పాఠం 15 పారిశ్రామికీకరణ, సామాజిక మార్పు

1780–1850ల మధ్యకాలంలో బ్రిటన్ పరిశ్రమలు, ఆర్థికవిధానంలో సంభవించిన మార్పులను 'తొలి పారిశ్రామిక విప్లవం'గా పేర్కొంటారు. బ్రిటన్‌పై దీని ప్రభావం ఎంతగానో ఉంది. తరవాత ఇటువంటి మార్పులే ఇతర ఐరోపా దేశాలలో, అమెరికాలో సంభవించాయి. ఆయా దేశాలలోని సామాజిక ఆర్థిక వ్యవస్థలపై, మిగిలిన ప్రపంచంపై కూడా ఇవి గణనీయమైన ప్రభావాన్ని చూపాయి. అయితే వివిధ దేశాలలోని పారిశ్రామికీకరణ ఆయా దేశాల చారిత్రిక, సామాజిక, భౌగోళిక అంశాల రీత్యా భిన్న పంథాను అనుసరించింది.

కొత్త యంత్రాలు, సాంకేతిక విజ్ఞానంతో బ్రిటన్‌లోని పారిశ్రామిక ప్రగతిలో తొలి దశ ఎంతగానో ముడిపడి ఉంది. చేతివృత్తులు, చేతి యంత్రాలతో పోలిస్తే వీటి వల్ల పెద్ద ఎత్తున సరుకులు ఉత్పత్తి చేయటం సాధ్యమయ్యింది. ఈ అధ్యాయంలో వస్త్ర, ఇనుము పరిశ్రమలలో సంభవించిన మార్పుల గురించి తెలుసుకుంటాం. బ్రిటిషు పరిశ్రమలలో కొత్త ఇంధన రూపమైన ఆవిరిశక్తిని విస్తృతంగా ఉపయోగించసాగారు. దీని వల్ల ఓడలు, రైళ్లద్వారా రవాణా వేగవంతం అయింది. ఈ కొత్త మార్పులు తీసుకువచ్చిన ఆవిష్కర్తలు, వ్యాపారస్తులు మరీ అంత సంపన్నులు కాదు. భౌతిక, రసాయనిక వంటి మౌలిక శాస్త్రాలలో విద్యావంతులు కాదు.

చిత్రం 15.1: పారిశ్రామిక విప్లవ సమయంలో లండన్‌లోని పరిశ్రమలు

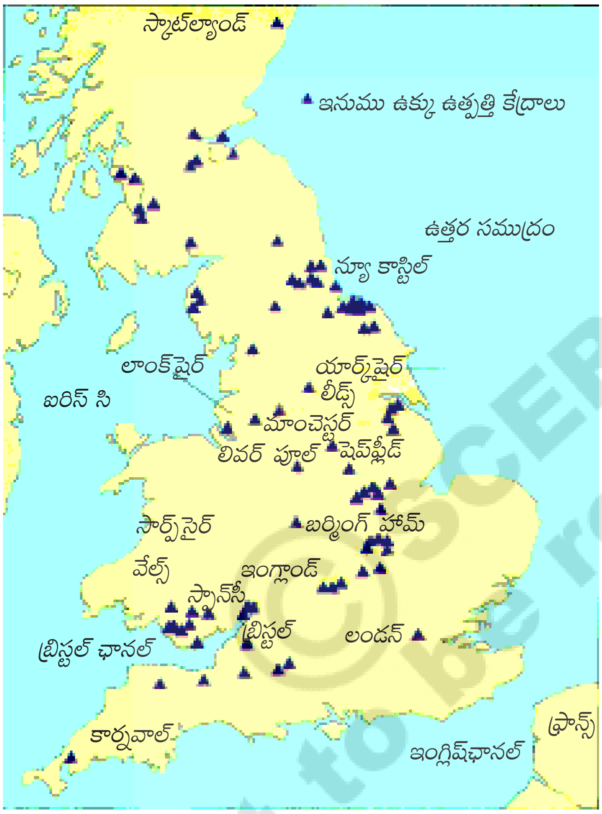
పారిశ్రామికీకరణ వల్ల కొంత మంది సంపద గణనీయంగా పెరిగింది. కాని తొలినాళ్లలో మహిళలు, పిల్లలతో సహా లక్షలాది ప్రజల జీవనం దుర్భరంగా ఉండేది. పని పరిస్థితులు దారుణంగా ఉండేవి. దీని వల్ల నిరసనలు చెలరేగటంతో పని పరిస్థితులను నిర్దేశిస్తూ ప్రభుత్వం చట్టాలు చేయక తప్పింది కాదు. ఐరోపా మేధావులైన ఫ్రాన్స్‌లోని జార్జెస్

© SCERT not to be republished

మిషెలెట్, జర్మనీలోని ఫ్రెడ్రిక్ ఎంగెల్స్ 'పారిశ్రామిక విప్లవం' అన్న పదాన్ని వాడారు. తత్వవేత్త, ఆర్థికవేత్త అయిన ఆర్నాల్డ్ టోయిన్‌బీ (1852–83) బ్రిటన్‌లో 1760–1820ల మధ్య జరిగిన పారిశ్రామిక అభివృద్ధిని సూచించటానికి ఈ పదాన్ని ఇంగ్లీషులో మొదటిసారి వాడాడు.

- పారిశ్రామిక విప్లవకాలంలో మహిళలు, పిల్లలు ఎదుర్కొన్న కష్టాలు ఏమిటి?

బ్రిటన్‌లోనే ఎందుకు?



పటం 1: బ్రిటన్ (ఇంగ్లాండు): ఇనుము ఉక్కు పరిశ్రమ

ఆధునిక పారిశ్రామికీకరణను చవిచూసిన మొట్ట మొదటి దేశం బ్రిటన్. రాచరికం కింద ఇంగ్లాండు, వేల్స్, స్కాట్‌లాండ్‌లు ఏకీకృతం కావటం వలన బ్రిటను 17వ శతాబ్దం నుంచి రాజకీయ స్థిరత్వాన్ని అనుభవించింది. ఇది యూరప్ దేశాలన్నింటికంటే ముందే ఉత్పత్తిలో గణనీయమైన మార్పులను సాధించి, దానిఫలితంగా ప్రపంచ కర్మాగారంగా గౌరవించబడింది. పరిశ్రమలు స్థాపించబడి అభివృద్ధి చెందటానికి ఇంగ్లాండుకు ఎన్నో సానుకూల పరిస్థితులే కాకుండా అందుకు కావలసిన వనరులన్నీ ఉన్నాయి. ఇతర దేశాలు ఈ మార్పులను తరవాత చవిచూశాయి.

బ్రిటన్‌లోని వాతావరణం ఎటువంటి ఇబ్బందులు లేకుండా వస్త్ర పరిశ్రమకు ఎంతో అనుకూలంగా ఉంది. జలశక్తికి ఎటువంటి కొరత లేదు. అదేవిధంగా ఇంగ్లాండులో ముడిసరుకులకు కూడా కొరతలేదు. బొగ్గు, ఇనుము సమృద్ధిగా లభించడమే కాకుండా పక్కపక్కనే దొరికేవి. ఫ్రాన్స్ లేదా జర్మన్ వంటి ఇతర ఐరోపా దేశాలతో పోలిస్తే బొగ్గుగనులు పెద్దవిగానే కాక ఓడరేవులకు చాలా దగ్గరలో ఉండేవి. దాంతో ఓడల ద్వారా రవాణాకు వీలుగా ఉండేది.

"ఇనుము, బొగ్గు, వస్త్ర పరిశ్రమల ఆధారంగా బ్రిటన్ రూపొందించిన నాగరికతను ఆ తరవాత ప్రపంచమంతా అనుకరించింది," అని ఫిషర్ ప్రశంసించాడు.

