని వైవిధ్యము గుర్తించును
- ❖ త్రిమితీయ వస్తువులు,, ద్విమితీయ వస్తువులు, ద్విమితీయ ఆకారాలను పోల్చగలరు. వాటి మధ్య తేడాను తెలపగలరు.
- ❖ భిన్నాలను ఆరోహణ క్రమంలో రాస్తాడు
- ❖ కోణాలను వర్గీకరించును, పోల్చును.
- ❖ సంఖ్యా ప్రక్రియలలో ఫలితాన్ని అంచనా వేయటం
- ❖ సంఖ్యా ధర్మాలను చతుర్విధ ప్రక్రియల పరంగా సరిచూడటం
- ❖ నిష్పత్తులకు ప్రమాణాలు ఎందుకుండవో వివరించును
- ❖ మూడంకెల సంఖ్యలను ఆరోహణ, అవరోహణ క్రమంలో రాయగల్గుతాడు.
- ❖ మూడంకెల సంఖ్యలను పోల్చి ఏది పెద్దదో వివరించగలడు.



**కారణాలు చెప్పడం-నిరూపణలు చేయడం అనే విద్యా ప్రమాణాన్ని పరీక్షించడం**

- ❖ 12, 7, 10, 4, 1, 9 అనే సంఖ్యలను ఆరోహణ, అవరోహణ క్రమంలో వ్రాయండి
- ❖ రమేష్ వయస్సు 28 సం||రాలు, రాజేష్ వయస్సు కన్న 7 సం||రాలు ఎక్కువ అయినా రాజేష్ వయసు ఎంత?
- ❖ 5,8,9,2 లచే ఏర్పడే నాలుగు అంకెల అతి పెద్ద సంఖ్య ఏది? ఎందుకు
- ❖ ఒకట్ల స్థానంలో 2, వందల స్థానంలో అంకె పదుల స్థానంలోని అంకెకు రెట్టింపు ఉండే విధంగా వీలైనన్ని మూడంకెల సంఖ్యలను వ్రాయండి

**గమనిక :** కారణాలు తెలపడం అనేది వినియోగం అనే లక్ష్యాన్ని పోలి ఉంటుంది. కారణాలు తెల్పడం అనేది సమస్య సాధనకు తోడ్పడును.

**గమనిక :** సమస్య సాధనకు గణిత పద్ధతి వినియోగించడం - సమస్య సాధన దత్తాంశాన్ని, పద్ధతిని అర్థం చేసుకోవడం - కారణాలు తెలపడం అవసరమైన పద్ధతి ఎన్నుకోవడం - సమస్య సాధన పద్ధతిని వివరించడం - వ్యక్తపరచడం

**గమనిక :** దత్తాంశము సరిపోతుందో లేదో తెలపడం - సమస్యసాధన దత్తాంశము ఎందుకు సరిపోదో తెలపడం - కారణాలు-నిరూపణ దత్తాంశాన్ని సూచించటం - సమస్య సాధన గణిత పరికల్పనలను సూచించటం - సమస్య సాధన గణిత పరికల్పనలను పరీక్షించడం - కారణాలు తెల్పడం

**3. వ్యక్తపరచడం/వ్యక్తీకరణం-అభ్యసన సూచికలు**

**Clue Words :**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="radio"/> గణిత సంజ్ఞలు,                            | <input type="radio"/> పరిభాషా,                                  |
| <input type="radio"/> గుణదోషాలు వివరించడం,                     | <input type="radio"/> సొంతమాటలు చెప్పడం                         |
| <input type="radio"/> సంఖ్యలను విస్తరణ రూపం ,                  | <input type="radio"/> సంక్షిప్త రూపంలో తెలుపటం .                |
| <input type="radio"/> గణిత స్పష్టికరణలు రూపొందించడం            | <input type="radio"/> సంఖ్యలను గుర్తులలో తెలపటం                 |
| <input type="radio"/> గణిత తార్కికతను వివరించడం                | <input type="radio"/> గణిత సమస్యలను నిజ జీవిత సమస్యలుగా మార్చడం |
| <input type="radio"/> గణిత భావనను వాక్యాలను చదవగలగటం, రాయగలగటం |   |

**ఉదాహరణలు :**

- ❖  $4,00,000 + 20,000 + 500 + 30+6$  ను సంక్షిప్త రూపంలో రాయండి.
- ❖ “1056375 సంఖ్యను విస్తరణ రూపంలో రాయండి.”
- ❖ “374568ని ప్రామాణిక రూపంలో రాయండి”
- ❖ “45,396 అను సంఖ్యను విస్తరణరూపంలో రాయండి”
- ❖ ఐదంకెల సంఖ్యల వరకు, సంఖ్యరూపాన్ని ,సంజ్ఞారూపంలో లేదా సంజ్ఞారూపాన్ని సంఖ్యరూపంలోకి మార్చును
- ❖ సంఖ్యలను  $>$ ,  $<$ ,  $=$  వంటి గర్తులతో పోల్చును
- ❖ సజాతి భిన్నాల కూడికను, తీసివేతను గణిత వాక్యాల రూపంలో వ్యక్తపరుస్తారు
- ❖ సజాతి భిన్నాల కూడిక, తీసివేతలకు సంబంధించిన వాక్యాలను చదువుతాడు, రాస్తాడు.
- ❖ కుండలీకరణాలను ఉపయోగించును.
- ❖ నిత్యజీవిత సందర్భాలను బీజీయ సమాసాలుగా, బీజీయ సమాసాలను నిత్యజీవితంలో వచ్చే సందర్భాలుగా మార్చును.
- ❖ 7986 ను విస్తరించండి
- ❖  $8000 + 400 + 30 + 2$ ను సంక్షిప్త రూపంలో రాయండి

**వ్యక్తపరచడం అనే విద్యా ప్రమాణాన్ని పరీక్షించడం**

- ❖ రవి దగ్గర 15 రూపాయలు, రాజు దగ్గర 12 రూపాయలు ఉన్నాయి  
ఇద్దరి వద్ద మొత్తం 27 రూపాయలు ఉన్నాయి దీనిని గణిత భాషలో వ్యక్తం చేయండి
- ❖  $35 - 13 = 23$  ను నిజ జీవిత సమస్యగా రాయండి
- ❖ 456 ను అక్షరములలో రాయండి.
- ❖ ఏడువేల ఎనిమిది వందల తొంభైరెండును సంఖ్యరూపంలో రాయండి.

**(4) అనుసంధానం - అభ్యసన సూచికలు**

Clue Words :

- వినియోగించడం,  అనుసరించడం,
- అన్వయించడం,  సంధానం చేయడం,
- బహుళ పద్ధతులలో సాధించడం,  పరిసరాలలో కనుగొనడం
- అనుబంధ పాఠ్య విభాగాలను, భావనలను అనుసంధానం చేయడం
- దైనందిన జీవితానికి నిజ జీవిత సమస్యలకు గాని గణితాన్ని అన్వయించటం
- ఒక భావనను మరొక భావన ఆధారంగా ఒకే సమస్యను బహుళ పద్ధతుల్లో సాధించడం
- వేరు వేరు సజ్జెక్టుల మధ్య అనుసంధానం చేయడం

ఉదాహరణలు :

- ❖ మీ పాఠశాల టీం గత సంవత్సరంలో 4 ఆటలందును, ఈ సంవత్సరంలో 6 ఆటలందు గెలుపొందారు. గెలుపులో పెరుగుదల శాతంను కనుగొనండి.
- ❖ “సుధాకర్ నెల జీతం రూ. 12,500/- ఇంటి ఖర్చుల కోసం రూ. 9,300/- ఖర్చుచేశాడు. మిగిలిన మొత్తాన్ని కనగొనండి”  
దీని ద్వారా పరీక్షించదలచిన విద్యా ప్రమాణము అనుసంధానం
- ❖ శంఖువు ఘనపరిమాణం, స్థూపం ఘన పరిమాణంలో 3వ వంతు అని పేర్కొనిన - అనుసంధానం
- ❖ నిత్యజీవితంలో పెద్దసంఖ్యల వినియోగాన్ని అర్థం చేసుకోవటం
- ❖ క.సా.గు, గ.సా.భాలను నిజ జీవిత సందర్భాలలో వినియోగించు కొనును.
- ❖ చరరాశులను వాడటం ద్వారా బీజీయ సమాసాలను ఏర్పరచి, నిజజీవిత సమస్యలను సాధించును
- ❖ సంఖ్యా వ్యవస్థ, బీజీయ వ్యవస్థను పరస్పరం సంధానించును.
- ❖ కాలము -పని, కాలము -దూరము, నిష్పత్తి -అనుపాతములకు సంబంధించి సమస్యలను అనుపాత ధర్మాన్ని అనుసరించి సాధించును.
- ❖ పరిసరాలలో జ్యామితీయ ఆకారాలను దృగ్గోచరం చేయును
- ❖ వృత్తం, వృత్తంలోని విభాగాల మధ్య గల సంబంధాన్ని అవగాహన చేసికొనును.
- ❖ పరిసరాలలో పరావర్తన సౌష్ఠ్యాన్ని గుర్తించును

**అనుసంధానం అనే విద్యా ప్రమాణాన్ని పరీక్షించడం**

- ❖ రమేష్ వద్ద 100 రూపాయలు ఉన్నాయి. అతడు పుస్తకాల షాపుకు వెళ్లి పుస్తకం 35 రూపాయలకు, పెన్నును 17 రూపాయలకు కొన్నాడు. అయితే రమేష్ వద్ద మిగిలిన సొమ్మెంత?
- ❖ 10 లీటర్లు పట్టే బకెట్ నందు పావులీటర్ గ్లాసుతో ఎన్నిసార్లు నీరు పోసిన అది నిండుతుంది?
- ❖  $4327 + 2542 = 6869$ ను వ్యవకలన రూపంలో వ్యక్తం చేయండి

గమనిక :

- గణితాన్ని నిజజీవిత సమస్యగా మార్చడం - వ్యక్తికరణం
- గణితాన్ని నిజజీవిత అనుభవాల ఆధారంగా సాధించటం - అనుసంధానం

## (5) దృశ్యీకరణ, ప్రాతినిధ్య పర్లటం

Clue Words :

సంఖ్యా రేఖ,	సమూహాలు,	గ్రాఫ్లు,
స్రాప్ బుక్లు,	2డి, 3డి, పటాలు,	రంగులువేయడం

- ❖ గణిత భావనను పటాల రూపంలో, సంఖ్యారూపం, పట్టికలలో కాని, సంఖ్యారేఖపై కాని చూపడం
- ❖ దృశ్యీకరణ - నైపుణ్యం అనే లక్ష్యాన్ని పోలి ఉంటుంది
- ❖ పట్టికలోని సమాచారం, సంఖ్యారేఖ, పటచిత్రం, దిమ్మ చిత్రం, 2-డి పటాలు 3-డి పటాలు, పటాలను చదవడం, పట్టికలను రూపొందించడం, సంఖ్యారేఖపై చూపడం, పటచిత్రాలు, దిమ్మచిత్రాలు, పటాలు గీయడం
- ❖ దత్తాంశాన్ని పటచిత్రాలు, దిమ్మచిత్రాలలో సూచించును.
- ❖ పటచిత్రాలు, దిమ్మచిత్రాలను చదువును - కాలము - పని, కాలము - దూరము, నిష్పత్తి అనుపాతములకు సంబంధించి సమస్యలను అనుపాత ధర్మాన్ని - పరిసరాలలో జ్యామితీయ ఆకారాలను దృగ్గోచరం చేయును.
- ❖ వృత్తం, వృత్తంలోని వివిధ భాగాల మధ్య గల సంబంధాన్ని అవగాహన చేసికొనును.
- ❖ పరిసరాలలో పరావర్తన సౌష్ఠ్యాన్ని గుర్తించును.
- ❖ పరిసరాలలో ఉన్న త్రిమితీయ ఆకారాలను గుర్తించి పేరుతో పిలుస్తారు
- ❖ త్రిమితీయ ఆకారాల మధ్యగల సంబంధాలను, భేదాలను అవగాహన చేసుకుంటారు
- ❖ వైశాల్యాల ప్రమాణాల మధ్య సంబంధాన్ని నెలకొల్పును.
- ❖ నిజజీవితంలో పటచిత్రాలు, దిమ్మచిత్రాల వినియోగాన్ని అవగాహన చేసుకుంటారు.

