ప్రాక్టికల్స్‌కు ఎందుకంత ప్రాముఖ్యం?

ధాగం కృష్ణమూర్తి
Krishna Murthy Inst. of Tech. & Engg.

ఇంజినీరింగ్ కోర్సుల తుది కౌన్సెలింగ్ 20న ఆరంభమవుతోంది. ఎంచుకున్న బ్రాంచి, కళాశాలలపై సంతృప్తి లేని విద్యార్థులు వాటినిప్పుడు మార్చుకునే అవకాశమూ ఉంది. కళాశాలల ఎంపికలో మిగతా అన్ని అంశాలతో పాటు ప్రయోగశాల సదుపాయాల గురించి పట్టించుకోవటం అవసరం. ఎందుకంటే... ఇంజినీరింగ్ విద్యకు ప్రాక్టికల్సే ప్రాణం!

ఇంజినీరింగ్ కళాశాలలో చేరేవరకూ విద్యార్థి రకరకాల ప్రవేశపరీక్షలకు సిద్ధమవుతుంటాడు. ఈ పరీక్షలన్నిటికీ థియరీయే ఆధారం. ఇంటర్మీడియట్లో కొన్ని ప్రయోగపాఠాలు (ప్రాక్టికల్స్) నేర్చుకున్నా అవి మార్కులు సాధించడానికే తప్ప అనుభవం గడించడానికి ఉపయోగపడవు. అందుకనే ఇటీవలికాలంలో IIT-JEE భౌతిక రసాయన శాస్త్రాల్లో ప్రాక్టికల్స్ ఆధారిత ప్రశ్నలను అడుగుతున్నారు. ఇంటర్ నుంచే విద్యార్థికి ప్రాక్టికల్స్ ప్రాముఖ్యం తెలియాలన్నది దీని ఉద్దేశం.

శాస్త్రవేత్తలు తమ పరిశోధనల ద్వారా కొత్త విషయాలు కనుగొంటారు; సిద్ధాంతాలు ప్రతిపాదిస్తారు. విద్యావేత్తలు వాటికి తార్కిక రుజువులందించి ప్రచారం కల్పిస్తారు. కానీ ఇంజినీర్లు మరో అడుగు ముందుకెళ్ళి ఈ విషయాలకూ, సిద్ధాంతాలకూ సాంకేతిక పరిజ్ఞానం జోడిస్తారు; వాటిని నిత్యజీవితంలో ఉపయోగిస్తారు. కాబట్టి విషయ పరిజ్ఞానాన్ని దైనందిన జీవితంలో ఉపయోగించడమన్నది ఇంజినీరింగ్ విద్య ముఖ్య లక్షణం.

అందుకనే ఇంజినీరింగ్ విద్యలో పాఠ్యాంశాల బోధనతో పాటు ప్రాయోగిక శిక్షణ (practical training)కు అంత ప్రాధాన్యం. ఇది లేని ఇంజినీరింగ్ చదువు- ప్రాణం లేని శరీరంతో సమానం!

మనరాష్ట్రంలోని ఇంజినీరింగ్ విద్యలో ప్రాక్టికల్స్‌కు తగినంత ప్రాధాన్యం ఉండటం లేదు. కంప్యూటర్ సైన్స్ సంబంధిత బ్రాంచిలు దీనికి మినహాయింపు. ఈ కారణం వల్లనే సాఫ్ట్‌వేర్ రంగంలో మన ఇంజినీర్లు ఎక్కువగా రాణిస్తున్నారు. సహజంగానే నూతన విద్యార్థులు CSE,IT, ECE లాంటి విభాగాల్లో చేరటానికి ఆసక్తి చూపిస్తున్నారు.

మార్కులు మాత్రమేనా...

ఇంజినీరింగ్ అధ్యయనంలో మౌలిక విజ్ఞానశాస్త్రాలకూ, గణిత శాస్త్రానికీ ప్రాధాన్యం ఉంటుంది. అందుకనే ఓ ఇంజినీరును తయారుచేయటంలో విద్యాసంస్థ పాత్ర ఎంతో. కానీ చదువు పూర్తిచేసుకొని, ఉద్యోగంలో చేరాక తన సామర్థ్యాన్ని ప్రదర్శించటానికి ఇంజినీర్‌కు ఉపయోగపడేది ప్రాక్టికల్ అనుభవమే. పరీక్షలో సాధించిన మార్కులు కావు.

మౌలిక విషయాలను గ్రహించకుండా, ప్రయోగాలు చేయకుండా పరీక్షలకు ముందు 'ఆల్ ఇన్ వన్'లు చదివి ఇంజినీరింగ్ పట్టా పుచ్చుకున్నవారు ఎన్ని మార్కులు వచ్చినా ఉద్యోగాల్లో రాణించలేరు. ప్రయోగాల వల్లనే ఎన్నో పరిశ్రమలు ప్రగతి సాధిస్తున్నాయి. అలాంటి ప్రయోగాత్మకమైన ఇంజినీరింగ్ విద్యకు అమెరికాలాంటి దేశాలతో పోల్చిచూస్తే మనదేశంలో ఉన్న ప్రాముఖ్యం తక్కువే. సిలబస్‌లో, బోధన పద్ధతిలో, పరీక్ష విధానంలో ప్రాక్టికల్స్ ప్రాధాన్యం పెంచేలా మార్పులు జరిగితేనే ఇంజినీరింగ్ విద్య నాణ్యత పెరిగేది!