ఇంగ్లాండులో సంపద అనంతంగా ఉండటం వల్ల పెట్టుబడి సమకూర్చుకోవటం కష్టం కాలేదు. దీనికి కూడా అనేక కారణాలు ఉన్నాయి. 17వ శతాబ్దం ఆరంభం నుంచి ఇతర దేశాలతో వాణిజ్య కార్యకలాపాలకు బ్రిటన్ పేరుగాంచింది. తద్వారా పెద్ద ఎత్తున లాభాలు గడించింది. అయితే సరైన పద్ధతిలో ఉపయోగిస్తే తప్పించి పెద్ద మొత్తంలో సంపద ఉండి ప్రయోజనం లేదు. పెట్టుబడి వినియోగాన్ని వేగవంతం చేయటంలో ఇంగ్లాండు బ్యాంకు పోషించిన పాత్ర తక్కువగా అంచనా వేయటానికి లేదు. లండన్ విత్తమార్కెటు, ఉమ్మడి స్టాక్‌బ్యాంకులు, ఉమ్మడి స్టాక్ కార్పోరేషన్ ఏర్పడటంతో ఆర్థిక వనరులు సమకూర్చుకోవటం తేలిక అయ్యింది.

© SCERT not to be republished

ఇంగ్లాండులో పరిశ్రమలు, కర్మాగారాలలో పెద్ద ఎత్తున ఉత్పత్తి చేయటానికి అధిక సంఖ్యలో కార్మికులు అందుబాటులో ఉన్నారు. బ్రిటిషు జనాభా కూడా పెరుగుతోంది. లాభసాటికాని, పాతకాల వ్యవసాయ పద్ధతుల స్థానంలో కొత్తసాగు పద్ధతులు అంటే శాస్త్రీయంగా పంటల మార్పిడి వంటివి అనుసరించసాగారు. దీనివల్ల ఆహార ఉత్పత్తి, తత్ఫలితంగా జనాభా పెరిగాయి. ఐరోపాలోని ఇతర దేశాలనుంచి 18వ శతాబ్దంలో ఇంగ్లాండుకి ప్రజలు వలస రావటం కూడా పరిశ్రమలకు అనుకూలించింది. **'కంచెలు వేసిన'** ఉద్యమాల ఫలితంగా పాతకాలపు రైతాంగ వ్యవసాయం సమసిపోవటంతో కొత్తగా ఏర్పడుతున్న పరిశ్రమలలో పని చేయటానికి వ్యవసాయకూలీలు అందుబాటులోకి వచ్చారు.

- బ్రిటిషులో పారిశ్రామికీకరణను ప్రోత్సహించిన 18వ శతాబ్దం నాటి బ్రిటన్, ప్రపంచంలోని ఇతర ప్రాంతాల పరిణామాలను చర్చించండి.

18వ శతాబ్దం నాటికి సముద్రయానానికి బ్రిటన్ అన్ని ఏర్పాట్లు, హంగులు కలిగి ఉంది. ఇంగ్లాండులో అనేక రేవులు ఉన్నాయి. ఆధునిక రోడ్లు, కాలవల నిర్మాణంతో దేశంలోపల రవాణా కూడా మెరుగు పడింది. ఉత్పత్తి ప్రక్రియలో వినియోగించగల యంత్రాలను కనుగొనటంలో విజయవంతమైన స్కాట్, ఇంగ్లీషు వ్యక్తులు ఉండటం ఇంగ్లాండు అదృష్టంగా భావించాలి. దీనివల్ల దేశ ఆర్థిక పరిస్థితి పూర్తిగా మారిపోయింది.

© SCERT not to be republished

బొగ్గు, ఇనుము

యాంత్రీకరణకు అవసరమైన ప్రధాన ముడి సరుకులైన బొగ్గు, ఇనప ఖనిజాలతోపాటు పరిశ్రమలలో వినియోగించే సీసం, రాగి, తగరం వంటి ఖనిజాలు సమృద్ధిగా లభించటం కూడా ఇంగ్లాండు అదృష్టం. అయితే 18వ శతాబ్దం వరకు వాడదగిన ఇనప ఖనిజం కొరత ఉండేది. ఇనప ఖనిజం నుంచి దానిని కరిగించే ప్రక్రియ (స్మెల్టింగ్) ద్వారా స్వచ్ఛమైన ఇనుమును ద్రవరూపంలో తీస్తారు. కొన్ని శతాబ్దాలపాటు కలపను కాల్చటం నుంచి వచ్చిన బొగ్గును ఇనుమును కరిగించే ప్రక్రియలో ఉపయోగించేవాళ్లు. దీనివల్ల చాలా సమస్యలు ఉండేవి. ఈ బొగ్గు సులభంగా ముక్కలయ్యి దూరప్రాంతాలకు రవాణా కష్టంగా ఉండేది. దాంట్లోని కలుషితాల వల్ల తక్కువ నాణ్యత ఇనుము తయారయ్యేది. కలపకోసం అడవులను నరికివేయటం వల్ల దాని కొరత ఏర్పడ సాగింది. ఈ కలప బొగ్గుతో అధిక ఉష్ణోగ్రతలు సాధ్య మయ్యేవి కావు.

ఈ సమస్యకు పరిష్కారాన్ని కనుగొనటానికి కమ్మరం పనిచేసే ష్రాఫ్‌షైర్‌కి చెందిన డర్బీలు తీవ్ర కృషి చేశారు. ఆ కుంటుంబానికి చెందిన మూడు తరాల వ్యక్తులు – తాత, తండ్రి, తనయుడు, ఆ ముగ్గురి పేర్లూ అబ్రహాం డర్బీ – యాభై సంవత్సరాలపాటు

చిత్రం 15.2: మూడవ డర్బీ రూపొందించిన ఇనప పోత వంతెన, కోల్‌బ్రూక్‌డేల్

కృషిచేసి మిశ్రమలోహ పరిశ్రమలో విప్లవం తెచ్చారు. 1709లో మొదటి అబ్రహం డర్బీ (1677-1717) కనుగొన్న బట్టీ (కొలిమి)తో ఇది మొదలయ్యింది. కోక్ (బొగ్గునుంచి గంధకం, ఇతర కలుషితాలు తొలగించగా ఏర్పడేది)ని ఉపయోగించే ఈ బట్టీలో అధిక ఉష్ణోగ్రతలు సాధించగలిగారు. ఈ ఆవిష్కరణ కారణంగా కలప బొగ్గుపై బట్టీలు ఆధారపడటం తప్పిపోయింది. ఈ బట్టీల నుంచి వచ్చిన ద్రవఇనుముతో మునుపటికంటే పెద్ద, నాణ్యమైన పోతలు పోయటం సాధ్యమయ్యింది.

మరిన్ని ఆవిష్కరణలతో ఈ ప్రక్రియ మరింత మెరుగయ్యింది. రెండవ డర్బీ (1711-68) ముడి ఇనుము నుండి (తేలికగా విరిగిపోని) దుక్క ఇనుమును తయారుచేశాడు. హెన్రీ కోర్ట్ (1740-1828) కలబోత బట్టీని (దీంతో కరిగిన ఇనుములోని కలుషితాలు తొలగించవచ్చు), రోలింగ్ మిల్లునీ (శుద్ధి చేసిన ఇనుముని ఆవిరితో నడిచే యంత్రంతో కడ్డీలుగా పోత పోయవచ్చు) కనుగొన్నాడు. ఇప్పుడు ఇనుముతో మరిన్ని రకాల వస్తువులు తయారు చేయటం సాధ్యమయ్యింది. రోజువారీ వస్తువులలో, యంత్రాలలో కలపతో చేసిన భాగాలతో పోలిస్తే ఇనుముతో చేసిన వస్తువులు ఎక్కువకాలం మనగలుగుతాయి. కలపతో చేసిన వస్తువులు కాలిపోయే, ముక్కలు అయ్యే ప్రమాదముంది. ఇనుము నాశనం కాకుండా దాని యొక్క భౌతిక, రసాయనిక గుణాలను నియంత్రించవచ్చు.