ఉదాహరణలు :

- ❖ ఒక వృత్తాన్ని గీసి, అందులో కేంద్రము, వ్యాసార్థము, వ్యాసము మరియు చాపాన్ని గుర్తించుము.
- ❖ విద్యార్థి నాణాన్ని అనేకసార్లు ఎగురవేసి సంభావ్యతను పట్టికరూపంలో పొందుపరుస్తాడు
- ❖ “ $AB = 5$  సెం.మీ,  $AC = 4$  సెం.మీ మరియు  $BC = 7$  సెం.మీ కొలతలతో త్రిభుజు ABCని నిర్మించుము”
- ❖ వృత్త రేఖా చిత్రాన్ని అర్థం చేసుకుని ఏ అంశానికెంత ప్రాతినిధ్యం ఉందో చెప్పగల్గటం
- ❖ “సంఖ్యారేఖనుపయోగించి  $5 + 3$  విలువను కనుగొనండి”
- ❖  $8 - (-4) = 12$  ను సంఖ్యారేఖపై చూపుము”
- ❖ పూర్ణాంకాలు, పూర్ణసంఖ్యలను సంఖ్యారేఖపై సూచించటం
- ❖ భిన్నాలను పటరూపంలో ప్రాతినిధ్యపరచటం
- ❖ సరి, బేసి సంఖ్యల సాధారణ రూపాలను తెల్పటం
- ❖ ప్రాథమిక జ్యామితీయ ఆకారాలను పటరూపంలో ప్రదర్శించును.
- ❖ ఇచ్చిన ద్విమితీయ పటాలకు సౌష్ఠ్య అక్షాలను గీయును.
- ❖  $4 + 3 = 7$  ను సంఖ్యారేఖపై చూపుము
- ❖ మీ పాఠశాలలోని వివిధ తరగతులలో ఉండే విద్యార్థుల సంఖ్యను బార్ గ్రాఫ్ ద్వారా సూచించండి.
- ❖ త్రిమితీయ ఆకృతులను ద్విమితీయ ఆకృతులుగా కాగితంపై ప్రదర్శించును
- ❖ బహుభుజి వైశాల్యాన్ని పేడ్ చేయుట ద్వారా సూచించును.

## ఒక ఉదాహరణ ద్వారా గణిత విద్యా ప్రమాణాలు అన్నీ గమనిద్దాం

ఉదాహరణ : రెండవ తరగతి కరెన్సీ నోట్లు నాణేలనుగుర్తించడం అనే విషయానికి

1. సమస్య సాధన : ఇచ్చిన ద్రవ్యానికి సరివడా చిల్లరను వివిధ పద్ధతులలో ఇవ్వగలుగుతారు.  
ఇచ్చిన కరెన్సీ నోట్లు, నాణేలను కలిపి మొత్తం విలువను రాయగలుగుతారు
2. కారణాలు-నిరూపణ : కావలసిన కరెన్సీ విలువ ఎన్ని నాణేలు /నోట్లు ఇవ్వాలో తగిన కారణాలతో వివరిస్తాడు.

3. వ్యక్తపరచడం : ద్రవ్య వినియోగానికి సంబంధించిన లావాదేవీలను స్పష్టంగా వ్యక్తీకరించగలుగుతారు.
4. అనుసంధానం : కరెన్సీ విలువను చెప్పడంలో సంఖ్యా భావనను అనుసంధానం చేసుకోగలదు.
5. ప్రాతినిధ్యపరచడం-దృశ్యీకరణం : ఇచ్చిన కరెన్సీ నోటును మార్పిడి చేసినప్పుడు ఎన్ని నోటులు/ నాణేలు ఇవ్వాలో దృశ్యీకరించగలుగుతాడు.

**సైన్స్-విద్యాప్రమాణాలు-అభ్యసన సూచికలు**

1. విషయ అవగాహన-అభ్యసన సూచికలు :

**Clue Words :**

- |  |                           |   |
|--|---------------------------|---|
| ○ వివరించడం  | ○ వర్గీకరించడం            | ○ విశ్లేషించడం                          |
| ○ ఉదాహరణలు ఇవ్వడం  | ○ కారణాలు చెప్పడం         | ○ పోలికలు , తేడాలు / బేధాలు చెప్పడం :   |
| ○ ఏవి ?  | ○ ఏమిటి?                  | ○ ఎందుకు?                               |
| ○ ఎవరు ?   | ○ ఏవేని నాలుగు            | ○ ఎందుకు అవసరమో కారణాలు                 |
| ○ ఎలా చెప్పగలరు ?  | ○ ఎప్పుడెప్పుడు ?         | ○ ఏ ఏ సమస్యలు, అభిప్రాయాలు పంచుకుంటారు? |
| ○ ఎలా ఉండాలని మీరు భావిస్తారు?   | ○ ఏమవుతుంది?              | ○ ఊహించి రాయండి                         |
| ○ సమంజసమేనా ?  | ○ ఎట్లా ఉంటుందో ఊహించి    |   |
| ○ నీవు చెప్పగలవా ? నేనవరిని?   | ○ మీరు ఎలా సమర్థిస్తారు ? |   |
| ○ మానసిక చిత్రాలు ఏర్పరచుకోవడం లాంటివి అలవడతాయి.   |                           |   |
| ○ సరైన ఉదాహరణలతో విషయాలను వివరించడం  |                           |   |
| ○ లక్షణాలు, ఉపయోగాల ఆధారంగా ఉదాహరణలు ఇవ్వడం  |                           |   |
| ○ విద్యార్థి సామన్యశాస్త్రం విజ్ఞాన శాస్త్రానికి (ప్రాధ్యాంశాలు) చెందిన కీలకపదాలు, భావనలు, యదార్థాలు, సూత్రాలు, నిర్వచనాలు, సంకేతాలు సంబంధించిన జ్ఞానం పట్ల అవగాహన పెంపొందించుకుంటాడు. |                           |   |
| ○ విద్యార్థికి ఒక భావన గురించి సమగ్రమైన అవగాహనను ఈ విద్యాప్రమాణం సూచిస్తుంది.  |                           |   |

**వివరించగలగడం**

- ❖ ఇతరులు ఇచ్చిన లేదా సేకరించిన వివరాలను హేతుబద్ధంగా ఆలోచించడం ద్వారా అర్థం చేసుకోవడం, తన సొంత భావనలను జోడించి వివరించడం. కృత్రిమ దారాలు మరియు ప్లాస్టిక్ మనం కృత్రిమ దారాలు అని ఎందుకంటాం ?
- ఉదా : ఎండలో ఉన్నప్పుడు, మంటకు దగ్గరగా వెళ్ళినపుడు వేడిగా ఉంటుంది. వస్తువులు వేడిగా, చల్లగా ఎందుకు ఉంటాయో వివరించండి. ఎందుకని ?

**వర్గీకరణ**

- ❖ ఒక సమూహంలోని వస్తువుల మధ్య తేడాలను గుర్తించగలగడం.
- ❖ ఒక సమూహంలోని వస్తువుల మధ్య పోలికలను గుర్తించగలగడం.
- ❖ ప్రత్యేక లక్షణం ఆధారంగా వస్తువులను సమూహాలుగా చేయగలగడం.
- ❖ వర్గీకరణకు అనుసరించిన విధానానికి ఆధారాలను చెప్పడం.
- ఉదా : తరిగిపోయే శక్తి వనరులు - పెట్రోలు, నేలబొగ్గు

**విశ్లేషించడం**

- ❖ తన సొంతభాషలో ఒక సంఘటనను గాని, సందర్భాన్ని గాని విశదపరచడం.
- ❖ భావనలను గురించి సహేతుకమైన కారణాలను ప్రాగుప్తీకరించడం
- ❖ సూత్రాలు, సమీకరణాలు, ప్రయోగ ఫలితాలు మొదలైన వాటిని విశ్లేషించడం, అంతఃసూత్రాలను, సంబంధాలను గుర్తించడం క్రొత్త సంబంధాలను ఏర్పరచగలగడం.

- ఉదా :
1. అటగాళ్ళు వేసుకునే బూట్లకు అడుగు భాగంలో చిన్న చిన్న బొడిపలు ఎందుకంటాయో ఊహించండి.
  2. సబ్బునీళ్ళు పడిన పాలరాతి బండలపై (మార్బుల్స్ పై) నడవడం సులభమా ? కష్టమా ? ఎందుకు ?
  3. నక్షత్రాలు కదులుతున్నాయా ? నీవెలా చెప్పగలవు ?

**ఉదాహరణ లివ్వడం**

- ❖ ఉపాధ్యాయుడు చెప్పిన విషయాలను అర్థం చేసుకొని తన పరిజ్ఞానాన్ని వినియోగించి సొంతంగా తాను కొన్ని అలాంటి విషయాలే చెప్పగలిగితే దానిని ఉదాహరణలు ఇవ్వడంగా పేర్కొనవచ్చు.
- ❖ సామాన్య, విభిన్న లక్షణాల ఆధారంగా ఉదాహరణలివ్వడం.
- ❖ సైతిక ఘర్షణ ఉండే సందర్భాలకు కొన్ని ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.

**కారణాలు చెప్పడం**

- ❖ ప్రయోగ ఫలితాలు, వివిధ భావనలు, దృగ్విషయాలు మొదలైన వాటిని కారణాలతో వివరించడం.
- ❖ ప్రతిచర్యకు, చర్యకు గల కారణాలను ఆధారంగా చేసుకుని సంబంధాలను గుర్తించడం.
- ❖ కారణాల ఆధారంగా పరిశీలనాంశాలను వివరించడం.
- ❖ మాంసాహార జంతువులు చాలా వరకు అడవుల్లో నివసిస్తాయి. ఎందుకని ? కారణాలు తెలపండి.
- ❖ వస్తువులు వేడిగా, చల్లగా ఎందుకు ఉంటాయో కారణాలు తెలుపును.

**పోలికలు, తేడాలు / బేధాలు చెప్పడం**

ఉదా : ఆహారం తీసుకునే విధానంలో గ్రద్దకు, సింహానికి ఉండే పోలికలు వ్యత్యాసాలు రాయండి.

**విషయ అవగాహన కొరకై పాఠ్యపుస్తకాలలో పొందుపరచబడిన కృత్యాలు**

**1. చిత్రాలను పరిశీలించి చర్చించడం**

- ❖ ప్రకృతిలో చవకగా దొరికే సామాగ్రితో చిన్ని ప్రయోగాలు చేయడం క్షేత్ర సందర్భన సమాజంలోని వ్యక్తుల ఆనుభవాలు, అభిప్రాయాలు తెలసుకోవడం.
- ❖ వార్తాపత్రికలు, మ్యాగజైన్స్, వనరుల పుస్తకాలు మరియు మాప్, మీడియా, ఇంటర్నెట్ ను ఉపయోగించడం విజయగాధలు చదివి భావనలను అర్థం చేసుకోవడం.
- ❖ సమకాలీన అంశాలపై చర్చలు, సమావేశాలు, సర్వేలు పై కృత్యాలను మొత్తం తరగతిగది కృత్యంగాను, వ్యక్తిగత కృత్యంగాను లేదా జట్టు కృత్యంగానూ నిర్వహించవచ్చు.
- ❖ తమ ప్రాంత/నిత్యజీవిత అనుభవాలను ఉదాహరిస్తూ భావనలను వివరించడం
- ❖ పట్టికలు/ పటాలు/ చిత్రాలు పరిశీలించి వ్యాఖ్యానించడం.
- ❖ పర్యావరణ సమస్యలను అవగాహన చేసుకుని పరిరక్షణ కార్యక్రమాలను చేపట్టడం
- ❖ పరిసరాలలో జరిగే సంఘటనలకు అనేక రకాల కారణాలు చెప్పగలగడం.
- ❖ చెప్పిన కారణాలకు ఆధారాలను సేకరించి, రకరకాల ఆధారాలతో భవిష్యత్తును అంచనా వేయగలగుతారు.
- ❖ విద్యార్థులు అర్థం చేసుకొని వారికి అర్థమయిన అంశాలను చెప్పగలగాలి.
- ❖ సహేతుకంగా ఆలోచించగలగాలి.
- ❖ వివిధ అంశాల మధ్య గల సంబంధాలను గుర్తించగలగాలి.

విషయావగాహన ఎలా పెంపొందించాలి?

- ❖ చిత్రాలను పరిశీలించడం, చర్చించడం
- ❖ చదివి భావనలను అర్థం చేసుకోవటం
- ❖ ప్రాజెక్టులు పూర్తిచేసి వాటి నివేదికను తరగతిలో సమర్పించటం

విషయావగాహన - ఉదా

- ❖ చాలమంది ప్రజలు బ్యాంకులలో డబ్బును ఎందుకు పొదుపుచేస్తారు?