ఏదో సిలబస్‌లో ఉన్న 10 ప్రయోగాలను అరకొర వసతులున్న ప్రయోగశాలల్లో చేయించి ప్రాక్టికల్స్ ముగించామనిపించడం సరి కాదు. తరగతి గదిలో అధ్యాపకుడు బోధించే పాఠాన్ని విద్యార్థులందరూ అర్థం చేసుకోగలిగినా ఆ పాఠంలోని భావనలను ఉపయోగించటంలో ఎవరి ప్రత్యేకత వారిదే. ప్రాక్టికల్స్‌లోనే వారికి ఈ అవకాశం లభిస్తుంది.

మంచి మార్కులు సాధించిన ఇంజినీర్లను ఎంచుకున్నప్పటికీ కంపెనీలకు మళ్ళీ ప్రాక్టికల్ ట్రెయినింగ్ ఇవ్వక తప్పటంలేదు. ఈ పరిస్థితిని తప్పించుకోవాలంటే చదివిన పాఠాన్ని నిజజీవితంలో ఉపయోగించే అవకాశం విద్యార్థిదశలోనే కల్పించాలి. ఇంజినీరింగ్ కళాశాలలకు పరిశ్రమలతో అనుబంధం ఉన్నపుడే ఇది సాధ్యం.

గతంలో పోలిస్తే ఇంజినీరింగ్ కళాశాలల్లో సౌకర్యాలు మెరుగవుతున్నాయి. చాలా కళాశాలలు బోధనతో పాటు పారిశ్రామిక శిక్షణ, ప్రాజెక్టు వర్కు, భావ వ్యక్తీకరణ నైపుణ్యాలపై దృష్టి పెడుతున్నాయి. ఇది ఆహ్వానించదగ్గ పరిణామం.

- విషయ పరిజ్ఞానాన్ని దైనందిన జీవితంలో ఉపయోగించడం ఇంజినీరింగ్ విద్య ముఖ్య లక్షణం.
- పాఠ్యాంశాల్లోని భావనలను ఉపయోగించటంలో విద్యార్థులు తమ ప్రత్యేకతలను ప్రదర్శించే అవకాశం ప్రాక్టికల్స్‌లోనే లభిస్తుంది.

ప్రయోజనాలు బహుముఖం

ప్రాక్టికల్స్‌ను నిర్లక్ష్యం చేస్తే భవిష్యత్తులో ఉద్యోగావకాశాలు తగ్గటమే కాదు; కెరియర్‌కే విఘాతం ఏర్పడగలదు. అందుకే ఇంజినీరింగ్ విద్యార్థులు వీటి ప్రాముఖ్యాన్ని సరిగ్గా గ్రహించాలి. ఇవి బహుముఖ నైపుణ్యాలు నేర్చుకోవటానికి అవకాశమిచ్చేవని అర్థం చేసుకోవాలి.

1. చదివిన పాఠ్యాంశాలను ప్రాక్టికల్స్ బలపరుస్తాయి.
   - బోధించిన భావనలను ఉదాహరణపూర్వకంగా విపులీకరిస్తాయి.
   - ఆ భావనలకున్న పరిధులూ, పరిమితులను వివరిస్తాయి.
   - పాఠ్యాంశాలను నిజజీవితంలో ఉపయోగించటం తెలుస్తుంది.
2. విషయ పరిజ్ఞానాన్ని పెంపొందిస్తాయి.
   - పదార్థాల, పరికరాల ప్రయోజనాలను తెలుపుతాయి.
   - వాటిని ఉపయోగించే సాంకేతిక పరిజ్ఞానం తెలుస్తుంది.
   - తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలపై అవగాహన ఏర్పడుతుంది.
3. విద్యార్థి ప్రావీణ్యతను పెంపొందిస్తాయి.
   - ఒక పరికరపు పనితనం అంచనా వేయటంలో మెలకువలు తెలుస్తాయి.
   - దాని ఉపయోగంలో వచ్చే సమస్యలను తెలిపి, అధిగమించే శక్తియుక్తులను అందిస్తాయి.
   - వినియోగానికి అవసరమైన పథకం, ఆచరణ అర్థమవుతాయి.
4. విద్యార్థుల్లో కుతూహలాన్ని పెంచుతాయి.
   - ఇంజినీరింగ్ విద్యపై ఇష్టాన్ని పెంచుతాయి.
   - చేపట్టిన పని పూర్తిచేసేలా వారిని ప్రేరేపిస్తాయి.
   - చదివిన పాఠం సంపూర్ణంగా అర్థం చేయించి వారిలో ఆత్మవిశ్వాసం పెంచుతాయి.