ఒకే ప్రాంతంలో, ఒక్కొక్కసారి ఒకే గనిలో నాణ్యమైన కోక్ బొగ్గు, ఇనప ఖనిజాలు లభించటం, ఈ గనులు ఓడరేవుకు దగ్గరగా ఉండటం బ్రిటన్ అదృష్టం. అయిదు తీరప్రాంత బొగ్గుగనుల నుంచి సరుకుని నేరుగా ఓడలలోకి ఎక్కించే వీలుంది. ఫలితంగా ఓడల నిర్మాణం, ఓడల ద్వారా సరుకు రవాణా పెరిగాయి.

1800 నుంచి 1830ల మధ్య బ్రిటిషు ఇనుము పరిశ్రమ ఉత్పత్తి నాలుగురెట్లు పెరిగింది. ఇనుముతో చేసిన ఉత్పత్తుల ధరలు యూరపులో అన్నిటికంటే తక్కువగా ఉండేవి. 1820లో ఒక టన్ను ముడి ఇనుము తయారు చేయటానికి 8 టన్నుల బొగ్గు అవసరమయ్యేది, 1850ల నాటికి ఇందుకు రెండు టన్నుల బొగ్గు సరిపోయేది. 1848 నాటికి మిగిలిన ప్రపంచమంతా ఉత్పత్తి చేస్తున్న ఇనుము కంటే ఒక్క బ్రిటనే ఎక్కువ ఉత్పత్తి చేయసాగింది.

- పారిశ్రామికీకరణకు నాణ్యమైన ఇనుము, ఉక్కు ఎందుకు కావాలి? తరగతిలో చర్చించండి.
- ఇనుప ఖనిజం, బొగ్గు తవ్వకాలకు సమాన ప్రాధాన్యత ఎందుకు లభించింది?
- తొలినాటి పారిశ్రామిక కేంద్రాలు ఇనుము, బొగ్గు గనుల దగ్గర ఎందుకు ఏర్పడ్డాయి?

నూలు వడకటం, నేత

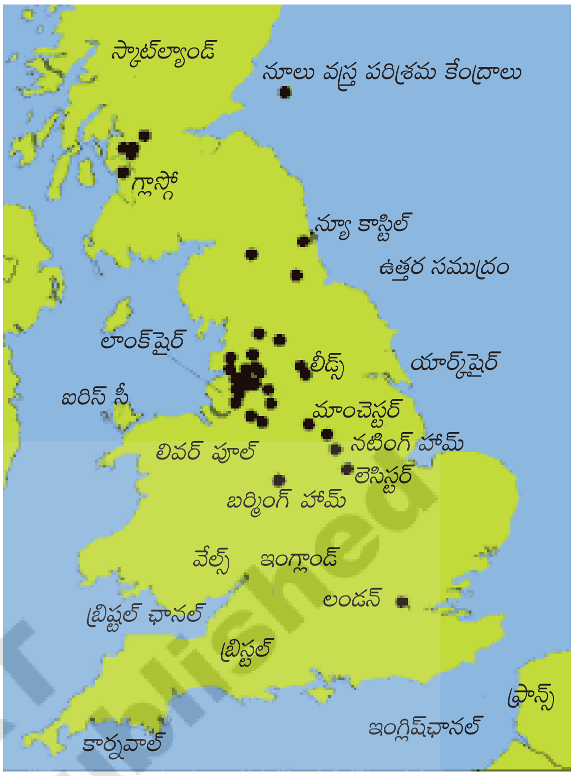
ఉన్ని, జనపనారతో బట్ట నేయటం బ్రిటన్‌లో ఎంతోకాలం నుంచి ఉంది. 17వ శతాబ్దం నుంచి ఎంతో ఖర్చుచేసి భారతదేశం నుంచి బేళ్లకొద్ది నూలుబట్టను ఇంగ్లాండు దిగుమతి చేసుకోసాగింది. భారతదేశ భూభాగాలపై తూర్పు ఇండియా కంపెనీ రాజకీయ నియంత్రణ సాధించటంతో భారతదేశం నుంచి బట్టతోపాటు ముడి పత్తిని ఇంగ్లాండులో నూలుగా వడికి, బట్ట తయారు చేయటానికి దిగుమతి చేసుకోసాగారు.

- వస్త్ర పరిశ్రమను విప్లవాత్మక మార్పులకు గురిచేసిన రెండు ముఖ్యమైన ఆవిష్కరణలు పేర్కొనండి.

18వ శతాబ్దం ఆరంభం వరకు నూలు వడకటం ఎంతో నిదానంగానే కాకుండా, శ్రమతో కూడుకుని

ఉండేది. ఈ పనిని ఎక్కువగా మహిళలు చేసే వాళ్లు. ఒక నేతగాడికి చేతినిండా పని కల్పించాలంటే 10 మంది నూలు వడికే పనిచేయాలి. దీంతో నూలు వడికే వాళ్లు రోజంతా కష్టపడుతుంటే, నేత పనివాళ్లు నూలుకోసం ఎదురు చూడాల్సి వచ్చేది. అయితే పలు సాంకేతిక ఆవిష్కరణల వల్ల ముడి పత్తిని దారంగా వడికే వేగాన్ని, నూలుని బట్టగా నేసే వేగాన్ని సమం చేయగలిగారు. ఉత్పత్తిని మరింత సమర్థవంతంగా చేయటానికి అది క్రమేపీ వడికే, నేసేవాళ్ల ఇళ్లనుంచి కర్మాగారాలలోకి మారింది.

1780 నుంచి వస్త్ర పరిశ్రమ అనేక విధాలుగా బ్రిటిషు పారిశ్రామికీకరణకు ప్రతీకగా నిలిచింది. ఇతర పరిశ్రమలలో కూడా కనపడే రెండు అంశాలు ఇందులోనూ ఉన్నాయి. అవి ముడి పత్తిని మొత్తంగా దిగుమతి చేసుకోవాల్సి రావడం, తయారైన బట్టను దాదాపుగా ఎగుమతి చేయవలసి వచ్చేది. ఇది వలస పాలనకు ఊతం ఇచ్చింది దీని ద్వారా బ్రిటన్‌కు ముడిపత్తిమీద, మార్కెట్ల మీద పట్టు లభించింది. కర్మాగారాలలో మహిళలు, పిల్లలు పని చేయటంపై ఈ పరిశ్రమ ఎంతగానో ఆధారపడింది.



పటం 2: బ్రిటన్‌లో వస్త్ర పరిశ్రమ.

ఆవిరి శక్తి

ఆవిరిశక్తిని మొదటిసారి గని పరిశ్రమలలో ఉపయోగించారు. బొగ్గు, లోహాలకు గిరాకీ పెరగటంతో మరింత లోతైన గనులనుంచి వాటిని వెలికి తీయాల్సి వచ్చేది. గనులు తరచు నీటి ముంపునకు గురయ్యే ప్రమాదాన్ని ఎదుర్కొనేవి, ఈ నీటిని తోడెయ్యటానికి ఆవిరి యంత్రాలను ఉపయోగించ సాగారు. అయితే విస్తృతంగా వాడగలిగేటంతగా ఈ సాంకేతిక విజ్ఞానం వృద్ధి చెందలేదు.