- ❖ పిల్లల్లో పౌష్టికాహార లోపాలు పరిష్కారానికి నీవు సూచించే రెండు మార్గాలేవి.
- ❖ సాధారణంగా ఏ కాలంలో తేనెపట్టు నుండి తేనెను సేకరిస్తారు. తేనెను సేకరించడానికి అనుసరించే విధానం రాయండి
- ❖ రోడ్డు ప్రమాదాలకు ప్రధానమైన కారణాలేవి? వాటిని తగ్గించటానికి మనం ఎలాంటి చర్యలు తీసుకోవాలి?
- ❖ వ్యవసాయ దారుల ఆదాయంపై విదేశీ వర్తక ప్రభావం ఏమిటి?
- ❖ ఒక విద్యార్థి 'నీటి కాలుష్యం' గురించిన ఫలితాలను ఊహించటం, దృష్టాంతాలను పేర్కొనటం, పరిణామాల గురించి వివరించగలుగుతున్నాడు.
- ❖ లోహాలను తీగలుగా సాగగొట్టవచ్చు కదా ! ఇలాంటి లోహాలకు ఉండే రసాయన ధర్మాలను ఉదాహరణలతో వివరించండి
- ❖ మీ ప్రాంతంలో ధ్వని కాలుష్యం కలిగించే అంశాలు ఏమిటి ? దాని వల్ల మీ ప్రాంత ప్రజలు ఎదుర్కొంటున్న నష్టాలు ఏమిటి? వాటిని నివారించడానికి నీవు ఇచ్చే సూచనలు ఏమిటి ?
- ❖ రంగయ్య పశువులను మేపుకుంటున్నాడు. ఉన్నట్టుండి ఆకాశంలో ఉరుములు, మెరుపులు వచ్చాయి. ఇవి ఎలా ఏర్పడతాయి ? ఆ సమయంలో రంగయ్య ఏమేమి జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి ?
- ❖ ఘర్షణ మానవాళికి మిత్రుడు మాత్రమే కాదు విరోధి కూడా అని జావీద్ చెప్పాడు. నీవు అతడిని ఎలా సమర్థిస్తావు ?
- ❖ సౌర కుటుంబం గురించి మీరు చదివారు కదా ! దాని గురించి వ్యాసం రాయాలంటే మీరు ఎంపిక చేసుకునే ఏవైనా ఐదు ప్రధానాంశాలు తెలుపండి. వాటి గురించి వివరంగా రాయండి.
- ❖ పెన్సిలిన్ ఆవిష్కరణ ప్రపంచాన్ని మరణాల నుండి రక్షించింది" దీనిని వివరించండి.
- ❖ ప్రత్యుత్పత్తిని జీవులు ఆపివేస్తే, ఉన్న జీవులు ముసలివై కొంతకాలం తర్వాత చనిపోతాయి. తరువాత వాటి స్థానాన్ని భర్తీ చేసే కొత్త తరం ఉండదు. వివరించండి?
- ❖ బాల్యదశ కౌమార దశ కంటే ఏ విధంగా భిన్నమైనది?

## 2. ప్రశ్నించడం, పరికల్పనలు, చేయడం-అభ్యసన సూచికలు

### Clue Words :

- |                                       |                         |
|---------------------------------------|-------------------------|
| ○ ఏ ఏ ప్రశ్నలు వేస్తారు ?             | ○ ఏమై ఉండవచ్చు ?        |
| ○ ఏమి సూచనలు ఇచ్చి ఉండవచ్చు ?         | ○ ఎందుకు ప్రశ్నించాలి ? |
| ○ ఎందువల్ల కంటి చూపు తగ్గి ఉండవచ్చు ? |                         |

- ❖ విద్యార్థులు ప్రకృతిలో మమైకమైనప్పుడు ఊహలు నిజం చేసుకోవడానికి కారణాలు తెలుసుకోవడానికి అర్థం చేసుకోవడానికి, సమస్యలు తలెత్తినప్పుడు ఎ సమస్య పరిష్కారానికి ప్రశ్నిస్తారు.
  - ❖ విద్యార్థి విషయాలను కుతూహలంతో పరిశీలించి, అర్థం చేసుకోవడానికి, సందేహాలు తీర్చుకోవడానికి, ఆలోచనాత్మక ప్రశ్నలు అడగగలగాలి.
  - ❖ సమాచారాన్ని సేకరించే సందర్భాలలో, పరిశీలించే సందర్భాలలో, ఇంటర్వ్యూ చేయడానికి, ప్రయోగాలు చేసే సందర్భాలలో అవసరమైన ప్రశ్నలకు అడగగలగాలి. ప్రయోగాలు, పరిశీలనలు చేసేటప్పుడు ఫలితాలను గూర్చి ముందుగా ఊహించగలగాలి, పరికల్పనలు చేయగలగాలి.
  - ❖ సమస్య పరిష్కారానికి దోహదపడే ముందస్తు ఆలోచనలు చేయడం ద్వారా ఫలితాలను ఊహించగలగాలి.
  - ❖ దీనికి అనుగుణంగానే ప్రశ్నలకు స్పందించే తత్వం, వైఖరులు పిల్లలలో ఏర్పరచే విధంగా పాఠ్యపుస్తకాలలో ఆలోచించండి, చర్చించండి. ఇవి చేయండి, నివేదికలు తయారు చేయండి.
  - ❖ మీకు తెలుసా ? ఊహించండి, జట్లలో చర్చించండి. మార్చి చేయండి - వంటి రూపంలో ఇచ్చిన ఆలోచనాత్మక ప్రశ్నలకు పిల్లలు తగు విధంగా స్పందించే అవకాశముంది.
- ఉదా :
- ఇవే కాకుండా పాఠం చివరన అభ్యసనాన్ని మెరుగుపరుచుకుందాం శీర్షిక పేరిట ఇచ్చిన అభ్యాసన కృత్యాలలో ప్రశ్నించడం - పరికల్పన చేయడం అనే విద్యాప్రమాణం అన్వయరూపంలో పొందుపరచడం జరిగింది.
- ❖ ప్రకృతిలో దృగ్విషయాలు తెలుసుకోవాలనే కుతూహలాన్ని తెలపడం,వివరించడం, విశ్లేషించడం, పరిశీలించడం, ఆలోచన, ప్రకల్పన, ప్రయోగాలు, సరిచూడటం

- ❖ ప్రకృతిలోని దృగ్విషయాలను తెలుసు కోవాలన్న జిజ్ఞాసతో రకరకాల ప్రశ్నలు వేయడం
- ❖ దృగ్విషయాలు ఎలా జరుగుతున్నాయో పరికల్పనలు చేయడం
- ❖ తరగతి గదిలో ఉపాధ్యాయుడు ఇచ్చిన కృత్యాల నిర్వహణలో సంధర్శించిత ప్రశ్నలు అడగడం
- ❖ అదనపు సమాచార సేకరణకు ప్రశ్నలు అడగడం
- ❖ క్షేత్ర పర్యటన, స్థలాలు, సంఘటనలకు సంబంధించిన సమాచార సేకరణకు రకరకాల భావనల అవగాహన కోసం స్వతంత్ర ప్రశ్నలు అడగడం.
- ❖ పిల్లలు సమాచారం కోసం ఉపాధ్యాయునిపై ఆధారపడే వాతావరణం సృష్టించరాదు. స్వయంగా నేర్చుకొనేలా ప్రోత్సహించాలి.
- ❖ పిల్లలు ప్రశ్నించడాన్ని ప్రోత్సహించాలి. పిల్లల అభిప్రాయాలు అసంబద్ధమైనవిగా ఉన్నప్పుడు వారిని నిరుత్సాహపరుచరాదు.
- ❖ ఇది ప్రశ్నకు జవాబులివ్వడం అనేది కాకుండా వాస్తవ పరిస్థితులను అర్థం చేసుకొని వ్యాఖ్యానించేలా చేయాలి.

**ఈ విద్యా ప్రమాణాన్ని సాధించడంలో ఉపాధ్యాయుని పాత్ర**

- ❖ ప్రశ్నించే సామర్థ్యం పెంపొందించడం కోసం ఇచ్చిన కృత్యాలను వ్యక్తిగతంగా లేక జట్టుగా తరగతి గదిలో లేదా ప్రయోగశాలలో లేదా నిజజీవిత సంఘటనలలో చేయించాలి.
- ❖ ప్రశ్నల తయారీకి కొంత సమయం ఇవ్వాలి.
- ❖ కృత్యాన్ని చేస్తున్నప్పుడు ప్రశ్నించే తత్వాన్ని ప్రోత్సహించాలి.
- ❖ కృత్యాల ఫలితాలను నోటుబుక్కులో గాని, నల్లబల్లపై గాని ప్రదర్శింపచేయాలి
- ❖ ఆలోచింపచేసే ప్రశ్నలకు అడిగిన వారిని ప్రశంసించాలి.
- ❖ ప్రశ్నల తయారీలోని మెలకువలను, సూచనలను పిల్లలకు తెలియజేయాలి.

**పరికల్పన సామర్థ్యం**

- ❖ భావన వికాసం అనేది ఈ క్రింది మార్గంలో జరుగుతుంది.  
పరిశీలన ⇒ ఆలోచన ⇒ ప్రశ్నించడం ⇒ పరికల్పన ⇒ ప్రయోగాలు చేయడం ⇒ సరిచూడటం.
- ❖ పరికల్పన / ప్రాకల్పన అనేది శాస్త్రీయ పద్ధతిలో అతిముఖ్యమైన దశగా చెప్పవచ్చు.
- ❖ పరికల్పనకు సంబంధించిన కృత్యాలను వ్యక్తిగతంగా తరగతి గదిలో చేయించాలి.
- ❖ విజ్ఞాన శాస్త్ర బోధనలో పరికల్పనలు చాలా వరకు ప్రకృతిలోని వివిధ సంఘటనల ప్రతిచర్యల వలన మరియు భాగస్వామ్య అభ్యసనలలో తలెత్తుతాయి.
- ❖ విద్యార్థులను కృత్యాల నిర్వహణ సందర్భాలలో తలెత్తిన ప్రాకల్పనలను నోటుబుక్కులో రాయించాలి.
- ❖ ఉపాధ్యాయుని సమక్షంలో, క్షేత్ర పరిశీలనల ద్వారా మాస్ మీడియా వనరుల ద్వారా వీటిని పరీక్షించుకోవచ్చు.

**ఉదాహరణ :**

- ❖ “నీ రైలు ప్రయాణ అనుభవంతో రైలు ప్రయాణంలో ఏయే జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలని నీ మిత్రులకు తెలియజేస్తావు”
- ❖ ప్రకృతిలో అన్ని జీవులు ప్రత్యుత్పత్తి ఆపివేస్తే ఏం జరుగుతుంది?
- ❖ ఆరోగ్య కార్యకర్తను అడిగి వ్యాధి వ్యాప్తి గూర్చి తెలుసు కొనుటకు ప్రశ్నావళిని తయారుచేయండి.
- ❖ ఈ రోజుల్లో చిరుతలు, ఎలుగుబంట్లు మన నివాసాల్లో చొరబడుతున్నాయి. ఇలా ఎందుకు జరగుతుందో తెలుసుకోవటానికి మీ స్నేహితున్ని ఎలా ప్రశ్నిస్తారు.
- ❖ రాజీ తన పక్కింటి వారితో మురుగు నీరు నిల్వ ఉంటే వ్యాధులు ప్రబలుతాయి అని చెప్పిన ఈ సమయంలో ఆమె వ్యాధుల గూర్చి ఏమేమి వివరాలు చెప్పి ఉండవచ్చు.
- ❖ భూసార పరిశోధన శాస్త్రవేత్తతో మాట్లాడే అవకాశం లభించినపుడు నీవు నేలను, లక్షణాలను గురించి అతడిని ఏ ఏ ప్రశ్నలు అడుగుతావు
- ❖ చేతికి రబ్బరు తొడుగు వేసుకుని వీధి దీపాలను బాగు చేస్తున్న వ్యక్తిని చూసి నీహారికకు వచ్చిన సందేహాలు ఏమై ఉండవచ్చు భూమిలో నిటారుగా పాతిన కర్ర యొక్క నీడలను పరిశీలించినపుడు రమ్య మదిలో ఉదయించిన ప్రశ్నలు ఏమై ఉండవచ్చు ? ఎలాంటి కృత్యాలు నిర్వహించాలి ?

- ❖ ఊపిరితిత్తులలో వాయువుల వినిమయం అనే విషయాన్ని గురించి తెలుసుకోవడానికి నువ్వు ఏ ఏ ప్రశ్నలు అడుగుతావు ?
- ❖ రాబోయే కాలంలో భూమిలోని అన్ని ఇంధనాలు అడుగంటిపోతున్నాయి. అప్పుడు మానవాళి జీవనం ఎలా ఉంటుందో ఊహించి రాయండి.
- ❖ క్రికెట్ పిచ్ మీద దొర్లించే రోలర్ పై పనిచేసే వివిధ బలాల గురించి దీపకు అనేక సందేహాలు కలిగాయి. మీకేతే ఏమేమి సందేహాలు కలుగుతాయో ఊహించి రాయండి

**3. పరిశీలనలు , ప్రయోగాలు క్షేత్ర పర్యటనలు -అభ్యసన సూచికలు**

**Clue Words :**

- పరిశీలించండి.
- ఐదు రోజుల తరువాత ఏం జరిగిందో చెప్పండి .
- ఏ మార్పు గమనిస్తావు?
- ఎలా నిరూపిస్తావు?
- ప్రయోగశాలలో ఏమేమి జాగ్రత్తలు తీసుకున్నావు?
- కళ్ళు మూసుకోండి . మీ చేతితో వస్తువులను తడిమి చూడండి. వాటిని గుర్తించండి. రాయండి.
- అన్వేషణల ద్వారా ఆవిష్కరణలను తులనాత్మకంగా పరిశీలించడం
- ప్రకృతిని పరిశీలించి సమాచారాన్ని పొందడం
- అన్వేషణలు, కనుగొనడం పరిశీలించడం, ఆవిష్కరణలు, ప్రయోగాలు చేయడం
- ప్రయోగ సామగ్రి అందుబాటులో ఉంచడం
- ప్రయోగానికి సంబంధించిన వివరాలు నమోదుచేయగలగాలి.
- ప్రయోగ నిర్వహణ తీరును, అవసరమైన సామగ్రిని, సేకరించిన అంశాలను చెప్పగలగాలి.
- ప్రయోగాలు చేసిన పద్ధతులను వివరించగలగాలి.
- ప్రయోగాలను ఫ్లోచార్టుల ద్వారా వివరించగలగాలి.
- క్షేత్ర పరిశీలనల నివేదికలు నమోదు చేయగలగాలి
- వివిధ పరికరాలనుపయోగించి కొలతలు చేయగలుగుతారు.
- నమూనాలను తయారుచేసి ప్రదర్శిస్తారు
- పరికరాలను, స్థానిక వనరులను సేకరించి, భద్రపరుస్తారు.
- వివిధ భావనలకు సంబంధించిన విశేషాలను సేకరించి నమోదుచేస్తారు. దానిని తమ కోణంలో వివరిస్తారు.
- జ్ఞాన నిర్మాణ ప్రశ్నల ద్వారా, పరికల్పనల ద్వారా ప్రయోగాల ద్వారా ప్రకృతిని పరిశోధించడం ద్వారా జ్ఞాన నిర్మాణం జరుగడానికి ఎంతో ప్రాధాన్యత ఇవ్వడం.
- మీ పరిశీలనలు రాయండి .
- నీవు ఏ ప్రయోగం చేస్తావు?
- చేసి చూడండి
- ఏం జరిగిందో చెప్పండి
- పరిశీలించి పట్టిక తయారుచేయండి.

