నమస్తే తెలంగాణ నిపుణ Guide to Excellence
www.nipuna.ntnews.com,
www.facebook.com/ntnipuna
I పోటీపరీక్షల ప్రత్యేకం
మంగళవారం 17 అక్టోబర్ 2023
నిపుణ
నమస్తే తెలంగాణ
Telangana Today

ఆచరణాత్మక బోధన.. విద్యార్థి వికాస సాధన

విజ్ఞాన శాస్త్ర బోధనాభ్యసన సామగ్రి

- విద్యార్థులకు విజ్ఞానశాస్త్రం పట్ల అభిరుచులను పెంపొందించడానికి, బోధన సమర్థంగా జరగడానికి విజ్ఞానశాస్త్ర ఉపాధ్యాయుడు ప్రధానంగా కింది పద్ధతులను ఉపయోగిస్తాడు.

1. PSK-Primary Science Kit (ప్రాథమిక విజ్ఞానశాస్త్ర పేటిక)
2. ISK-Integrated Science Kit

PSK - దీన్ని OBB వారు సరఫరా చేయగా NCERT వారు తయారు చేశారు.

- వీటిని చిట్టి చిట్టి పరికరాలు అంటారు.
- ఇందులో వస్తువులు-76
- బరువు-11.5 కేజీలు
- ఖరీదు- రూ.300
- ఉక్కుతో తయారు చేశారు.
- Primary Science Kit ను NCERT వారు పునఃవ్యవస్థీకరణ చేశారు.
- ఇందులో 3 రకాల వస్తువులు ఉంటాయి.
  1) ప్రయోగాలు, పరిశోధనలు చేయటానికి Low cost, No cost material
  2) రసాయనాలు
  3) చేతి పనిముట్లు

PSK వస్తువులు- ఉపయోగాలు

1. అల్యూమినియం గిన్నెలు
- చిన్న, పెద్ద వృత్తాలు గీయడానికి
- మట్టిని, నీటి నమూనాను సేకరించడానికి

2. ప్లాస్టిక్ బంతులు
- భూభ్రమణం, భూపరిభ్రమణం గురించి బోధించేందుకు, రాత్రి పగలు ఏర్పడే విధానం చూపేందుకు
- గ్రహణాలు ఏర్పడే విధానం బోధించుటకు
- ఛాయ, ప్రచ్ఛాయ, ఉపచ్ఛాయ వంటి అంశాల బోధనకు

3. జామ్ సీసా
- గాలి స్థలాన్ని ఆక్రమిస్తుందని చెప్పడానికి
- కీటకాల జీవన విధానం పరిశీలించడానికి
- అక్వేరియంలో ఉపయోగించడానికి

4. భూతద్దాలు (6)
- చిన్న అణువులు ఆవర్తనం చేసి చూపించడానికి
- శరీర భాగాలు పరిశీలించడానికి
- ఆవర్తన కిరణాలు కేంద్రీకరణ ప్రక్రియలను పరిశీలించేందుకు

5. పాలిథీన్ సంచులు
- అగ్నిపర్వతాలు ఏర్పడే విధానం బోధించేందుకు
- మొక్కలు నీటిని విడుదల చేస్తాయనే విధానం బోధించడానికి
- ఆహార పదార్థాలు, కూరగాయలు నిల్వచేసే విధానం బోధించేందుకు

6. అర్ధమీటర్ స్కేల్
- తులాదండాలు బోధించడానికి
- వాలుబల్ల పనిచేసే విధానం
- నేలకోత విధానం బోధించడానికి

7. Nacl
- రసాయన చర్యలు బోధించడానికి
- రసాయన సంయోగం
- రసాయన వియోగం
- రసాయన స్థానభ్రంశం, రసాయన ద్వంద్వ వియోగం
- అణువుల మధ్య ఖాళీస్థలం ఉంటుందని బోధించటానికి
- ద్రావణంలో కరిగిన ద్రావితం తిరిగి రాబట్టడం గురించి బోధించడం

8. CuSO4
- నిర్దిష్ట స్ఫటికాకృతి గల పదార్థాల గురించి బోధించేందుకు

9. KMnO4
- విషాన్ని హరించడానికి

10. సిరంజి
- గాలిపీడనం గురించి బోధించడానికి

11. పక్షి ఈక
- గాలి వీచే దిశను బోధించటానికి

12. ప్లాస్టిక్ గంట
- గరిమనాభి పాత్యాంశం బోధించేందుకు

13. స్ప్రింగ్ త్రాసు
- నీటిలో మునిగిన వస్తువు బరువు, తేలికగా ఉంటుందా అనే విషయం బోధించటానికి