జేమ్స్‌వాట్ (1736-1819) ఆవిష్కరించిన ఆవిరి యంత్రం కేవలం నీటిని తోడే యంత్రంగానే కాక, కర్మాగారాలలో యంత్రాలను కదిలించే శక్తిగా కూడా ఉపయోగపడింది. సంపన్న ఉత్పత్తిదారుడైన మాథ్యూ బౌల్టన్ (1728-1809) సహాయంతో 1775లో బర్మింగ్‌హాంలో సోహెూ ఫౌండ్రీని జేమ్స్‌వాట్ స్థాపించాడు. ఈ ఫౌండ్రీనుంచి జేమ్స్‌వాట్ తయారుచేసే ఆవిరి యంత్రాల సంఖ్య పెరుగుతూ వచ్చింది. 18వ శతాబ్దం

చిత్రం 15.3: జేమ్స్‌వాట్ తయారుచేసిన ఆవిరి యంత్రం.

©SCERT not to be republished

చివరి నాటికి జల (హైడ్రాలిక్) శక్తికి బదులు ఆవిరి యంత్రం వినియోగింపబడసాగింది. 1840 నాటికి యూరపులో మొత్తం శక్తిలో 70 శాతం వరకు ఆవిరి యంత్రాలు అందించసాగాయి.

రవాణా

ముడి సరుకులు, ఉత్పత్తి అయిన వస్తువులను రవాణా చేయవలసిన అవసరం ఉండటంతో ఇంగ్లాండులో కాలవలు తవ్వటం, రోడ్లను మెరుగుపరచటం వంటి పనులు చేపట్టసాగారు. 'పక్కా' రోడ్లు తయారుచేసే విధానాన్ని మెక్‌డం అనే వ్యక్తి రూపొందించాడు.

మొదట కాలవలను పట్టణాలకు బొగ్గు రవాణా చేయటానికి తవ్వారు. రోడ్డు ద్వారా బొగ్గు రవాణా చేయటం కంటే కాలవలద్వారా, బల్లకట్టుల మీద తక్కువ ఖర్చుతో, త్వరితంగా చేయటం సాధ్యమయ్యింది. పరిశ్రమలలో ఇంధనంగా, పట్టణాలలో ఇళ్లల్లో వేడికి, కాంతికీ, బొగ్గుకి గిరాకీ నిరంతరం పెరుగుతూనే ఉంది. మొదటి ఇంగ్లీషు కాలవ అయిన వర్‌్స్లీ కాలవను 1716-72 లో జేమ్స్ బిండ్లే నిర్మించాడు. మాంచెస్టర్ దగ్గర ఉన్న వర్‌్స్లీ బొగ్గుగనుల నుంచి మాంచెస్టర్ పట్టణానికి బొగ్గు చేరవేసే ఏకైక ఉద్దేశంతో ఈ కాలవ తవ్వారు. ఈ కాలవ పూర్తి కావటంతో బొగ్గు ధర సగానికి పడిపోయింది. చవకగా సరుకులను రవాణా చేయటానికి 1830 నాటికి వేల కిలోమీటర్ల కాలవలు పూర్తిచేశారు. తమ భూముల విలువను పెంచుకోవటానికి భూయజమానులు ఎక్కువగా ఈ కాలవల తవ్వకాన్ని చేపట్టేవాళ్లు.

మొదటి ఆవిరి రైల్వే ఇంజను అయిన స్టీఫెన్సన్ యొక్క రాకెట్ 1814లో తయారయ్యింది. సంవత్సరం పొడవునా రవాణాను చేయగల సాధనంగా రైలుమార్గాలు ఆవిర్భవించాయి. ఇవి ప్రయాణీకులను, సరుకులను వేగంగా, తక్కువ ఖర్చుతో రవాణా చేయసాగాయి. 1760లలో కలప పట్టాలకు బదులు ఇనప పట్టాలను కనిపెట్టటం, ఆవిరి యంత్రంతో పెట్టెలను లాగటం అన్న రెండు ఆవిష్కరణల వల్ల ఇది సాధ్యమయ్యింది.

రైలుమార్గాలను కనిపెట్టటం ద్వారా మొత్తం పారిశ్రామికీకరణ ప్రక్రియ రెండవ దశకు చేరుకుంది. మొదటి రైలుమార్గం 1825 సంవత్సరములో స్టాక్టన్, డార్లింగ్‌టన్ పట్టణాలను కలిపింది. వీటి మధ్యనున్న 9 మైళ్ల దూరాన్ని గంటకి 5 మైళ్ల వేగంతో సుమారుగా రెండు గంటలలో అధిగమించేవాళ్లు. రెండవ రైలుమార్గం 1830లో లివర్‌పూల్‌ని, మాంచెస్టర్‌ని కల్పింది. 20 సంవత్సరాలలోనే, గంటకి 30-50 మైళ్ల వేగం సాధారణ విషయంగా మారిపోయింది.

ఆవిష్కర్తలు ఎవరు?

ఈ మార్పులు తీసుకువచ్చిన వాళ్ల గురించి తెలుసుకోవటం ఆసక్తికరంగా ఉంటుంది. వాళ్లలో కొద్దిమంది మాత్రమే శాస్త్రజ్ఞులుగా శిక్షణ పొందారు. పైన చెప్పిన సాంకేతిక ఆవిష్కరణలు జరిగిన చాలా సంవత్సరాలకు గానీ అంటే 19వ శతాబ్దం చివరినాటికి గానీ భౌతికశాస్త్రం, రసాయనిక శాస్త్రం వంటి మౌలిక శాస్త్రాలలో విద్య విస్తరించలేదు. అయితే ఈ ఆవిష్కరణలు చేయటానికి భౌతిక, రసాయనిక శాస్త్రాల సిద్ధాంతాల పూర్తి జ్ఞానం అవసరం లేకపోవటం వల్ల అద్భుత, సహజాత ఆలోచనగలిగినవాళ్లు, పట్టువదలకుండా ప్రయోగాలు చేసేవాళ్లు కూడా కొత్త విషయాలు కనుక్కోగలిగారు. యూరపులోని మిగిలిన దేశాలలో లేని కొన్ని అంశాలు ఇంగ్లాండులో ఉండటం కూడా వీళ్లకు దోహదం చేసింది. 1760-1800 మధ్య వార్తాపత్రికలు, డజన్లకొద్దీ శాస్త్రీయ పత్రికలు ప్రచురితం కాసాగాయి. శాస్త్రీయ సంఘాలు పత్రాలను ప్రచురించేవి. చిన్న చిన్న

© SCERT not to be republished

పట్టణాలలో సైతం జ్ఞానతృష్ణ అపారంగా ఉండేది. కళల సంఘం (1754లో స్థాపించబడింది) కార్యక్రమాల ద్వారా, ఉపన్యాసకుల యాత్రల ద్వారా 18వ శతాబ్దంలో వృద్ధి చెందిన కాఫీ గృహాల ద్వారా ఈ జ్ఞానతృష్ణ తీరుతుండేది.