**ఉదాహరణ :**

- ❖ “ధ్వని ఒక శక్తి స్వరూపం - దీనిని నిరూపించుటకు నీవు చేసిన ప్రయోగాన్ని వివరింపుము” - ఈ ప్రశ్న ఈ విద్యాప్రమాణాన్ని పరీక్షించును
- ❖ మట్టినుండి ఇనుపరజను ఎలా వేరు చేయగలరు?
- ❖ సంకీర్ణ ప్రభుత్వం వల్ల మధ్యే మార్గాన్ని అవలంబించటానికి సంకీర్ణ ప్రభుత్వంలోని పార్టీలు తమ ప్రాంతీయ కోరికలను సాధించే విధానాలను వారాపత్రికల ద్వారా గుర్తించండి.
- ❖ ఊపిరితిత్తుల వ్యాధి నిపుణుడిని కలిసే అవకాశం కలిగితే, అప్పుడు శ్వాసక్రియ గురించి అతడిని నీవు ఏ ఏ ప్రశ్నలు అడుగుతావు? లేదా అవాయు శ్వాసక్రియలో కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ విడుదలని చూపే ప్రయోగాన్ని రాయండి.
- ❖ పోషక కణజాలాల ద్వారా మొక్కలలో ఆహారం రవాణ జరుగుతుందని తెలపడానికి శాస్త్రవేత్తలు ఏ ప్రయోగాన్ని చేశారో వివరించండి.



- కుండీలో ఉన్న మొక్క మూలంలో మట్టి పడిపోకుండా ఏర్పాటుచేసి, దానిని తలకిందులుగా వేలాడదీసి. మీ పరిశీలనల ద్వారా ఫోటో ట్రోపిజమ్‌ను వివరించండి.
- విక్రీ వాళ్ళ నాన్న - రంగురంగుల పూల మరియు పెద్దవైన ఫలాలు గల ఒక మొక్కను పెంచాలనుకున్నాడు. మీరు అతనికి సూచించే పద్ధతి ఏమిటి? ఎందుకు?
- లాలాజలం యొక్క చర్యను అర్థం చేసుకోవటానికి పిండిపై ఎలాంటి ప్రయోగం చేశారు? ప్రయోగ పద్ధతిని మరియు పరికరాలను గురించి వివరించండి.
- మీ పాఠశాల సైన్సు దినోత్సవం రోజు మీకు విద్యుద్విశ్లేషణ ఘటం చేసి ప్రదర్శించే అవకాశం వచ్చింది. దాని కోసం నీవు ఏవే వస్తువులు సేకరిస్తావు. దానిని ఎలా తయారుచేస్తావో వివరంగా రాయండి. (లేదా)
- నక్షత్రాలు, రాశుల కదలికలను పరిశీలించడానికి అనుసరించాల్సిన పద్ధతి ఏమిటి ?
- ఈ పరిశీలనలో ఏమేమి జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి
- పసుపు పూసిన కాగితంపైన సబ్బునీరు వేస్తే ఏ మార్పు గమనిస్తావు?

**ప్రయోగాలు క్షేత్ర పరిశీలనలు, ప్రయోగం**

- నియంత్రిత పరిస్థితులలో ఒక దృగ్విషయాన్ని పరిశీలించడాన్ని ప్రయోగం అనవచ్చు.
- ప్రయోగాల నిర్వహణ ద్వారా పరికరాలను ఎంపిక చేయడం, అమర్చడం చేయడం, విశ్లేషించడం, నమోదు చేయడం, నిర్ధారించడం సాధారణీకరించడం వంటి అనేక ప్రక్రియా నైపుణ్యాలు విద్యార్థులలో పెంపొందుతాయి.

**ప్రయోగాల ప్రాముఖ్యత :**

- శాస్త్రమంటే చేయడం కాబట్టి, విజ్ఞానశాస్త్రాన్ని ప్రయోగాల ద్వారా నేర్చుకుంటే ఎక్కువకాలం గుర్తుంటుంది.

**క్షేత్ర పరిశీలన పర్యటనలు :**

- ఒక పాఠ్యాంశాన్ని గురించి ప్రత్యక్షానుభవం కలిగించడానికి విద్యార్థులను తరగతి గది బయటకు / పాఠశాల పరిసరాలలో తీసుకువెళ్ళడాన్ని క్షేత్ర పరిశీలనలు అంటారు.
- క్షేత్ర పర్యటనల ప్రయోగాలు ప్రత్యక్ష అనుభవం వలన పాఠశాల జీవితాన్ని బాహ్య ప్రపంచంతో అన్వయించడానికి సహకరిస్తాయి.
- శిశుకేంద్రీకృత అభ్యసనం జరుగుతుంది.
- విద్యార్థులలో పరిశీలనా శక్తి, అన్వేషణా శక్తి పెంపొందుతాయి.
- వివిధ పాఠ్య విషయాల మధ్య సహసంబంధాన్ని అర్థం చేసుకొంటారు.
- విద్యార్థులలో సహకార భావన, సామాజిక ప్రవర్తన పెంపొందుతాయి.
- వృక్షాలను, జంతువులను, పారిశ్రామిక ప్రక్రియలను, వస్తువులను వాటి సహజ వాతావరణంలో చూడవచ్చు.
- విరామకాలాన్ని సద్వినియోగపరచుకోవడమే కాక తమ కాళ్ళపై తాము ఆధారపడి జీవించే శక్తి విద్యార్థుల్లో కలుగుతుంది.
- పాఠశాల వస్తు ప్రదర్శనశాలకు కావలసిన వస్తువులను సమకూర్చుకునే అవకాశం కలుగుతుంది.

**ఉపాధ్యాయుని పాత్ర :**

- క్షేత్ర పరిశీలన కోసం ఉపాధ్యాయుడు ముందుగానే ప్రణాళికను తయారు చేసుకోవాలి .
- పర్యటనా ప్రదేశము పాఠ్యాంశానికి అనువైనదో కాదో నిర్ణయించుకోవాలి .
- విద్యార్థులు ఏమి పరిశీలించాలి, ఎలా పరిశీలించాలి, పరిశీలించిన విషయాలు పట్టికలలో ఎలా నమోదు చేయాలి. తదితర అంశాల గురించి సూచనలు ఇవ్వాలి.
- క్షేత్ర పరిశీలనలను వ్యక్తిగతంగా గాని గ్రూపులలో గాని నిర్వహించడానికి కావలసిన సౌకర్యాలు కల్పించాలి.
- పరిశీలించవలసిన అంశాలకు సంబంధించి పరికల్పనలు చేయగలగడానికి తగిన ప్రోత్సాహం సహకారం అందించాలి.
- క్షేత్ర పరిశీలనల ద్వారా పరికల్పనలు పోల్చుకోవాలి .

**ప్రయోగ నిర్వహణలో ఉపాధ్యాయుని పాత్ర : ప్రయోగం చేసే ముందు :**

- పక్కతిలో చవకగా దొరికే సామాగ్రితో చిన్ని ప్రయోగాలు చేయడం క్షేత్ర సందర్శన సమాజంలోని వ్యక్తుల ఆనుభవాలు, అభిప్రాయాలు తెలసుకోవడం.

- వార్తాపత్రికలు, మ్యాగజైన్స్, వనరుల పుస్తకాలు మరియు మాప్, మీడియా, ఇంటర్నెట్ ను ఉపయోగించడం విజయగాధలు చదివి భావనలను అర్థం చేసుకోవడం. సమకాలీన అంశాలపై చర్చలు, సమావేశాలు, సర్వేలు పై కృత్యాలను మొత్తం తరగతిగది కృత్యంగాను, వ్యక్తిగత కృత్యంగాను లేదా జట్టు కృత్యంగానూ నిర్వహించవచ్చు.

**4. సమాచార నైపుణ్యాలు , ప్రాజెక్టు పనులు**

**Clue Words :**

- |   |  |
|---|--|
| ○ పట్టిక తయారుచేయండి.                       | ○ సేకరించండి.  |
| ○ చార్టుమీద అతికించి ప్రదర్శించండి.         | ○ ఆల్బమ్ తయారు చేయండి.                                 |
| ○ పట్టిక రాయండి.                            | ○ వరుస క్రమంలో చెప్పండి.                               |
| ○ Scrap Book Preparation                    | ○ నివేదికలు రూపొందించడం                                |
| ○ సమాచార విశ్లేషణ                           | ○ పట్టికలలో విషయ నమోదు, విశ్లేషణ                       |
| ○ పట్టికలు, ఫ్లోచార్టుల రూపంలో ప్రదర్శించడం | ○ పట్టికలను రిపోర్టు రూపంలో రాయడం                      |
| ○ ప్రాజెక్టులను వివరించడం                   | ○ ప్రాజెక్టులను నిర్వహించి, సమర్థవంతంగా రికార్డు చేయడం |

**ఉదాహరణ :**

- ❖ “వర్షపాతంపై ఒక వారం పేపర్ కటింగ్ లను
- ❖ వార్తాపత్రికల నుండి సేకరించి దానిపై ఒక నివేదిక తయారు చేయుట” అను కృత్యం
- ❖ ఇచ్చిన దత్తాంశం / సమాచారమును ఉపయోగించి పట్టికలు గ్రాఫు లు తయారు చేయమని 7 వ తరగతి విద్యార్థులను ఒక సాంఘికశాస్త్ర ఉపాధ్యాయుడు ఆదేశించాడు ఈ కృత్యం,
- ❖ బాల్య వివాహాలు బాలికల ఆరోగ్యంపై చూపే ప్రభావం గూర్చి నివేదిక తయారు చేయండి
- ❖ అటవీశాఖకు వెళ్ళి అడవులను ఎలా కాపాడుకోవాలి, స్థానిక ప్రజలు కర్మాగారాలు వాటిని జాగ్రత్తగా ఎలా వినియోగించవచ్చు.
- ❖ ఒక అధికారితో ముఖాముఖి నిర్వహించండి.
- ❖ వివిధ వార్తా పత్రికలు మ్యాగజైన్ ద్వారా భూకంపాలు, అగ్ని పర్వతాలకు సంబంధించిన సమాచారాన్ని సేకరించి క్రమంలో అమర్చండి?
- ❖ “దగ్గరలో ఉన్న పాల శీతలీకరణ కేంద్రాన్ని సందర్శించి పాశ్చరైజేషన్ జరిగే విధానాన్ని పరిశీలించి, ఆ పద్ధతిని వివరించే ప్రాజెక్టును తయారు చేయుట అనునది”
- ❖ బ్యాంకర్ తో మాట్లాడి పట్టణ ప్రాంత ప్రజలలో ఎవరు ఎక్కువ రుణాలు పొందుతారో తెలుసుకోండి?
- ❖ పార్లమెంట్ స్పూరాపాన్ని ఫ్లోచార్టులో చూపగలగటం
- ❖ మీ పొలంలో పరిశీలించి ఉత్పత్తిదారులు, వినియోగదారులు, విచ్చిన్నకారుల జాబితాను తయారుచేయండి

**ప్రాజెక్టు పనులు :**

- ❖ విద్యార్థులు సహజ వాతావరణంలో తమంతట తాముగా అన్వేషించి, పరిశీలించి, అవసరమగు సమాచారం సేకరించి, ఒక విషయం పట్ల గాని, అంశం పట్ల గాని అవగాహన ఏర్పరచుకుని నిర్ధారణకు రావడానికి దోహదపడే కృత్యాలను ప్రాజెక్టు పనులు అంటారు.
- ❖ సమాచార సేకరణ అనేది నేర్చుకునే క్రమంలో విద్యార్థులు చేపట్టే ఒక ప్రక్రియ.
- ❖ సేకరించిన సమాచారాన్ని పట్టికలలో నమోదు చేయగలగాలి.
- ❖ పట్టికలను విశ్లేషించి, సొంతంగా నివేదిక రాయగలగాలి.