14. Vaseline
- ఘర్షణను కందెన ఏ విధంగా తగ్గిస్తుంది

15. ప్లాస్ట్ సీన్
- నమూనాలు అతికించటం

16. వాడిన థర్మామీటర్
- వాతావరణ పీడనం కనుగొనేందుకు

ISK(Integrated Science Kit) - సమగ్ర విజ్ఞాన శాస్త్ర పేటిక

- దీన్ని NCERT వారు తయారు చేశారు
- సరఫరా చేసింది MHRD (Ministry of Human Resource Development)
- ఇది ప్రాథమికోన్నత స్థాయికి సంబంధించినది.
- వస్తువుల సంఖ్య-107
  1) పరికరాలు (70)
  2) రసాయనాలు (23)
  3) గాజు సామగ్రి (14)

అక్వేరియం

- జలచరాలు, నీటిమొక్కలను పెంచడానికి ఉపయోగించే గాజు తొట్టెను 'అక్వేరియం' అంటారు.

అక్వేరియం తయారీలో పాటించాల్సిన నియమాలు
- అడుగుభాగంలో $CaCO_3$ రంగురాళ్లను ఉపయోగించాలి.
- గాజుతొట్టె పరిమాణం 15 నుంచి 20 లీటర్లు.
- 5 నుంచి 6 చేప పిల్లలు.
- అడుగుభాగంలో 'ఎరేటర్' అనే సాధనాన్ని ఉపయోగించాలి.
- నీటి PH విలువ 7 నుంచి 7.5 వరకు ఉండాలి.
- చేపల ఆహారం కోసం హైడ్రిల్లా, వాలిస్‌నేరియా మొక్కలను ఉంచాలి.
- అక్వేరియంలో మలినాలను తొలగించడానికి 'నత్రజని' ఉంచాలి .

నోట్ : అక్వేరియం పారిశుద్ధ్య కార్మికులు – నత్తలు

బోధించేందుకు అనుకూలంగా ఉండే అంశాలు
- CO2, O2 మధ్య సమతుల్యతను బోధించవచ్చు.
- జీవుల్లో సంతానోత్పత్తి
- జీవులు / చేపలు శ్వాసక్రియ గురించి
- శాకాహారులు ఆహారం కోసం ఇతర జీవుల మీద ఆధారపడతాయి.
- ఆహారపు గొలుసు అంటే మొక్కలకు, జంతువులకు మధ్య పరస్పర సంబంధాన్ని బోధించవచ్చు.
- నీటి మొక్కల జీవన విధానం గురించి

హెర్బేరియం

- మొక్కలు గానీ, మొక్కల్లో కొంత భాగాన్ని సేకరించి ఎండబెట్టి, భద్రపరిచిన మొక్కల ఆల్బమ్‌ను 'హెర్బేరియం' అంటారు.
- ఇది జీవశాస్త్ర బోధనకు అనుకూలం.
- దీని తయారీలో 1/2 gm $MgCl_2$ + 100 ml methyl alchohal వాడతారు.

నోట్ : జీవుల దేహం కుళ్లిపోకుండా Specim ents లో భద్రపరచడానికి CH_2O (For maldihyde) ద్రావణాన్ని వాడుతారు.

బోధనకు అనుకూలంగా ఉండే అంశాలు
- శాస్త్రీయనామాలు
- జాతి, ప్రజాతి
- కుటుంబం
- వర్గం
- క్రమం
- తరగతి
- విభాగం
- రాజ్యం మొదలైన అంశాలు బోధించవచ్చు.

వైరేరియం/వివేరియం
- ఒక గాజుతొట్టెలో మొక్కల జీవన విధానాన్ని పరిశీలించడానికి ఉపయోగపడే ఉపకరణమే వైవేరియం.
- ఇది ఒక సహజసిద్ధమైన ఆవరణ వ్యవస్థ
- ఇది భూమి మీద ఉండే జలచక్రం/నీటి చక్రాన్ని పోలి ఉంటుంది

నోట్ : ఇది మొక్కల 'సహజ సిద్ధ ప్రయోగశాల'.

ఉపయోగాలు
- మొక్కల సహజమైన జీవన విధానాన్ని బోధించవచ్చు.

ఉదా: మాస్, ఫెర్న్ మొక్కలు
- విద్యార్థులకు నీటి చక్రాన్ని బోధించవచ్చు.
- విద్యార్థులకు బాష్పోత్సేక ప్రక్రియ గురించి బోధించవచ్చు.
- గాజు తొట్టెలో జలచక్రం ఏ విధంగా జరుగుతుందో విద్యార్థులకు బోధించవచ్చు.
- విద్యార్థులకు కిరణజన్య సంయోగక్రియ గురించి బోధించవచ్చు.

టెర్రేరియం: (భూచర జలాశయం/ఉద్భిజాలం)
- భూచరాలైన మొక్కలు, ఉభయచరాలైన కప్పల గురించి ప్రత్యక్షంగా పరిశీలించడానికి ఉపయోగిస్తున్న ఉపకరణమే టెర్రేరియం.