శాస్త్రీయ జ్ఞానం అన్వయించటం ద్వారా కంటే కృతనిశ్చయం, ఆసక్తి, కుతూహలం ఒక్కొక్కసారి అదృష్టకారణంగా అనేక ఆవిష్కరణలు చేయగలిగారు. వస్త్ర పరిశ్రమలో ఆవిష్కర్తలైన జాన్ కే, జేమ్స్, హార్‌గ్రీవ్స్ వంటి వాళ్లకు నేత, వడ్రంగం వంటి వాటిల్లో నైపుణ్యం ఉండింది. అయితే రిచర్డ్ ఆర్క్‌రైట్ జుట్టు కత్తిరించేవాడు. విగ్గులు తయారుచేసేవాడు. సామ్యుల్ క్రాంప్టన్‌కి సాంకేతిక నైపుణ్యాలు లేవు. ఎడ్మండ్ కార్ట్‌రైట్ సాహిత్యం, వైద్య, వ్యవసాయ శాస్త్రాలు చదివాడు. అతడు మొదట్లో మతగురువు కావాలని అనుకున్నాడు. అంతేకాని యంత్రచలనాల (మెకానిక్స్) గురించి అతడికి ఏమీ తెలియదు.

ఇందుకు విరుద్ధంగా ఆవిరి యంత్రాల ఆవిష్కరణల్లో ఆయా ఆవిష్కర్తలకు సంబంధిత జ్ఞానం ఎంతో కొంత ఉండింది. థామస్ సావేరి సైనికాధికారి. థామస్ న్యూకొమెన్ కమ్మరం పని చేసేవాడు. జేమ్స్ వాట్‌కి యంత్ర చలనాలపై పూర్తి అవగాహన ఉంది. రోడ్లు నిర్మించిన జాన్ మెట్‌కాఫ్ చూపులేని వ్యక్తి. అతడు స్వయంగా రోడ్ల ఉపరితలాలు సర్వేచేసి, వాటికి ప్రణాళికలు తయారు చేసేవాడు. కాలవలను నిర్మించిన జేమ్స్ బ్రిండ్లే దాదాపుగా నిరక్షరాస్యుడు. అతడికి పదాల అక్షరక్రమం (స్పెల్లింగ్) సరిగా వచ్చేదికాదు. నావిగేషన్ అన్న పదం కూడా పలికేవాడు కాదు. కాని అతడి జ్ఞాపకశక్తి, ఊహాశక్తి, ఏకాగ్రత అమోఘంగా ఉండేవి.

1830లలో కాలవల వినియోగంలో అనేక సమస్యలు పొడసూపాయి. కొన్ని ప్రాంతాలలో పడవలు చాలా ఎక్కువగా ఉండటంతో అవి చాలా నిదానంగా కదిలేవి. కరువు, వరదలు, నీళ్లు గడ్డకట్టటం వంటి పరిస్థితులలో కాలవలను ఉపయోగించటం సాధ్యమయ్యేదికాదు.

మారిన జీవితాలు

ఆ కాలంలో ప్రతిభ ఉన్న వ్యక్తులు విప్లవాత్మకమైన మార్పులు తీసుకురాగలిగేవాళ్లు. అదేవిధంగా నష్టాలకు వెరవకుండా పెద్ద ఎత్తున లాభాలు పొందవచ్చునీ, డబ్బుని వృద్ధి చేసుకోవచ్చని పరిశ్రమలలో డబ్బులు పెట్టిన ధనికులు కూడా ఉన్నారు. అనేక సందర్భాలలో ఈ డబ్బు – పెట్టుబడిగా నిజంగానే వృద్ధి చెందింది. సరుకులు, ఆదాయాలు, సేవలు, జ్ఞానం, ఉత్పాదక సామర్థ్యం వంటి రూపాలలో సంపద గణనీయంగా పెరిగింది.

(అ)

(ఆ)

చిత్రం 15.4: (అ) 1783లో కార్మికుల కోసం కంపెనీ కోల్‌బ్రూక్‌డేల్‌లో కట్టిన వరస ఇళ్లు;
(ఆ) దర్బీల ఇల్లు, 1835లో విలియం వెస్ట్‌వుడ్ వేసిన పెయింటింగ్.

అదే సమయంలో దీనికి మానవులు పెద్ద ఎత్తున మూల్యం చెల్లించారు. విచ్ఛిన్నమైన కుటుంబాలు, కొత్త చిరునామాలు, సమస్యలకు లోనైన పట్టణాలు, కర్మాగారాలలో దారుణ పని పరిస్థితుల వంటి సమస్యలు ఉండేవి. 50,000కు మించి జనాభా కలిగిన పట్టణాలు 1750లో 2 ఉండగా 1850 నాటికి 29కి పెరిగాయి. ఈ జనాభా పెరుగుదలకు ధీటుగా గృహ వసతి, తాగటానికి శుభ్రమైన నీళ్ళు, పారిశుద్ధ్యం వంటివి పెరగలేదు. కొత్తగా పట్టణాలకు వచ్చిన వాళ్లు పట్టణం మధ్యలో లేదా కర్మాగారం దగ్గర అప్పటికే కిక్కిరిసి ఉన్న మురికివాడలలో నివసించాల్సి వచ్చేది. పట్టణ ధనికులు స్వచ్ఛమైన గాలి, నీరు దొరికే పట్టణ బయటి అంచులకు మారటం ద్వారా ఈ పరిస్థితుల నుంచి తప్పించుకున్నారు.

కార్మికులు

పట్టణాల్లో ఇతర సామాజిక బృందాలతో పోలిస్తే కార్మికుల సగటు జీవితకాలం చాలా తక్కువగా ఉందని 1842లో చేసిన ఒక సర్వే వెల్లడి చేసింది. బర్మింగ్‌హాంలో 15 సంవత్సరాలు, మాంచెస్టర్‌లో 17, డర్బీలో 21 సంవత్సరాలు. వాళ్లు వచ్చిన పల్లెలతో పోలిస్తే కొత్త పారిశ్రామిక నగరాలలో మరణాలు, అదీ చిన్న వయసులో ఎక్కువగా ఉన్నాయి.పిల్లల్లో సగం మంది అయిదు సంవత్సరాలు దాటి బతికే వాళ్లు కాదు. పట్టణాల్లో ఉంటున్న వాళ్లకి పుట్టే పిల్లల సంఖ్యవల్ల కాకుండా పట్టణాలకు వలస వచ్చినవాళ్ల వల్ల అక్కడి జనాభా పెరిగింది.

నీటి కాలుష్యం వల్ల వ్యాపించే కలరా, టైఫాయిడ్, గాలి కాలుష్యం వల్ల వచ్చే క్షయవంటి అంటువ్యాధుల వల్ల మరణాలు ఎక్కువగా ఉండేవి. 1832లో కలరా వ్యాపించటం వల్ల 31,000కు పైగా ప్రజలు చనిపోయారు. 19వ శతాబ్దపు చివరి వరకు పురపాలక అధికారులు ఈ ప్రమాదకర జీవన పరిస్థితులను సరిదిద్దటానికి ప్రయత్నించలేదు. ఈ రోగాలను అర్థం చేసుకోటానికి, చికిత్స చేయటానికి వైద్యశాస్త్రానికి కూడా ఆనాటికి తగినంత విజ్ఞానం లేదు.