**ప్రాముఖ్యత :**

- ❖ ఈ విద్యా ప్రమాణం సాధన ద్వారా విద్యార్థులు సమస్యను సహజ వాతావరణంలో పరిష్కరిస్తారు. అనేక రకాల జీవన పరిస్థితులను, సంస్కృతులను ఇతరులను గౌరవిస్తారు.
- ❖ తమ బలాలను, బలహీనతలను అంగీకరిస్తారు. ఇతరులతో కలిసి పనిచేయడం, అభిప్రాయాలను పంచుకోవడం, ఇతరులకు సహాయకారులుగా ఉండటం అలవరుచుకుంటారు.

- ❖ ఓపికతో, సహనంతో ఫలితాలు వచ్చే దాక ఎదురు చూస్తారు.
- ❖ పరిసరాల పట్ల సానుభూతిని కలిగి ఉంటారు . బాధ్యతలను స్వీకరించడం, సహకార, సహనభావాన్ని పెంపొందించుకొంటారు.
- ❖ విషయాలను విశ్లేషణాత్మకంగా ఉదాహరణలతో ఆధారాలతో వివరిస్తారు
- ❖ ప్రపంచంలో ఏ దేశంలో తరచూ భూకంపాలు వస్తాయి ?
- ❖ ఈ మధ్యకాలంలో జపాన్లో వచ్చిన భూకంప వివరాలు, చిత్రాలు సేకరించండి.
- ❖ నంపీడిత సహజ వాయువుతో మరియు డీజిల్ తో నడిచే వాహనాలను అవి విడుదల చేసే కాలుష్య కారకాలు, కాలుష్య స్థాయి మరియు ఇంధనాల ధర దృష్ట్యా పోల్చండి . మీరు కనుగొన్న అంశాలపై ఒక నివేదిక తయారు చేయండి.

ఉదాహరణ :

- ❖ నిత్య జీవితంలో మనం ఉపయోగించే కొన్ని ఆమ్లాలను, అవి లభించే పదార్థాలను తెల్పండి?
- ❖ మనిషి శ్వాసించకుండా ఎంత సేపు ఉండగలడో ఎలా తెలుసుకుంటావు?
- ❖ ప్రతిరోజు మనం నీటిని వృథా చేసే సందర్భాల జాబితా రాయండి. వాటి కారణాలు తెల్పండి.
- ❖ మీ ప్రాంతాలలోని మురుగు కాలువ వ్యవస్థను పరిశీలించండి.
- ❖ భూమి మీద ద్రవరూపంలో నీరు ఏ విధంగా నిలువ ఉంది? సమాచారాన్ని సేకరించండి.
- ❖ ఏయే సందర్భాల్లో నీరు ఆవిరిగా మారడాన్ని గుర్తించారో మీ స్నేహితులతో చర్చించి, జాబితా రాయండి.
- ❖ అంతర్జాలం (లేక) టి.వి.ల ద్వారా ఏనుగులు ఏమి తింటామో గమనించి రాయండి.

**5. పటాలు, బొమ్మలు, గీయడం ద్వారా గ్రావుల ద్వారా భావ ప్రసారం చేయడం**  
**(పరిసరాల విజ్ఞానంలో ఏ విద్యా ప్రమాణం బొమ్మలు గీయడం, నమూనాలు తయారు చేయడం గా ఉంది)**

Clue Words :

- బొమ్మ గీయండి. రంగులు వేయండి.
- పటంలో గుర్తించండి.
- తయారుచేయండి.
- పటం గీసి వివరించండి.
- నమూనాను తయారుచేయండి.
- ప్రదర్శించండి.
- పటం గీసి వివరించండి.
- పటనైపుణ్యాలు పటాలు అందం కోసం పొందుపరచినవి కావు. వాటిని చదవడం కోసం, చర్చించడం కోసం, వాటి గురించి మాట్లాడటం కోసం ఇవ్వబడినాయి.
- పటాలు గీయడం. పటాలు చదవడం/బొమ్మలు గీయడం, భాగాలు గుర్తించడం
- పటాలలో వివిధ అంశాలను గుర్తించటం
- మట్టి, నమూనాలు తయారు చేయడం, రంగులు వేయడం
- పటాలు గీయడం-నమూనాలు చేయడం, వాటి ద్వారా భావ ప్రసారం
- నమూనాలు ఉపయోగించి తెలుసుకున్న విషయాలను వివరించడం
- బొమ్మలు గీయడం, నమూనాలు తయారు చేయడం ద్వారా భావ ప్రసారం .
- విద్యార్థి తగినంత వేగంతో చిత్రాలను, పటాలను గీయగలరు / గీస్తారు. చిత్రంలోని భాగాలను గుర్తిస్తాడు.
- పరికరాల అమరికను (సూక్ష్మదర్శిని) పరిశీలనలను బొమ్మల రూపంలో వ్యక్తీకరిస్తాడు.
- తాను సేకరించిన సమాచారాన్ని ఫలితాలను వివిధ రేఖాచిత్రాల రూపంలో (బార్ గ్రాఫ్ , పైట్స్ ) ద్వారా వ్యక్తీకరిస్తాడు.
- బ్లాక్ డయాగ్రామ్స్, ఫ్లోచార్ట్స్, వర్గీకరణ పట్టికలను రూపొందిస్తారు.
- తన అభిప్రాయాలను, ఆలోచనను సృజనాత్మక చిత్రాల ద్వారా, నమూనాలు, ప్రత్యామ్నాయ పరికరాల తయారు చేయడం ద్వారా వ్యక్తీకరిస్తాడు.

ఉదాహరణ :

- ❖ ఇనుప కడ్డీలో ఉష్ణ వాహకతను తెలుసుకోవడానికి నీవు చేసిన ప్రయోగాన్ని వివరించే బొమ్మ గీయండి. సందర్భంలో నీవు తీసుకున్న జాగ్రత్తలు రాయండి.

- ❖ ఖాళీ ఇంజక్షన్ సీసాలతో విద్యుత్ ఘటాన్ని తయారు చేయడానికి ఏమేమి పరికరాలు కావాలి ? వాటి అమరికను తెలిపే బొమ్మ గీయండి.
- ❖ తరిగిపోయే, తరగని శక్తి వనరులు, వాటి ఉపయోగంపై ప్రవాహ చిత్రం తయారు చేయండి.
- ❖ వస్తువుకు ఉన్న ఆవేశాన్ని గుర్తించడానికి ఏ పరికరం ఉపయోగిస్తారు ? పటం ద్వారా వివరించండి.
- ❖ కుక్కకు చెట్టుకు ఉండే సజీవ లక్షణాలను గుర్తించండి.
- ❖ ఆంధ్రప్రదేశ్ లో నేలబొగ్గు, పెట్రోలియమ్ మరియు సహజవాయువులు లభ్యమయ్యే ప్రాంతాలకు సంబంధించిన సమాచారాన్ని సేకరించి ఆంధ్రప్రదేశ్ పటంలో గుర్తించండి.

**6. ప్రశంస, విలువలు**

- ❖ Scienceలో అభినందించడం, సౌందర్యాత్మక స్పృహ కలిగి ఉండటం
- ❖ Scienceలో అభినందించడం, సౌందర్యాత్మక స్పృహ కలిగి ఉండటం, విలువలు పాటించడం, జీవ వైవిధ్యం

Clue Words :

- నినాదాలు రాయండి.
- ప్రశంసిస్తూ రాయండి.
- అనుభూతి ఏమిటి ?

- ❖ పశువులు మన ఆహారం కొరకు మాత్రమే కాదు వాటి విసర్జితాలు కూడా మనకు ఉపయోగపడతాయి. - ప్రశంస
- ❖ పంటపొలాల్ని చేసు కుంటలుగా మార్చటం వలన పర్యావరణం చెడిపోతుంది. ఆహారపు కొరతను ఎదుర్కొవాల్సి వస్తుంది
- ❖ “తోటి వారితో కలిసి పనిచేయటం, ఇతరులు అభిప్రాయాలను గౌరవించటం, స్వేచ్ఛగా ప్రశ్నించటం, అవసరమైన వారికి సహాయం వంటి లక్షణాలు, వైఖరులు అలవర్చడం ద్వారా ప్రశంస/ అభినందన అనే విద్యా ప్రమాణం సాధించగలం.
- ❖ పత్రికలకు, అధికారులకు లేఖలు రాయించవచ్చు. సభలు, సమావేశాల్లో పాల్గొనేలా ప్రోత్సహించాలి. జీవన నైపుణ్యాలు పెంపొందించాలి.
- ❖ సౌందర్యాత్మక సన్నివేశాలలో పాల్గొనే ఆసక్తిని పెంపొందించడం
- ❖ ప్రకృతిని సరిగా అర్థం చేసుకోవడం
- ❖ విద్యార్థులలో వాస్తవాన్ని అంగీకరించడం, ప్రశంసించడం వంటి లక్షణాలు పెంపొందించడం.
- ❖ పోటీతత్వాన్ని పెంచడం, గెలుపు ఓటమిలను సమానంగా స్వీకరించే తత్వం పెంపొందించడం.
- ❖ ప్రకృతిలోని అంశాలను గుర్తించి వాటితో ఉన్న సంబంధాలను, ప్రాధాన్యతను గుర్తించడం.
- ❖ జీవ, భౌతిక, రసాయనిక అంశాలలోని ప్రత్యేకతలను చూసి ఆనందించడం. శాస్త్రవేత్తల కృషిని ప్రశంసించడం.
- ❖ సైన్సు క్లబ్బులు, సెమినార్లలో పాల్గొనడం. నినాదాలు, కరపత్రాలు, కవితలు మొదలైన రచనలు చేయడం.
- ❖ ప్రతి జీవికి జీవించే హక్కు ఉందని గుర్తించండి. మానవుని ప్రవర్తనల వల్ల ప్రకృతికి జరిగే హానిని గుర్తించడం.
- ❖ పర్యావరణ పరిరక్షణకు కృషి చేయడం. పరిసరాలలోని, జీవవైవిధ్యం ప్రాధాన్యతను గుర్తించడం.
- ❖ ప్రకృతి పర్యావరణం పట్ల అవగాహన కలిగి బాధ్యతగా వ్యవహరించడం.
- ❖ ప్రకృతిలోని జీవరాశులు అంతరించిపోయే జాతులపై ప్రత్యేక శ్రద్ధ వహించడం. తాను ఆర్జించిన జ్ఞానాన్ని నిత్య జీవిత సన్నివేశాలలో అన్వయించడం.
- ❖ ప్రకృతిలో తాను ఒక భాగమని గ్రహించి వ్యవహరించడం.

ఉదాహరణ :

- ❖ ఇంద్రధనస్సు చూస్తే మీకు ఎలా అనిపిస్తుంది
- ❖ జానపదులు - మతం 'అను పాఠ్యాంశము పూర్తి అయిన పిదప ఉపాధ్యాయుడు విద్యార్థులలో, 'ఇతరుల యెడల సహానుభూతి తో వ్యవహరించటం ఇతరుల సంస్కృతులు, సాంప్రదాయాలను గౌరవించటం
- ❖ నీ దృష్టిలో ఆరోగ్యవంతుడు ఎవరు? అనే ప్రశ్న క్రింది విద్యాప్రమాణమునకు సంబంధించినది.
- ❖ కాకులు, గ్రద్దలు సహజ పారిశుద్ధ్య కార్మికులు అని రమేష్ తెలపటం
- ❖ ధ్వని పరిజ్ఞానం కలిగి ఉన్న వృక్షులు ఇతరులను ఆకట్టుకునేలా మాట్లాడవచ్చు అని జాన్ చెప్పాడు. దీనిని నీవు ఎలా సమర్థిస్తావు?

- ❖ హరి తన తండ్రితో దగ్గరి పనులు చేసుకోవడం కోసం మోటార్ బైక్ బదులుగా సైకిల్ వాడకం వల్ల మనం చాలా ఇంధనాన్ని పొదుపు చేయగలుగుతాం అని అన్నాడు. ఈ విషయం మీరైతే ఏమేమి సలహాలిస్తారు ?
- ❖ చంద్రకళను పరిశీలించినపుడు మీరు ఎలా అనుభూతి చెందారు.
- ❖ రీసైక్లింగ్ ప్రక్రియను ఉపయోగించడం వల్ల లాభం ఏమిటి ?
- ❖ భూతాపం తగ్గించడానికి నీ వంతు కృషిగా ఏం చేస్తావు ?
- ❖ నిత్యజీవితంలో మనం చేసే ప్రతి పనిలో ఘర్షణ పాత్ర ఉంటుంది అని నీవు ఎలా చెప్పగలవు ?
- ❖ ప్లాస్టిక్ ను విచక్షణారహితంగా వాడడం జీవవైవిధ్యానికి ప్రమాదం అనే అంశంపై ఒక నినాదం రాయండి.
- ❖ దగ్గర పనులకు మోటారు వాహనం బదులుగా సైకిల్ ను వాడడాన్ని నీవెలా అభినందిస్తావు ?
- ❖ కొన్ని సహజ దృగ్విషయాలు మీరున్న ప్రాంతంలో భూకంపం వస్తే ఏం చేస్తారు ?
- ❖ కాకులు మరియు గద్దలను సహజ పారిశుధ్య కార్మికులు అంటారు
- ❖ మనం ఉప్పును ఏ వర్గంలో చేర్చాలి
- ❖ ఉష్ణం యొక్క ఉపయోగాలు తెలుపండి
- ❖ ఉష్ణోగ్రత మార్పుల వలన ఏర్పడే ప్రాంతాలు ఏవి
- ❖ నిత్యం ఆరవేసే బట్టలు ఎలా ఆరతాయి
- ❖ వర్షానికి కారణం సూర్యుడు అని తెలపడం
- ❖ కృత్రిమ సూచికలు హానికరం అని తెలపడం
- ❖ రుచులను వర్ణించండి అనే ప్రశ్న
- ❖ మన జీర్ణవ్యవస్థలో పీచుపదార్థ పాత్రను నీవు ఎలా అభినందిస్తావు?
- ❖ పోషణ రంగంలో కృషిచేసిన ' లెవోయిజర్ ' సేవలను నీవు ఎలా ప్రశంసిస్తావు?
- ❖ భూచలనాల ఫలితాలు ఏమిటి? వాటిని నీవు ఎలా ప్రశంసిస్తావు?