ఉపయోగం
- విద్యార్థులకు వివిధ రకాల జీవుల జీవితచరిత్ర గురించి బోధించవచ్చు (ఉభయచరాల జీవిత చరిత్ర- Frogs)
- విద్యార్థులకు భూచరాలైన మొక్కల గురించి బోధించవచ్చు.
- శ్వాసక్రియ, కిరణజన్య సంయోగ క్రియ ద్వారా మొక్కలు, జంతువుల మధ్య సహజీవనం గురించి చెప్పవచ్చు.

ప్లానిటోరియం

- ఖగోళశాస్త్ర విషయాలను ప్రదర్శించే భవనాన్ని 'ప్లానిటోరియం/ నక్షత్రశాల' అంటారు.
- ఇది 'గోళాకారం'గా ఉంటుంది.
- ప్లానిటోరియం పై భాగం అర్ధగోళాకారంలో ఉంటుంది(డోమ్).
- ప్రాచీన నక్షత్రశాలను ఒబ్రేరి అంటారు.
- ఈ నక్షత్రశాలలు తెలంగాణలోని వరంగల్, హైదరాబాద్‌లో ఉన్నాయి.
- ఏపీలోని విజయవాడ, పుట్టపర్తి (Anantapuram)లో కలవు.

ఉపయోగాలు
- విద్యార్థులకు సౌరకుటుంబం, గ్రహాలు, గ్రహశకలాలు, తోకచుక్కల గురించి బోధించవచ్చు.

చార్టులు-రకాలు

చార్టు : ఒక ముఖ్యమైన విషయాన్ని రాసి గానీ, ఒక చిత్రాన్ని గీసి ప్రదర్శించడానికి ఉపయోగించే ఉపకరణమే చార్టు.
- చార్టులు అంటే మందం పాటి దళసరి కాగితం.
- చార్టులు అనేవి రేఖాచిత్రం ఉపకరణాలు.
- సాంఘిక శాస్త్ర బోధనలో చార్టులను మొదటిసారిగా 'విట్టిచ్', షుల్లర్' ఉపయోగించారు.

విట్టిచ్, షుల్లర్ : కీలక ఆలోచనలు, యథార్థాల మధ్య క్రమహితంగా దృశ్య రూప సంబంధాన్ని చూపించడానికి చిత్రరూపం, గ్రాఫిక్ రెండింటినీ కలిపి తయారుచేసే ఉపకరణమే చార్ట్.

చార్టుల ఉపయోగాలు :
- ఇవి ధారణాశక్తిని పెంపొందిస్తాయి.
- ఇవి పునశ్చరణకు ఉపయోగపడతాయి.
- విషయాన్ని సంక్షిప్తం చేసి వివరించవచ్చు.

వంశావళి చార్టు

- సాంఘికశాస్త్రంలో చరిత్ర పాఠ్యాంశాలు బోధించడానికి, చారిత్రక అంశాలను ప్రదర్శించడానికి ఉపయోగిస్తున్న చార్టులను 'వంశావళి' చార్ట్ అంటారు.

ఉదా: మౌర్య సామ్రాజ్యం, ఢిల్లీ సుల్తానులు, విజయనగర సామ్రాజ్యం
- రాజుల పరిపాలనా విధానం, వ్యక్తుల మధ్య రక్త సంబంధాలను బోధించడానికి ఇవి ఉపయోగపడతాయి.
- ఒక అంశం దాని సన్నిహిత సంబంధాలను సులభంగా బోధించడానికి వీటిని ఉపయోగిస్తారు.

1. మొగల్ సామ్రాజ్యం → బాబర్ → హుమాయూన్ → అక్బర్ → జహంగీర్ → షాజహాన్ → ఔరంగజేబు → మురాజ్ / దారాషుకో / షుజా

2. సంగమ → సాళువ → తుళువ → అరవీటి

వృక్ష చార్టు

- సాంఘిక శాస్త్రంలో భాగాలు, ఉపవిభాగాల గురించి బోధించడానికి ఉపయోగిస్తున్న చార్టులనే Tree chart అంటారు.
- ఒక అంశం దాని సన్నిహిత సంబంధాలను బోధించటానికి ఉపయోగిస్తున్న చార్టులనే 'వృక్షచార్టులు' అంటారు.

ఉదా : దేశం – దేశంలో రాష్ట్రాలు
రాష్ట్రం – రాష్ట్రంలో జిల్లాలు
జిల్లా – జిల్లాలో మండలాలు
మండలం– మండలంలో గ్రామాలు
సంవత్సరం – సంవత్సరంలో నెలలు
నెల – నెలలో వారం
- మతం – మతంలోని శాఖలు

రవి కుమార్
ఏకేఆర్ స్టడీ సర్కిల్
వికారాబాద్