మహిళలు, పిల్లలు, పారిశ్రామికీకరణ

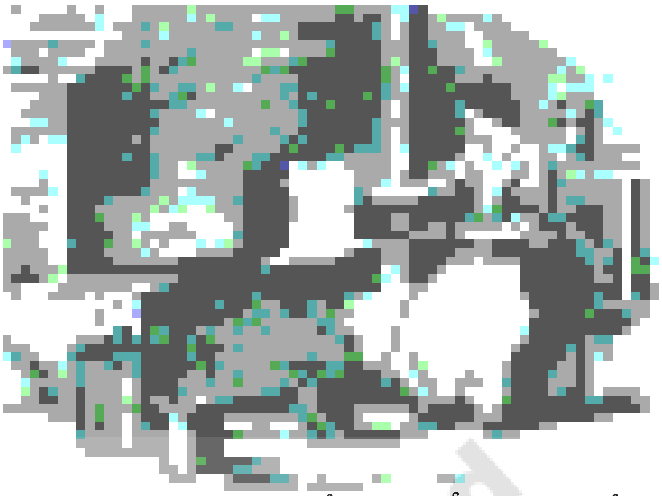
పారిశ్రామిక విప్లవం వల్ల పిల్లలు, మహిళల పనిలో ముఖ్యమైన మార్పులు వచ్చాయి. పల్లెల్లో పేద ప్రజల పిల్లలు ఇళ్లల్లో పొలాల్లో పని చేస్తుండేవాళ్లు. అయితే ఈ పని కాలాలను బట్టి, పగటిపూట ఉండేది. తల్లిదండ్రులో, బంధువులో గమనిస్తూ ఉండేవాళ్లు. అదేవిధంగా మహిళలు వ్యవసాయ పనులు చేసేవాళ్లు. పశుపాలన చేసేవాళ్లు. కట్టెపుల్లలు తెచ్చేవాళ్లు. ఇంటి దగ్గర రాట్నంమీద నూలు వడికే వాళ్లు.

అయితే కర్మాగారాలలో పని పూర్తి భిన్నంగా ఉండేది. విరామం లేకుండా చాలా గంటలసేపు ఒకే పని చేస్తూ ఉండాలి. ఆ పనిపై కఠినమైన నిఘా ఉండి తప్పులకు తీవ్రంగా శిక్షించేవాళ్లు. పురుషుల కొద్దిపాటి ఆదాయానికి తోడుగా మహిళలు, పిల్లలు సంపాదించటం తప్పనిసరి అయ్యింది. యంత్రాల వినియోగం పెరిగి కార్మికుల అవసరం తగ్గుతుండటంతో పారిశ్రామికవేత్తలు పని పరిస్థితుల గురించి ఫిర్యాదు చేయకుండా, పురుషులకంటే తక్కువ కూలీకి పని చేయటానికి సిద్ధపడే మహిళలను పనిలో పెట్టుకునే వాళ్లు.

లాంక్‌షైర్, యోర్క్‌షైర్లలోని నూలు వస్త్ర పరిశ్రమల్లో మహిళలను పెద్దసంఖ్యలో పెట్టుకునే వాళ్లు. పట్టు, లేసు తయారీ, అల్లిక పరిశ్రమల్లో, బర్మింగ్‌హాంలోని లోహ పరిశ్రమల్లో మహిళలే

© SCERT not to be republished

ప్రధానకార్మికులుగా ఉండేవాళ్లు. లోహ పరిశ్రమల్లో పిల్లలు కూడా పని చేసేవాళ్లు. నూలు వడికే జెన్నీ వంటి యంత్రాలను బాలకార్మికుల చిన్న శరీరాలు పనిచేయడానికి అనువుగా తయారు చేశారు. వస్త్ర కర్మాగారాలలో దగ్గర దగ్గరగా ఉండే యంత్రాల మధ్య తిరగగలిగేటంత చిన్నగా ఉండేవాళ్లు కాబట్టి పిల్లలని పనిలో పెట్టుకునేవాళ్లు. దీర్ఘకాల పని గంటలు, ఆదివారాలనాడు యంత్రాలను శుభ్రం చేయటం వంటి పనుల వల్ల పిల్లలకు తాజాగాలి, తగినంత వ్యాయామం ఉండేవి కాదు. యంత్రాలలో పిల్లల జుట్టు ఇరుక్కుపోయేది, చేతులు నలిగి పోయేవి. అలసిపోయిన పిల్లలు నిద్రలోకి జారుకుని యంత్రాలలో పడి చనిపోయిన సందర్భాలు ఉన్నాయి.



చిత్రం 15.5: బర్మింగ్‌హాంలోని గిల్ట్ గుండీల కర్మాగారంలో మహిళ. 1850లలో గుండీల తయారీ కార్మికులలో ప్రతి మూడింట ఇద్దరు మహిళలు లేదా పిల్లలు ఉండేవాళ్లు. ఒకే పనికి వారానికి పురుషులకు 25 షిల్లింగులు, మహిళలకు 7 షిల్లింగులు, పిల్లలకు ఒక షిల్లింగు చెల్లించే వాళ్లు!

బొగ్గు గనులు కూడా ప్రమాదకరమైన పని ప్రదేశాలుగా ఉండేవి. గనుల పైకప్పులు కూలిపోయేవి. లేదా పేలుళ్లు సంభవించేవి. వీటివల్ల కార్మికులకు గాయాలు విరివిగా అవుతుండేవి. లోతుగా ఉండి సన్నటి దారులలో పెద్దవాళ్లు వెళ్లలేని బొగ్గు ఉండే ప్రాంతాలకు వెళ్లటానికి గని యజమానులు పిల్లలను నియమించేవాళ్లు. వీళ్లు బొగ్గు వాగన్లు గనుల లోపలికి, బయటికి వెళుతున్నప్పుడు తలుపులు తీసి, మూసేవాళ్లు. వీపుల మీద బొగ్గు బరువులు మోసేవాళ్లు.

భవిష్యత్తులో కర్మాగారాలలో పని చేయటానికి బాలకార్మికులుగా వాళ్లకు లభించే శిక్షణ చాలా ముఖ్యమని కర్మాగార యజమానులు భావించేవాళ్లు. బ్రిటిషు కర్మాగారాల రికార్డుల ప్రకారం కర్మాగార కార్మికులలో దాదాపు సగంమంది 10 సంవత్సరాల లోపు, 28 శాతం మంది 14 సంవత్సరాలలోపు పని మొదలుపెట్టారు. మహిళలు చేస్తున్న పనివల్ల వాళ్లకి ఆత్మగౌరవం పెరిగి ఉండవచ్చు. ఆర్థిక స్వావలంబన లభించి ఉండవచ్చు. అయితే దీని కోసం వాళ్లు చాలా అవమానకర పని పరిస్థితులను భరించాల్సి వచ్చేది. ప్రసవ సమయంలో లేదా చాలా చిన్న వయసులోనే పిల్లలు చనిపోయేవాళ్లు. దుర్భర పట్టణ మురికివాడలలో నివసించాల్సి వచ్చేది.

- మహిళలు, పిల్లలపై పారిశ్రామికీకరణ చూపిన రెండు ముఖ్యమైన ప్రభావాలను పేర్కొనండి.

జర్మనీ, ఫ్రాన్స్‌లలో పారిశ్రామికీకరణ

పారిశ్రామికీకరణ 18వ శతాబ్దంలో మొదట ఇంగ్లాండులో మొదలైంది. జర్మనీ, ఫ్రాన్స్‌లలో 1850, 1870ల నాటికి గాని పారిశ్రామిక ఉత్పత్తి ప్రాధాన్యతను సంతరించుకోలేదు. 1870 నాటికి గాని జర్మనీ ఏకీకరణ చెందలేదని, ఫ్రాన్స్ ఇంకా యుద్ధాలు, విప్లవాలతో అల్లకల్లోలాల్లో ఉందని మీరు చదివారు. బ్రిటన్‌కు ఎన్నో వలసపాలిత దేశాలు ఉన్నాయి. కానీ జర్మనీ, ఫ్రాన్స్‌లకు వలస దేశాల నుంచి వచ్చే వనరులు లేవు. ఈ రెండు దేశాలు ఈ సమస్యలను అధిగమించాల్సి వచ్చింది.

©SCERT not to be republished

- తొలి పారిశ్రామికీకరణ వల్ల బ్రిటిషు పల్లెలు, పట్టణాలపై ప్రభావాలను, భారత దేశంలో అదే పరిస్థితులలోని ప్రభావాలతో పోల్చండి.