**వివిధ పాఠ్యాంశాలలోని భావనల ద్వారా విద్యా ప్రమాణాలను అర్థం చేసుకుందాం**

**1. జంతువులు ఆహారం**

- A. విషయ వగాహన :**
- ❖ జంతువులు ఆహారం దొరికే జాడను ఎలా తెలుసుకుంటాయి ?
  - ❖ ప్రశ్నించడం - పరికల్పన చేయడం : జంతువులు ఏమి తింటాయి ? సంబంధించిన
- B. సమాచార సేకరణ, నైపుణ్యాలు, ప్రాజెక్టు పనులు :**
- ❖ ఆహార అలవాట్లను గుర్తించి ఆహార సేకరణలో ఉపయోగించే అవయవాలు గురించి చిలుకకూ, సింహానికి మధ్య జరిగే సంభాషణ చిన్న నాటిక రూపంలో వ్రాసుకుని మీ స్నేహితులతో కలసి నటించండి.
  - ❖ ఈ నాటికను మీ పాఠశాల లేదా జిల్లా పిల్లల పత్రికకు పంపించండి .
- C. బొమ్మలు గీయడం, నమూనాలు తయారు చేయడం :**
- ❖ మీ సొంత ఆహారపు గొలుసును తయారు చేసి మీ తరగతి గదిలో ప్రదర్శించండి.
  - ❖ జంతువుల చిత్రాలు సేకరించండి. వాటిని శాకాహార, మాంసాహార, ఉభయాహార జంతువులుగా గుర్తుపట్టి విడివిడిగా SCRAP బుక్ లో అంటించాలి.
- D. అభినందించడం, సౌందర్యాత్మక స్పృహ కలిగి ఉండటం :**
- 1) కాకులు మరియు గ్రద్దలను సహజ పారిశుధ్య కార్మికులు అని ఎందుకు అంటారు .
  - 2) మనం ఉప్పును ఏ వర్గంలోనికి చేర్చాలి.
- E. జీవవైవిధ్యం పట్ల స్పృహ కలిగి ఉండటం :**
- 1) పక్షుల శరీర భాగాలు ఒక్కొక్క దానికి ఒక్కొక్క విధంగా ఎందుకు ఉంటాయి ? వివరణ ఇవ్వండి ?

**ఉష్ణం**

**1. విషయావగాహన :**

1. వస్తువులు వేడిగా, చల్లగా ఎందుకు ఉంటాయో వివరించగలడు, కారణాలు తెలుపగలడు.
2. ఉష్ణోగ్రతను గురించి, వివరించగలడు, కొలవగలడు. ఉష్ణము ఒక శక్తి స్వరూపమని తెలుసుకొని దానిని గురించి వివరించగలడు.
3. యాంత్రికశక్తి ఉష్ణశక్తిగా, ఉష్ణశక్తి ఇతర శక్తులుగా మారే విధానానికి ఉదాహరణలివ్వగలడు.
4. ఉష్ణం, ఉష్ణోగ్రతల మధ్య గల భేదాలను తెలుపగలడు
5. ద్రవ పదార్థాలను వేడి చేసినపుడు అవి వ్యాకోచించునని వివరించగలడు

**2. ప్రశ్నించడం - పరికల్పనలు చేయడం :**

1. వేడి, చల్లని అనే పదాలు ఏమిటని ప్రశ్నిస్తాడు.
2. మంచు చల్లగా, ఎండ వేడిగా ఎందుకుంటాయని పరికల్పన చేస్తాడు.
3. చేతితో తాకడం వల్ల కచ్చితమైన వేడిని, చల్లని ఎందుకు చెప్పలేమని ప్రశ్నిస్తాడు.
4. మూతపెట్టి ఉన్న గిన్నె పైన మూతని మరిగించిన నీరు ఎందుకు పడేసిందని పరికల్పన చేస్తాడు.
5. శక్తి ఎక్కడ నుండి వచ్చిందంటాడు.
6. ధర్మామీటర్ లో పాదరసాన్ని ఎందుకు వాడతారు ? నీటిని వాడితే ఏమవుతుందని ప్రశ్నించి, పరికల్పన చేస్తాడు.
7. జ్వరమానితో వేడినీటి ఉష్ణోగ్రత ఎందుకు కొలవరాదని ప్రశ్నిస్తాడు.
8. ప్రయోగశాల ధర్మామీటర్ తో శరీర ఉష్ణోగ్రత ఎందుకు కొలవరని ప్రశ్నిస్తాడు. ఉష్ణమునకు, ఉష్ణోగ్రతకు భేదమేమిటని ప్రశ్నిస్తాడు.
9. ఉష్ణమాపకాలలో తేడా ఏమిటని ప్రశ్నిస్తాడు . ఉష్ణం పారం నేర్చుకోవడం వల్ల ప్రయోజనమేమిటని ప్రశ్నిస్తాడు.

**3. ప్రయోగాలు - క్షేత్ర పరిశీలనలు :**

1. వేడి నీరు, సాధారణ నీరు, చల్లని నీరులను చేతితో తాకి ప్రయోగం చేస్తారు.
2. మనం చేతితో తాకడం ద్వారా ఉష్ణతీవ్రతను చెప్పలేమని నిర్ధారిస్తారు.
3. అన్నం వండేటప్పుడు పాత్ర పైన ఉన్న మూత ఎగిరిపడే ప్రయోగం చేస్తారు.
4. నీరు మరిగి, నీటి ఆవిరిగా మారిన ఒక శక్తి స్వరూపమని నిర్ధారించును.
5. ఉష్ణం ఒక శక్తివనరు అని పరిశీలిస్తారు.
6. ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత గల వస్తువు నుండి అతి తక్కువ ఉష్ణోగ్రత గల వస్తువుకు ఉష్ణ ప్రసారం జరుగుతుందని ప్రయోగం చేసి నిర్ధారిస్తారు.
6. ఒక రోజులోని ఉష్ణోగ్రతలను ప్రయోగపూర్వకంగా నమోదు చేస్తాడు.
7. వస్తువు ఉష్ణ తీవ్రతను అంచనా వేయడానికి స్పర్శ సరైన పద్ధతి కాదని నిరూపిస్తాడు.
8. వేడి చేస్తే పదార్థాలు వ్యాకోచిస్తాయి అని ప్రయోగపూర్వకంగా నిరూపిస్తాడు.
9. సెల్సియస్ స్కేల్, ఫారెన్ హీట్ స్కేల్ ఉష్ణమాపకములను ఉపయోగించగలడు. వాని సహాయంతో ఉష్ణోగ్రతలు నమోదు చేయగలడు. జ్వరమానితో జ్వరతీవ్రతను కొలవగలడు.

**4. సమాచార సేకరణ నైపుణ్యాలు, ప్రాజెక్టులు :**

1. ఉష్ణప్రసారం జరిగే విధానాన్ని సేకరిస్తారు.
2. శక్తి ప్రసారం వల్ల వస్తువులు చల్లగా గాని, వేడిగా గాని, ఉన్నట్లు తెలియచేసే అంటారు. దాన్ని గంట గంటకు గది ఉష్ణోగ్రతలో కలిగే మార్పులను నమోదు చేసి పట్టికలో పొందుపరుస్తాడు.
3. వివిధ రకాల వస్తువులు వేడిగా ఉన్నాయో, చల్లగా ఉన్నాయో తెలుసుకొని పట్టికలో నమోదు చేస్తాడు.
4. ప్రతి రోజు మధ్యాహ్నం సమయంలో నమోదు చేసిన ఉష్ణోగ్రతలను విశ్లేషించి ఒక ప్రాజెక్టు నివేదిక రూపొందిస్తాడు.
5. వివిధ పదార్థాల ఉష్ణోగ్రతలను కొలిచి నమోదు చేస్తాడు. నమోదు చేసిన ఉష్ణోగ్రతలను పోల్చుతాడు.

**5. బొమ్మలు గీయడం :**

1. నమూనాలు తయారు చేయడం. జ్వరమానిని పటం గీసి భాగాలను గుర్తిస్తాడు.
2. ప్రయోగశాల ధర్మామీటరు పటం గీసి భాగాలు గుర్తిస్తాడు.
3. ఫారన్ హీట్ ధర్మామీటరు, సెల్సియస్ ధర్మామీటరు పటాలు ప్రక్కప్రనే గీసి పోల్చుతాడు.
4. సిక్సు గరిష్ట కనిష్ట ఉష్ణమాపకం పటం గీస్తాడు, భాగాలు గుర్తిస్తాడు.
5. ద్రవ పదార్థాలు వ్యాకోచించడం ప్రయోగ పటం గీస్తాడు.

**6. సౌందర్యాత్మక స్పృహ, ప్రశంస / జీవ వైవిధ్యం పట్ల సున్నితత్వం నిత్య జీవిత అన్వయం :**

1. నిత్యజీవితంలో ఉష్ణము యొక్క ఉపయోగాలను ప్రశంసిస్తాడు.
2. గెలీలియో ఉష్ణోగ్రతను కొలవడంలో చేసిన కృషిని ప్రశంసిస్తాడు .
3. ఉష్ణోగ్రత మార్పుల వలన ఏర్పడే శీతల ప్రాంతాలు, మంచు పర్వతాల సౌందర్యాన్ని చూసి ఆనందానుభూతికి లోనవుతాడు
4. కొన్ని కొన్ని పదార్థాలు నీటిలో కరిగినప్పుడు ఉష్ణోగ్రతలో మార్పును గుర్తించి, నిత్యజీవితంలో చూసే సామాజిక స్పృహ పొందుతాడు.
5. వర్షం పడడానికి కారణం సూర్యుని నుండి వచ్చే ఉష్ణం అని అభినందిస్తారు.
6. ఉష్ణప్రసరణ వల్ల అడవులు విస్తరిస్తున్నాయని జీవవైవిధ్యం పరిశీలిస్తారు.

**ఆమ్లాలు - క్షారాలు**

**1. విషయావగాహన :**

1. ఆమ్లాలు, క్షారాల మధ్య బేధాలను తెలుపుతాడు.
2. ఆమ్లాలు, క్షారాలను గుర్తించడంలో లిట్రమ్ కాగితం, ఫినాఫ్తలీన్, మిథైల్ ఆరెంజ్ సూచికల ఉపయోగాలను వివరిస్తాడు.
3. ఆమ్లాలకు, క్షారాలకు ఉదాహరణలు ఇస్తాడు.
4. సహజసిద్ధ సూచికలకు ఉదాహరణలు ఇస్తాడు.
5. తటస్థీకరణం భావనను వివరిస్తాడు.
6. సాధారణ ఉప్పు ఉపయోగాలు వివరిస్తాడు.

**2. ప్రశ్నించడం - పరికల్పనలు చేయడం :**

1. ఆమ్ల వర్షాలు పారిశ్రామిక ప్రాంతాల్లోనే కాక వేరే ప్రాంతాల్లోను కురుస్తాయా అని ప్రశ్నిస్తాడు.
2. భూమిపై ఆమ్లాలు ఉన్నట్లయితే ఏమి జరుగునో ఊహిస్తాడు.
3. నీటిలో క్షారాలు అధికంగా ఉంటే ఏమి జరుగుతుందో ప్రశ్నిస్తాడు.
4. రసాయన ఎరువులు ఎందుకు ఉపయోగిస్తారో ప్రశ్నిస్తాడు.
5. ఆమ్లాల వర్షాల గురించి ప్రశ్నిస్తాడు.

**3. ప్రయోగాలు - క్షేత్ర పరిశీలనలు :**

1. సబ్బు నీరు లేదా సున్నపు నీరుకు పసుపును కల్పినప్పుడు రంగు మారుతుందని ప్రయోగపూర్వకంగా నిరూపిస్తాడు.
2. నీలి లిట్రమ్, ఎరుపు లిట్రమ్ కాగితాలను ఉపయోగించి ప్రయోగపూర్వకంగా ఆమ్ల , క్షారాలను గుర్తిస్తాడు.
3. మెగ్నీషియం తీగను మండించి, ఏర్పడిన పొడిని నీటిలో కలిపి క్షారమో, ఆమ్లమో ప్రయోగపూర్వకంగా నిర్ధారిస్తాడు.
4. పరీక్ష నాళంలో నిమ్మరసం నుండి కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ను సున్నపు తీటలోకి పంపే ప్రయోగాన్ని చేసి నిరూపిస్తాడు.
5. పచ్చళ్ళ తయారీని పరిశీలిస్తాడు.

**4. సమాచార సేకరణ, నైపుణ్యాలు , ప్రాజెక్టులు :**

1. వివిధ రకాల పండ్ల రసాలు, కూరగాయల రసాలు, శీతల పానీయాలు, ఇతర ద్రావణాలను సేకరించి, నీలి, ఎరుపు, లిట్రమ్ పేపర్ ముంచునప్పుడు పేపర్లో కలిగే మార్పులను పట్టికలో నమోదు చేసి విశ్లేషిస్తాడు.
2. మనం తీసుకునే ఆహార పదార్థాలలో ఆమ్ల, క్షార మరియు తటస్థ పదార్థాలకు సంబంధించిన సమాచారాన్ని చిత్రాక్షరాలను సేకరించి పట్టికలతో నివేదిక రూపొందిస్తాడు.
3. మందుల షాపు నుండి ఎసిడిటిని తగ్గించే మాత్రలతో మందుల వివరాలను సేకరించి ప్రాజెక్టు నివేదిక రూపొందిస్తాడు.

5. బొమ్మలు గీయడం నమూనాలు తయారు చేయడం :

1. సహజ సూచికలయిన పుష్పాల చిత్రాలు గీస్తాడు.
2. కార్టన్ డై ఆక్రైడ్ సున్నపుతేటను పాల వలె మార్చుననే ప్రయోగంను చూపు పటంను గీస్తాడు.

6. సౌందర్యాత్మక స్పృహ, ప్రశంస / జీవవైవిధ్యం పట్ల సున్నితత్వం నిత్యజీవిత అన్వయం :

1. నిత్య జీవితంలో ఆమ్లాలు, క్షారాలు గల వివిధ పదార్థాలకు సంబంధించిన జ్ఞానంను ఏ వినియోగించగలడు.
2. పర్యావరణానికి కృత్రిమ సూచిక వాడకం వలన కలిగే హానికి సంబంధించిన స్పృహను కలిగి ఉంటాడు.
3. వివిధ రకాల ఆమ్లు, క్షార, తటస్థ పదార్థాలు వానికి సంబంధించిన సహజ సూచికల ప్రయోజనాలను ప్రశంసిస్తాడు.

1. విషయావగాహన :

1. ఆహార పదార్థాలలో వివిధ రుచులుంటాయని గుర్తించును.
2. వివిధ రుచులకు ఉదాహరణలిచ్చును.
3. వండిన పదార్థాలనకు, వండని పదార్థాలకు రుచులలో భేదములు చెప్పును.
4. వివిధ పదార్థాల కలయిక వల్ల వచ్చే తేడాలను వివరించును.
5. రెండు పదార్థాల కలయిక వల్ల రంగు, రుచి మారునని విశ్లేషించును.

2. ప్రశ్నించుట - పరికల్పనలు :

1. ఆహార పదార్థాలలో తేడాలేమిటని ప్రశ్నించును ?
2. వండిన ఆహార పదార్థాల రుచి ఎందుకు మారుతుందని పరికల్పన చేయును.
3. వండిన, వండని ఆహార పదార్థాలకు తేడాలను రూపకల్పన చేయును.
4. పదార్థాలు ఇతర పదార్థాలతో కలిసినప్పుడు రంగు, రుచి ఎందుకు మారుతుందని ప్రశ్నించును.
5. సున్నపు నీటికి, పసుపు కలపడం వల్ల జరిగే మార్పునకు పరికల్పన చేయును.

3. ప్రయోగాలు, క్షేత్ర పరిశీలనలు :

1. వివిధ పదార్థాల రుచులు చూసి అవి ఏ రుచి కలిగి ఉన్నదీ పరిశీలించును.
2. వండిన, వండని ఆహార పదార్థాలను రంగును, రుచిని నిర్ధారించును.
3. వివిధ రుచులకు (ఉదాహరణలను) వివిధ పదార్థములను జతపరచును.
4. నిమ్మరసానికి ఉప్పు కలిపి, రుచిని, రంగును నిర్ధారించును.
5. నిమ్మరసానికి పంచదార కలిపి రుచిని విశ్లేషించును.
6. పసుపు నీటికి సున్నపునీరు కలిపి మార్పును పరిశీలించును.

4. సమాచార సేకరణ :

1. వివిధ రకాల ఆహారపదార్థాలు పండ్లు, కూరగాయలు, ఇతర ఆహారపదార్థాలకు ఏ ఏ రుచులుంటాయని శ్రద్ధించును.
2. వివిధ రకాల ఆహారపదార్థాల యొక్క వివిధ ఉపయోగాలను సేకరించును.
3. వివిధ పదార్థాలు తినడం వల్ల ఇచ్చే శక్తిని కెలోరీలలో గుర్తించును.

5. అభినందన, విలువలు, సౌందర్య స్పృహ, అన్వయం, జీవ వైవిధ్యం :

1. నిత్య జీవితంలో మనం తినే వివిధ ఆహారపదార్థములను తెలుసుకుని అభినందిస్తాడు.
2. రుచులను వర్ణించును.

**సాంఘికశాస్త్ర విద్యాప్రమాణాలు-అభ్యసన సూచికలు-6**

1. విషయవగాహన

- |  |   |
|--|---|
| <input type="radio"/> కీలకపదాలు, కీలకభావనలు,     | <input type="radio"/> కారణాలు చెప్పడం                         |
| <input type="radio"/> పరికరించడం ఉదాహరణలు ఇవ్వడం | <input type="radio"/> పోలికలు బేధాలు తెలియజేయడం విశ్లేషించడం, |
| <input type="radio"/> ఊహించడం, వివరించడం,        | <input type="radio"/> సంబంధాలు గుర్తించడం, సొంతమాటలు చెప్పడం  |



ఉదాహరణ :

- ❖ యుద్ధసమయంలో సైన్యానికి పటాలు ఏవిధంగా ఉపయోగపడతాయి
- ❖ నీలగిరిచెట్లు, తేయాకు తోటలకు తేడాలు ఉన్నాయా
- ❖ సముద్ర మట్టాన్ని ఎలా లెక్కగడతారు?
- ❖ కాంటూరు రేఖలు అనగానేమి
- ❖ ఎత్తులను చూపే పటాల వల్ల ఉపయోగాలు ఏమిటి?
- ❖ చెరువులు ఎలా సహాయపడతాయి.
- ❖ ఇంగ్లాండ్‌లో స్వయంచాలక యంత్రాల ఆవిర్భావం అవసరం ఏవిధంగా ఏర్పడింది?
- ❖ ఏవ ప్రాంతాల ఉష్ణోగ్రతలలో తేడాలు ఉంటాయి?
- ❖ ఏ కాలంలో భూమి సూర్యుని వైపుకి వాలి ఉంటుంది.
- ❖ టండ్రా ప్రాంతంలోని ప్రజలకు చలికాలంలో కాంతి ఎలా లభిస్తుంది.
- ❖ 'ఎస్కిమో' అంటే ఏమిటి ? వారి గురించి రాయండి
- ❖ తూర్పునకు అభిముఖంగా నిలబడి నీ చేతులను చాచి దిక్కుల పేర్లు చెప్పు. తరువాత వేరొక దిక్కునకు అభిముఖంగా నిలబడి పైవిధంగానే చేయి.
- ❖ ఆదిమానవులు ఏ విధమైన దుస్తులు వేసుకునేవారు? మీకు తెలుసా? ప్రస్తుతం మీరు వేసుకునే దుస్తులే వారు వేసుకొనేవారా?
- ❖ పావలా వడ్డీ అంటే ఏమిటి? ఉదాహరణకు మీరు రూ. 3000లు అప్పు తీసుకుంటే 3 నెలల తరువాత వడ్డీ కింద ఎంత డబ్బు చెల్లించాలి?
- ❖ గిరిజనుల తెగలలోని సభ్యులందరూ సమానమే అని ఎలా చెప్పగలరు?
- ❖ సామాన్య ప్రజల మధ్య అశోకుడు ధర్మాన్ని ప్రచారం చేయడానికి ఏమి చేశాడు
- ❖ సరి అయిన అభ్యర్థిని ఎన్నుకోవడంలో ప్రజలు ఎదుర్కొంటున్న ముఖ్య అడ్డంకులు ఏమిటి?
- ❖ నీకు తెలిసిన పనివాళ్ళను గురించి చర్చించి వాళ్ళను ఇంటివాళ్ళు ఎలా చూస్తున్నారో, పనివాళ్ళు ఎదుర్కొంటున్న సమస్యలేమిటో, వాళ్ళు ఎంత సంపాదిస్తున్నారో తెలుసుకోండి.
- ❖ వ్యక్తి ఆర్థిక స్థాయికీ, వాళ్ళ పోషకాహార స్థాయికీ మధ్య ఏమైనా సంబంధం కనబడుతోందా?
- ❖ రైళ్ళకంటే బస్సులు ఏవిధంగా భిన్నమైనవో వివరించండి?
- ❖ వ్యవసాయ వస్తువుల ఉత్పత్తికి రవాణా వ్యవస్థ ఏ విధంగా అత్యవసరమో ఉదాహరణలతో వివరించండి.
- ❖ వ్యవసాయాభివృద్ధి వలన నిర్వాసితులైన ప్రజలెవరు? వారు ఆహార సేకరణ, వేట మానివేశారనుకుంటున్నారా?

## 2. పాఠ్యాంశాన్ని చదివి అర్థం చేసుకుని వాఖ్యానించడం

ఉదాహరణ :

- ❖ పౌరుల మధ్య ఆదాయాలలో అసమానతలను ప్రజస్వామ్యం తగ్గించలేదు అనే విషయాన్ని సమర్థిస్తావా/ వ్యతిరేకిస్తావా మీ స్నేహితులలో ఒకరు ప్రపంచీకరణ దేశ అభివృద్ధిని కుంటపరిచిందని మరొకరు అభివృద్ధికి తోడ్పడిందని తెలిపారు. ఈ వాదనకు ఎలా స్పందిస్తారు.
- ❖ చేపలు కలుషిత నీటిలో ఉన్నప్పుడు మినిమెటా వ్యాధికి కారణం అవుతాయి పరిశ్రమల నుండి వెలువడే వ్యర్థాల వల్ల ఇంకా ఏవ అనర్థాలు జరగవచ్చు దీనితో మీరు ఏకీభవిస్తారా ఎందుకు
- ❖ పేదలకోసం గవర్నమెంట్ సబ్సిడీలు ఇవ్వడం సమంజసమేనా ?
- ❖ ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని శిలలు- భూగర్భ జలాలను గూర్చి వ్యాఖ్యానించుము.
- ❖ ఐరోపా వాసుల జీవన విధానము, శీతోష్ణస్థితి మీద అట్లాంటిక్ మహాసముద్రం తీవ్ర ప్రభావం చూపుతోంది. దానికి అబంధించిన ఆధారాలను చూపుతూ ఒక వ్యాసం రాయుము.
- ❖ ఆఫ్రికా ఖండం గూర్చి నీవు తెలుసుకున్న విషయాన్ని వ్రాయుము.

- ❖ చేనేత రంగంలో మధ్యవర్తులు ఏవిధంగా పెద్ద మొత్తంలో లాభాలు ఆర్జిస్తున్నారు?
- ❖ పెట్టుబడిదారులు అని ఎవరిని అంటారు? పెట్టుబడిదారులపై మీ స్పందన ఏమిటి?
- ❖ మానచిత్రాల (మ్యాపులు) వలన మనం ఏమి తెలుసుకోవచ్చును.
- ❖ మీ జిల్లా పటాన్ని పరిశీలించి స్కేలు ఎంత ఇచ్చారో గమనించండి.
- ❖ మీ గ్రామం / పట్టణం నుంచి ఇతర గ్రామాలకు / పట్టణాలకు మధ్య దూరాన్ని కొలిచి వాస్తవ దూరాలను కనుక్కోండి.
- ❖ కొలంబస్ ఎలా ప్రయాణించి అమెరికాను చేరుకున్నాడు? ఎలా ప్రయాణించి ఉంటే ఇండియాకు చేరేవాడు?
- ❖ పంటల విషయంలో పెనమకూరు, సలకం చెరువు రైతులు ఒకే విధంగా ఉన్న అంశం ఏది?
- ❖ సలకం చెరువులో త్రాగునీటి వసతిని గూర్చి తెలుసుకున్న తరువాత నీవెలా ఆలోచిస్తున్నావు?
- ❖ కొండ వాలులో వ్యవసాయం చేసే ఇతర విధానాలు ఏమైనా మీకు తెలుసా?