1830లలో రైల్వేలు మొదలు కావటంతో ఈ రెండు దేశాలలో పారిశ్రామికీకరణ ఊపందుకుంది. రైల్వేల వల్ల వాణిజ్యం, భావప్రసారం, ఆర్థిక ప్రగతి వంటివి పెరిగాయి. 1850 నాటికి వివిధ జర్మనీ రాష్ట్రాలలో ఇంగ్లాండుతో పోలిస్తే సగం, ఫ్రాన్స్‌తో పోలిస్తే రెట్టింపు రైలుమార్గాలు ఏర్పడ్డాయి.

సైలీషియా, రైన్‌లాండ్, రూర్‌లోని బొగ్గుగనులతో, బొహీమియాలోని ఇనుము నిల్వలతో ప్రష్యాలో ఉక్కు పరిశ్రమ వృద్ధి చెందింది. 1810లో ఎస్సెన్‌లో ఆల్ఫ్రెడ్ క్రుప్ ఒక చిన్న ఇనుము బట్టీ ప్రారంభించాడు. 1870 నాటికి ఎస్సెన్‌లోని క్రుప్ కర్మాగారం వేలాది కార్మికులతో చాలా పెద్దదిగా మారింది. దాంతో క్రుప్ కుటుంబం అత్యంత సంపన్న కుటుంబంగా మారింది. ఈ కుటుంబం రైలు పెట్టెలు, ఆయుధ తయారీ చేయసాగింది. దీనికి తోడు 1866లో వెర్నెర్ సీమెన్స్ విద్యుత్తు డైనమో కనుగొన్నాడు. దీనివల్ల జర్మనీలో విద్యుత్తు పరిశ్రమలకు పునాది పడి ఈ రంగంలో ప్రపంచంలో అగ్రస్థానంలో నిలబడింది. 1870లలో ఫ్రాన్స్ ఓడిపోయి 1871లో సమైక్య జర్మనీ ఏర్పడటం వల్ల పారిశ్రామికీకరణ మరింత వేగం పుంజుకుంది. ఫ్రాన్స్ నుంచి స్వాధీనం చేసుకున్న లొరైన్ ఇనుము గనులు ఇప్పుడు జర్మనీ పరిశ్రమలకు లభించాయి.

జర్మను పారిశ్రామికీకరణలో ఆ దేశ ప్రభుత్వం ఎంతగానో సహకరించింది. వాటి ఉత్పత్తులకు మార్కెటు సౌకర్యాలు కల్పించడమే కాకుండా రోడ్లు, రైలుమార్గాలు, గనులను అభివృద్ధి చేయటంలో పెట్టుబడులు పెట్టింది. జర్మను సైన్యానికి పెద్ద ఎత్తున ఆయుధాలు, మందుగుండ్లు

బాల కార్మికుల పరిస్థితి

1816లో బ్రిటిషు పార్లమెంటు కమిటీలో బాలకార్మికుల దారుణ పరిస్థితికి సంబంధించి రుజువులు సేకరించింది. నూలుమిల్లుల్లో పనిచేసే పర్యవేక్షకుడి నుంచి అప్రెంటిసులపై ఈ కింద ఇచ్చిన సమాచారాన్ని సేకరించారు. అతడు పనిచేస్తున్న కర్మాగారంలో బాల కార్మికుల పని పరిస్థితులపై కమిటీ అతడిని ప్రశ్నించింది.

‘ఏ వయసులో పిల్లలను పనిలోకి తీసుకుంటారు?’

‘లండన్‌నుంచి వచ్చిన వాళ్లలో ఎనిమిది, పది, పదిహేను సంవత్సరాల పిల్లలుంటారు.’

‘వాళ్ల అప్రెంటిసు ఎప్పటివరకు ఉంటుంది?’

‘ఇరవైయొక్క సంవత్సరాలు వచ్చేవరకు.’

‘ఎన్ని గంటలు పని చేయాలి?’

‘ఉదయం అయిదు నుంచి రాత్రి ఎనిమిది వరకు.’

‘రోజుకి 15 గంటల పని అన్నమాట!’?

‘అవును.’

‘యంత్రాల మరమ్మతు కోసం, లేదా నూలు దొరకక పని ఆపేసినప్పుడు ఆ తరవాత పిల్లలు నష్టపోయిన పనిగంటలను పూరించాల్సి వచ్చేదా?’

‘అవును.’

‘పని చేయుటానికి పిల్లలు కూర్చుంటారా, నిలబడతారా?’

‘నిలబడతారు.’

‘పదిహేను గంటలపాటు?’

‘అవును.’

‘మిల్లులో ఎక్కడైనా కూర్చునే స్థలం ఉందా?’

‘లేదు. నిద్రపోతుండవలసిన సమయాలలో వాళ్లు మిల్లు నేలమీద పడుకుని ఉండటం నేను తరచు చూసేవాడిని.’

‘యంత్రాల వల్ల పిల్లలకు గాయాలు అయ్యేవా?’

‘చాలా తరచుగా.’

© SCERT not to be republished

అవసరమయ్యాయి. ప్రముఖ పారిశ్రామికవేత్తలలో చాలామంది ఆయుధ కర్మాగారాలపై దృష్టి పెట్టారు. ప్రభుత్వం కార్మికవర్గ ఉద్యమాలను నియంత్రించి, కార్మికులకు భీమా, ఇతర సామాజిక ప్రయోజనాలను కల్పించింది. ఈ కారణంగా కర్మాగార యజమానులు కార్మికులను నియంత్రించగలిగి, తక్కువ వేతనం చెల్లించగలిగే వాళ్లు.

బ్రిటన్, అమెరికాలు సాధించిన సాంకేతిక అభివృద్ధి వల్ల కూడా జర్మను పరిశ్రమలు ప్రయోజనం పొందాయి. ఇతర దేశాలు దీర్ఘకాలిక సమయంలో అభివృద్ధి చేసిన కొత్త సాంకేతిక విజ్ఞానాన్ని జర్మను పరిశ్రమలు దిగుమతి చేసుకున్నాయి. అయితే దీని కోసం వాటికి పెద్ద మొత్తంలో డబ్బు కావలసి వచ్చింది. ఈ పెట్టుబడుల్ని పెద్ద పెద్ద బ్యాంకులు సమకూర్చాయి. ఈ విధంగా జర్మను పరిశ్రమలు పెద్ద పెద్ద యూనిట్లుగా నెలకొల్పబడి విస్తృతి, పరిమాణాలలో బ్రిటిషు పరిశ్రమలను సైతం మించిపోయాయి.

- జర్మనీ, ఫ్రాన్స్‌లలో పారిశ్రామికీకరణలను పోల్చండి. పోలికలు, తేడాలను గుర్తించండి.
- పారిశ్రామిక అభివృద్ధిలో ఫ్రాన్స్ వెనకబడటానికి కారణాలు ఏమిటి?
- పారిశ్రామిక ఉత్పత్తిలో ఇంగ్లాండు, ఫ్రాన్స్‌లను అధిగమించటానికి జర్మనీకి దోహదం చేసిన అంశాలు ఏమిటి?