**3. సమాచార నైపుణ్యాలు - పాఠ్యపుస్తకాలలోని పట్టికలు పరిశీలించి రాసే ప్రశ్నలు**

- ❖ నమోదు చేయడం, కాలమ్స్ లో గుర్తించడం, నివేదికలు రూపొందించడం,
- ❖ నిర్ణయానికి రావడం, విశ్లేషణ చేయడం, ప్రాజెక్టు పనులు
- ❖ టెక్స్ నుండి గ్రాఫ్ లేదా టేబుల్ నుండి గ్రాఫ్ లేదా గ్రాఫ్ నుండి టెక్స్ లేదా గ్రాఫ్ నుండి టేబుల్ లేదా గ్రాఫ్ నుండి టెక్స్ లేదా టెక్స్ నుండి టేబుల్ రూపంలోకి మార్చడం

ఉదాహరణ :

- ❖ పంటలజాబితా ఆహారధాన్యాల ఉత్పత్తి సంబంధించి గ్రాఫ్ లు తయారుచేయండి.
- ❖ ప్రస్తుతం ఆంధ్రప్రదేశ్ లో ఎంతమంది రైతులు బోరుబావులు మీద ఆధారపడి ఉన్నారు?
- ❖ పెద్దరైతులు తమ పెట్టుబడులను ఎటు మళ్ళించుతున్నారు?
- ❖ అదనపు ఆదాయంతో ఆయన ఏమి చేశారు? చేస్తున్నాడు.
- ❖ నింపూరు గ్రామం సముద్రమట్టానికి ఎంత ఎత్తులో ఉంది?
- ❖ విశాఖపట్టణంలో సముద్ర మట్టం నుండి కొలుస్తారు. '0' మీటర్లుగా తీసుకొంటే ముంబైలో సముద్రమట్టం ఎన్ని మీటర్లుగా తీసుకోవాలి?
- ❖ మీ ప్రాంతంలోని నదులలో సంవత్సరమంతటా నీరు ఉంటుందా? వాటిలో గతంలో ఎక్కువ నీరు ఉండేదా? మీ పెద్దలను అడిగి తెలుసుకోండి.
- ❖ కఠినమైన రాతిపొర అడుగున గల రాతి పగుళ్లలోకి నీరు ఎలా చేరిందో కనుక్కోండి?
- ❖ రాతిలో పగుళ్లు లేకపోయినా ఆ రాతి పొరలో తవ్వి నీరు బావిలో నీరు ఉంటుందా?
- ❖ ప్రతి రోజూ సముద్రంలో నీటి మట్టం పెరుగుటను, తగ్గుటను ఏమంటారు?
- ❖ సముద్రముపై వీచే గాలుల వలన ఏర్పడే సముద్ర కదలికలను ఏమంటారు?
- ❖ ఎడెన్ సింధుశాఖ ఆఫ్రికా ఖండానికి ఏ దిశలో ఉంది?
- ❖ మీ తల్లిదండ్రులతో చర్చించి బుట్టలకు ప్రత్యామ్నాయంగా ఏయే వస్తువులు ఉన్నాయో జాబితా తయారు చేయండి.
- ❖ డేవిడ్ లివింగ్స్టన్, స్టానీ, అముద్సన్ ప్రముఖ అన్వేషకుల జీవితాల గురించి తెలుసుకోండి. వారి అన్వేషణలను అయ్యే ఖర్చును ఎవరు భరించారు? ఎందుకు?
- ❖ మీరు నివసించే ప్రాంతం కంటే భిన్నమైన వాతావరణం ఉండే ప్రదేశానికి ఎప్పుడైనా వెళ్లారా? తరగతి గదిలో ఊరించుము.
- ❖ ధృవ ప్రాంతంలో పూచే పూవుల చిత్రాలను, జంతువు చిత్రాలను సేకరించి ఆల్బమ్ తయారుచేయండి.

**4. సమకాలీన అంశాలపై ప్రతిస్పందించడం - ప్రశ్నించడం**

- ❖ ప్రశ్నించుట, విమర్శనాత్మకంగా అవగాహన చేసుకొని, జీవితంలో ఎదురయ్యే అనే సమస్యలను పరిష్కరించుకోగలిగిన
- ❖ జ్ఞానం పొందవలసి యుంటుంది.

- ❖ జరుగబోయే ఫలితాలను ఊహిస్తాడు. పాఠ్యాంశంలోని విలువలను అన్వయించుకుంటాడు.
- ❖ వివిధ సమకాలీన అంశాలపై తనకు గల వైఖరిని వ్యక్తం చేయగలుగుతాడు. విమర్శనాత్మక అవగాహన, జరగబోయే ఫలితాలు
- ❖ ఊహించడం, పాఠ్యాంశాలు విలువలు అన్వయించడం
- ❖ ద్రవ్యం బ్యాంకింగ్ పాఠంలో పాత్రల లాంటివారు మీ చుట్టుప్రక్కల ఉన్నారా
- ❖ స్థానిక ప్రాంతంలో బాలకార్మికుల గురించి వాకబు చేయండి
- ❖ “రోడ్డు భద్రతా విద్య” గురించి బోధన జరిపేటప్పుడు హైదరాబాద్ నగరంలోని ప్రమాదాల గురించి చర్చిస్తాడు.
- ❖ “ఈ రోజుల్లో రోడ్డు ప్రమాదాల సంఖ్య గణనీయంగా పెరుగుటకు కారణాలు ఏమై ఉంటాయి? అనే ప్రశ్నవేసి చర్చింపజేయాలి.
- ❖ రెజీనా ముంజై నుండి భువనేశ్వర్ వెళ్ళింది. ఆమె ఏ వైపుకు వెళ్ళింది?
- ❖ తూర్పు ఐరోపా కంటే పశ్చిమ ఐరోపాలో చలికాలం ఎందుకు తక్కువ తీవ్రత కలిగి ఉంటుంది?
- ❖ మన దేశంలో చలికాలం ఏయే పంటలు పండుతాయి? ఈ పంటలు ఫ్రాన్స్ లో పంటలు ఎందుకు పండవు.
- ❖ మీరు ఉపయోగించే విద్యుత్తు ఎక్కడ ఉత్పత్తి అవుతుంది? విద్యుత్ ఉత్పత్తికి ఏ శక్తి వనరు ఉపయోగిస్తున్నారు?

**ఉదాహరణ :**

- ❖ ఇటీవలి భూకంపాలు, వరదలను పరిశీలించిన తర్వాత కొందరు విద్యార్థులు ఈ అంశాలను తరగతిగదిలో లేవనెత్తగా ఉపాధ్యాయుడు దానిపై చర్చను నిర్వహించాడు. ఈ సంఘటన ఈ విద్యాప్రమాణం సాధింపబడినట్లుగా ఉంది.
- ❖ ఒక సాంఘికశాస్త్ర ఉపాధ్యాయుడు, ఇటీవల పత్రికలలో ప్రచురించబడిన వార్తల ఆధారంగా ‘మత్తు పదార్థాల దుర్వినియోగం’, “లింగ వివక్షత” వంటి శీర్షికలను నల్లబల్లపై రాసి విద్యార్థులను, వాటిలో వారికి నచ్చిన అంశంపై ప్రతి స్పందించమని పేర్కొన్నాడు.
- ❖ ఇటీవల కాలంలో బస్సు చార్జీలు ఒక్కసారిగా పెరిగాయో? అయితే దానికి గల కారణాలు తెలుసుకోండి
- ❖ ఆఫ్రికాలోని చాలా దేశాలు యూరోపియన్ల వలసపాలన నుండి విముక్తి పొందాయి. అయినప్పటికీ నేటికీ ఎంతో మంది యూరోపియన్లు ఆఫ్రికా ఖండంలోనే స్థిరనివాసం ఏర్పరచుకొని ఉంటున్నారు. ఎందుకు?
- ❖ చిత్రంలో భూమి కింది భాగం ఎందుకు కనిపించదు వివరించగలరా?
- ❖ ఆనకట్టలు డెల్టా ప్రాంత నేలలను ఏ విధంగా ప్రభావితం చేస్తున్నాయో ఆలోచించండి.
- ❖ త్రికలోని తేమకు, పంట దిగుబడికి ఎటువంటి సంబంధం ఉంది?
- ❖ పంటలు ఎదుగుదలను బూడిద ఏ విధంగా ఉపయోగపడుతుంది?
- ❖ ఇప్పటికీ చాలా మంది ప్రజలు ఒక ప్రాంతం నుంచి మరొక ప్రాంతానికి మారుతూ ఉన్నారు. అలా మారేటప్పుడు వారు ఏయే వస్తువులను తమతో తీసుకువెళుతుంటారు?

**5. పటనైపుణ్యాలు**

- ❖ పటాలు గీయడం, పటాలు చదవడం, పటంలో వివిధ అంశాలు గుర్తించడం, అట్లాస్ చదవడం, గోడ పటాలు చదవడం
  1. మీ గ్రామ పటాన్ని గీచి, అందులో ముఖ్యమైన ప్రదేశాలను గుర్తించండి.
  2. పటంలో కనిపించే బ్రిటీష్ పాలనలోని రాజ్యాలు ఏవి
  3. 1851నాటికి బ్రిటీష్ పాలనలో లేని రాజ్యాలు ఏవి
  4. మీ గ్రామ పటాన్ని గీయండి
  5. ఆంధ్రప్రదేశ్ లో అడవులను చూపించే పటం చూడండి. మీ జిల్లాలో అడవులు ఉన్నాయో? ఉంటే అవి ఎటువంటి అడవులు?

**6. ప్రశంసా, సున్నితత్వం**

- ❖ తోటి వారితో కలిసి పనిచేయడం ఇతరుల అభిప్రాయాలను గౌరవించడం, స్వేచ్ఛగా ప్రశ్నించడం, అవసరమైన వారికి సహాయం చేయడం, నినాదాలు షోస్టర్లు కరపత్రాలు రూపొందించడం, సభలు సమావేశాల్లో పాల్గొనడం స్వేచ్ఛ, సమానత్వం, సౌభ్రాతృత్వం, న్యాయం, దేశసమైక్యత వంటి రాజ్యాంగ విలువలు, జీవన నైపుణ్యాలు, దయ కలిగివుండడం
  1. ఎత్తైన ప్రాంతాలలో పల్లపు ప్రాంతాలలోను నివసించే ప్రజల జీవన విధానంలో ఏ వ్యత్యాసాలు గమనించారు?
  2. మన ప్రభుత్వం ప్రసార సాధనాల ద్వారా చేపట్టే తుఫాను ముందస్తు హెచ్చరికలను నీవు అభినందిస్తావా? ఎందుచేత?

3. చెరువులు కనుమరగవటానికి కారణాలేమిటి?
4. భూగర్భ జలాలను తిరిగి నింపడానికి గల మార్గాలను గురించి ఆలోచించండి.
5. కోస్తా ప్రాంతంలో గల చేపలు పట్టువారి జీవనశైలి ప్రశంసిస్తూ వ్యాసము వ్రాయుము
6. ఏ కారకాలు ఐరోపా వ్యవసాయరంగాన్ని పరిమితం చేస్తున్నాయి?
7. శక్తి వనరులు సమకూర్చుకొనుటకు గాను ఫ్రాన్స్ ఏ శక్తిపై ఆధారపడింది? ప్రస్తుతం శక్తి వనరుల కొరటు ఫ్రాన్స్ దేనిపై ఆధారపడాలి అనుకుంటుంది? ఎందుకు.
8. బాబిలోయన్ల మట్టి పలకపై ఉన్న ప్రపంచ పటాన్ని ప్రశంసించండి.
9. అక్షాంశ, రేఖాంశాలను, గ్రిడ్ను ఎవరు కనిపెట్టారు?
10. భూగోళం వేడెక్కడం' మూలంగా ఏం జరుగుతుంది?
11. హరిత గృహాలను ప్రశంసించండి.
12. భూమి భ్రమణాన్ని, పరిభ్రమణాన్ని ప్రశంసించండి.
13. అడవులను ప్రజలు ఉపయోగించుకుంటూ వాటిని సంరక్షించడం సాధ్యమేనా?
14. అణు ఇంధనాలకు సంబంధించిన గనుల త్రవ్వకం మొత్తం ఇప్పటికి ప్రభుత్వం చేతుల్లోనే ఉంది. ఎందుకు?
15. రెండు శతాబ్దాల తరవాత ఆమ్స్టర్డాం బ్యాంకు కుప్పకూలిపోయింది. దానికి కారణాలు ఏమై ఉంటాయి?
16. సేవారంగంలోకి వచ్చే అంశాలు ఏవి? దీనిలో సాంకేతిక విజ్ఞానం మార్పు ఏమి?

నోట్ :

- ❖ గణితంలో ఎక్కువుగా ప్రాధాన్యత ఇవ్వవలసిన విద్యా ప్రమాణం - సమస్య సాధన
- ❖ విజ్ఞాన శాస్త్రంలో ఎక్కువుగా ప్రాధాన్యత ఇవ్వవలసిన విద్యా ప్రమాణం - విషయవగాహన
- ❖ సాంఘిక శాస్త్రంలో ఎక్కువుగా ప్రాధాన్యత ఇవ్వవలసిన విద్యా ప్రమాణం - విషయవగాహన
- ❖ సాంఘిక శాస్త్ర నికషల్లో తక్కువగా ప్రాధాన్యత ఇవ్వవలసిన విద్యా ప్రమాణం - సమకాలీన అంశాలు