మొదట్లో నూలు మిల్లులు, యంత్రాల తయారీ వంటి కీలక రంగాలలో బ్రిటన్ ఆధిపత్యాన్ని జర్మనీ పరిశ్రమలు అంగీకరించవలసి వచ్చేది. అయితే, అనతికాలంలోనే జర్మనీ కొత్త తరం పరిశ్రమలైన ఇనుము-ఉక్కు, రసాయనిక, విద్యుత్తు పరిశ్రమలను అభివృద్ధి చేసి ఈ రంగాలలో బ్రిటన్‌ను మించిపోయింది. 20వ శతాబ్దం ఆరంభం నాటికి జర్మనీ బలమైన పారిశ్రామిక రంగాన్ని నెలకొల్పి యూరపులో పారిశ్రామిక శక్తిగా బ్రిటన్‌ను సవాలు చేసింది. (బొగ్గు ఉత్పత్తిలో బ్రిటన్ ఆదిపత్యం వహిస్తే, జర్మని ఉక్కు ఉత్పత్తిలో ముందుంది.) జర్మని సైనిక, నావికా దళాలను బలోపేతం చేయటానికి ఆ దేశపు పారిశ్రామిక ఉత్పత్తిలో అధిక భాగం వినియోగింప బడటం బ్రిటన్, ఫ్రాన్స్‌లకు ఆందోళన కలిగించింది.

ఇందుకు విరుద్ధంగా ఫ్రాన్స్ పారిశ్రామికీకరణ చాలా నిదానంగా కొనసాగింది. 19వ శతాబ్దం చివరి నాటికి అధిక శాతం ప్రజలు చిన్న చిన్న కమతాలను సాగుచేసే గ్రామీణ దేశంగానే అది ఉంది. పట్టణాలలో కర్మాగారాలు స్థాపించటం కంటే తమ ఇళ్లల్లో పనిచేసే గ్రామీణ శ్రామికులకు పని ఇవ్వటం ఉత్పత్తిదారులకు లాభసాటిగా ఉండేది. ఐతే గ్రామీణ ఇళ్లల్లో ఉత్పత్తి 1850 తరవాత తగ్గు ముఖం పట్టటంతో ప్రజలు ఆర్థిక కష్టాలకు లోనుకాసాగారు. చాలా వరకు పనిని పట్టణాలలోని యంత్రాలు చేయసాగాయి. సున్నితమైన చేతి పని మాత్రమే గ్రామీణ

క్రుప్ కుటుంబం

ప్రపంచంలోకెల్లా అతి పెద్ద ఆయుధ కర్మాగారాన్ని క్రుప్ కుటుంబం స్థాపించింది. మొదటి కర్మాగారం క్షేత్ర ఫిరంగుల తయారీలో శ్రద్ధ వహించింది. 1887 నాటికి నలభై ఆరు దేశాలకు ఆయుధాలు సరఫరా చేయసాగింది.

మొదటి ప్రపంచ యుద్ధంలో జర్మనీ ఫిరంగి దళానికి క్రుప్ కర్మాగారాలు ఫిరంగులు తయారు చేశాయి.

1933లో జర్మనీలో జరిగిన సాధారణ ఎన్నికలలో క్రుప్ కుటుంబం హిట్లర్‌కి మద్దతు ఇచ్చింది. నాజీ జర్మనీ పొరుగు దేశాలను ఆక్రమించటంతో కొత్త కర్మాగారాలు స్థాపించటానికి కొత్త భూములను ఆల్ఫ్రెడ్ క్రుప్ చేజిక్కించుకున్నాడు. ఈ కర్మాగారాలు అనేకం నాజీ నిర్బంధ శిబిరాలలోని వాళ్లను తమ కర్మాగారాలలో పనిచేయడానికి బానిస కార్మికులుగా ఉపయోగించుకునేవి.

© SCERT not to be republished

కార్మికులకు దొరుకుతుండేది. 1860 తరవాత ఫ్రాన్స్‌లో రైలు, రోడ్డు మార్గాలు విస్తరించటంతో పారిశ్రామిక సరుకులకు మార్కెట్టు పెరగటంతో ఫ్రాన్స్‌లో పరిశ్రమలు విస్తరించాయి.

పెట్టుబడిని సమీకరించి, పారిశ్రామికవేత్తలకు అప్పులు ఇవ్వగల పెద్ద బ్యాంకులు ఫ్రాన్స్‌లో అభివృద్ధి చెందలేదు. దాంతో ఫ్రెంచి ఉత్పత్తిదారులలో చాలామంది కుటుంబ వనరులపైనే ఆధారపడవలసి వచ్చింది. ఫలితంగా వాళ్లు చిన్న కంపెనీలుగానే మిగిలిపోయారు. ఈ కారణంగానే కొత్త సాంకేతిక విజ్ఞానాన్ని, ఆలోచనలను వేగంగా ఆచరణలో పెట్టలేకపోయారు.

బొగ్గు గనులు విస్తారంగా లేని కారణంగా, దిగుమతులపై ఎక్కువగా ఖర్చు చేయడం వలన (ఇనుము, బొగ్గుపై ఆధారపడే) భారీ పరిశ్రమలు ఫ్రాన్స్‌లో వేగంగా వృద్ధి చెందలేకపోయాయి. దాంతో ఫ్రెంచి పరిశ్రమలు వినియోగదారీ వస్తువులైన బట్టలు వంటి వాటిపైన దృష్టి కేంద్రీకరించాయి. అంతేకాకుండా ఇవి చిన్నస్థాయి వ్యాపారాలుగానే ఉండిపోయాయి. ఇందుకు విరుద్ధంగా జర్మని, బ్రిటిషు పారిశ్రామిక రంగంలో భారీ పరిశ్రమల ప్రాభల్యం అధికంగా ఉండేవి.

కీలక పదాలు

1. పారిశ్రామికీకరణ
2. మార్పు
3. పారిశ్రామిక విప్లవం
4. ఆవిరిశక్తి
5. జలశక్తి

మీ అభ్యసనాన్ని మెరుగుపరుచుకోండి

సరైన పదాలతో ఖాళీలు పూరించండి:

1. ---------, -------- ల కోసం బ్రిటను ఇతర దేశాలపై ఆధారపడలేదు. (శ్రామికులు; ముడి సరుకులు; పెట్టుబడి; ఆవిష్కరణలు)
2. పారిశ్రామిక విప్లవకాలంలో ప్రధానమైన రెండు రవాణా మార్గాలు: -------, ------ (రోడ్డు, వాయు, జల, రైలు)
3. పారిశ్రామిక విప్లవ నేపథ్యంలో కింది వాటి గురించి రెండు వాక్యాలు రాయండి:
   అ) సాంకేతిక విజ్ఞానం　　ఆ) ఆర్థిక వనరులు సమకూర్చటం, డబ్బులు
   ఇ) వ్యవసాయిక విప్లవం　　ఈ) రవాణా వ్యవస్థలు
4. పారిశ్రామిక విప్లవ సమయంలో జరిగిన ఆవిష్కరణల ప్రత్యేకత ఏమిటి?
5. పారిశ్రామిక విప్లవం వల్ల బ్రిటిషు మహిళలలోని వివిధ వర్గాలు ఏ విధంగా ప్రభావితమయ్యాయి?
6. ప్రపంచంలోని వివిధ దేశాలలో రైళ్ల రాకవల్ల ఏర్పడిన ప్రభావాలను పోల్చండి.
7. కాలవల ద్వారా, రైళ్ల ద్వారా రవాణాలలోని లాభాలు ఏమిటి?
8. పారిశ్రామిక విప్లవకాలంలో ఇంగ్లాండులో వస్త్ర, ఇనుము పరిశ్రమలు కేంద్రీకృతమై ఉన్న ప్రదేశాలను పటంలో గుర్తించండి.
9. పారిశ్రామిక విప్లవ కాలంలో ఆవిష్కరణలకు సంబంధించిన పట్టికను తయారు చేయండి.

ప్రాజెక్టు

పారిశ్రామిక విప్లవ పరిణామాలు ఆర్థిక రంగంపై ఎలా ప్రభావం చూపాయో పేర్కొనండి. ఒక నివేదిక రాసి మీ తరగతిలో ప్రదర్శించండి.