ISSN:2582-9513
Pranav Journal of Fine Arts
(A Peer Reviewed Quarterly Online Journal)

தமிழரின் கட்டடக்கலையில் கணிப்பொறி தொழில்நுட்ப பயன்பாடுகள்

முனைவர் கா. இரவிக்குமார்
இணைப்பேராசியர், கணிப்பொறி அறிவியல் துறை
தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர்

29

ஆய்வுச்சுருக்கம்

கட்டடக்கலை துறையில் கணிப்பொறி வரைகலை CAD (Computer Aided Design) என்ற முறை கட்டடக்கலையில் வரைபடம் உருவாக்கிட பயன்படுகிறது.கட்டடக்கலை துறையில் மேம்படுத்தப்பட்ட வரைபட கட்டிடம் மாற்றங்கள் வந்து கொண்டே தான் இருக்கின்றது. மேலும் கட்டடக்கலை வடிவமைப்பு செய்யும் முறையானது தற்போது கணிப்பொறி வரைகலை CAD என்ற மென்பொருளினால் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. மேலும், தனித்தன்மையுடன் விளங்கவும் இந்த முறை பயன்படுகிறது. போட்டியாளர்களின் கூட்டத்தில் உச்ச நிலையை அடையவும் இந்த முறை பயன்படுகிறது. கட்டடக்கலை முறைகள் அனைத்தும் கணினியின் மூலம் வடிவமைப்பினை மேற்கொள்ளுகின்ற விதங்கள் கட்டாயமாக இருந்தாக வேண்டிய சூழ்நிலை இன்றைக்கு உருவாகி வருகின்றது. சிக்கல்கள் மிகுந்த, கால நேரத்தை விரயம் செய்யும் வடிவமைப்பு முறையிலிருந்து நம்மை விடுவித்துக் கொள்ள CAD என்ற மென்பொருள் உதவுகிறது. புதிய எண்ணங்கள் மற்றும் அணுகுமுறைகள், பரிமாணங்கள் அடங்கிய மென்பொருட்கள் அனைத்தும் இன்று கட்டடக்கலையில் எளிதாகக் கிடைக்கிறது. ஆகவே CAD என்ற மென்பொருளின் உதவியோடு மிகவும் துரிதமாகவும், துல்லியமாகவும், கட்டடக்கலை வடிவமைப்புகளை உருவாக்க முடியும். வழக்கத்தில் இருந்த பழைய முறை, அதாவது போர்டுகளில் வரையும் வடிவங்களை, உடலை வருத்திக் கொண்டு சிரமத்துடன் மேற்கொண்ட வேலைகளை, வளைந்து கொடுக்கும் நாற்காலியில் அமர்ந்த கட்டிட வடிவ அமைப்புகளை கணினியின் உதவியுடன் மிகவும் சுலபமாக செய்து கொண்டிருக்கின்ற காலத்தில் நாம் இருக்கின்றோம். இந்த மென்பொருளின் மூலம் உருவாகும் கட்டிட வடிவமைப்புகள் மிகவும் துல்லியமானதாகவும், தெளிவானதாகவும், உயர்ந்த தன்மையுடன் கண்களைக் கவரும் விதத்தில் இருக்கின்றன. அது மட்டுமின்றி, கட்டடக்கலை வடிவமைப்பில் மாற்றம் செய்வது, அதை உடனடியாக பதிவேற்றம் செய்ய இந்த மென்பொருளினால் மட்டுமே முடியும் என்பது மட்டுமின்றி, பல முறைகளிலும், பலவிதக் கோணங்களிலும், பரிமாணங்களிலும் எளிதாகப் பயன்படுத்தி செயல்படுத்தவும் உதவுகின்றது எனலாம்.

திறவுச்சொற்கள்

கேட் (CAD) மென்பொருள்,கட்டடக்கலை,கணிப்பொறி வரைகலை, அடோப் போட்டோஷாப், கெர்பர்

Pranav Journal of Fine Arts
(A Peer Reviewed Quarterly Online Journal)
ISSN:2582-9513

1.முன்னுரை

கட்டடக்கலை செய்யப்படும் பொருளின் வடிவமைப்பை கணினியின் உதவியுடன் செய்ய இந்த மென்பொருள் உதவும். கட்டடிடக்கலை வடிவமைப்பு செய்ய அதற்கு மூளை போல் செயல்படும் நுண்பொருள் மூலம் வரையப்படும் வடிவமைப்பு CAD (Computer Aided Design) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இதைப் போலவே மென்பொருள் சொல்லாக இருக்கும் CADD (Computer Aided Design and Drafting) அல்லது CAID (Computer Aided Industrial Designing) என்பது கணிப்பொறி வரைகலை மற்றும் குறிப்புப் படம் மற்றும் கணிப்பொறி வரைகலையில் தொழிலக வடிவமைப்பு என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. மென்பொருள் பொறியியல் சார்ந்த பொருள் கட்டிடக்கலை துறையில் தான் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றன. கட்டடக்கலை பொறுத்த வரை CAD என்பது கணினி வடிவமைப்பினை விளக்குவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மென்பொருள் மற்றும் சில நேரங்களில் பிரத்யேக வன்பொருளான CADம் உள்கட்டமாக செயல்பட்டு வருகின்றது.

2. கேட்(CAD) மென்பொருள் பயன்பாடு

கட்டடக்கலை வடிவமைப்பு என்பது வடிவமைப்பாளர்களின் பிரத்யேகக் கடமை.கட்டிடப் மாதிரிப் பொருட்களை உருவாக்காமலேயே, வடிவமைப்பாளர்களின் கற்பனை சக்தியின் இறுதி வடிவமைப்பை CADன் மூலம் உருவாக்கலாம். சில சமயங்களில் வாடிக்கையாளர்களும் தங்கள் தேவைக்கு ஏற்றாற் போல் வடிவமைப்பில், சிந்தனைகளையும், ஆலோசனைகளையும், அறிவுரைகளும் வழங்குவார்கள். இவற்றை வண்ண வரைபடங்கள் மூலமாகவோ, துணி மாதிரிகள் மூலமாகவோ அல்லது படச்சுருளின் எதிர்மறைப் படலம் (Flim Negatives) மூலமாகவோ கொடுப்பார்கள். இதனை வைத்துக் கொண்டு கட்டடக்கலை கணினியின் உதவியுடன் நடைமுறையில் மாற்றம் செய்ய மாதிரிகளில் நுட்ப சோதிடும் வருடி (Scanner) பயன்படுத்தப்படுகிறது. நுண்காட்சி புகைப்படக் கருவி(Digital Camera)வை பயன்படுத்தியும், ஒழுங்குபடுத்தியும் இறுதியில் கட்டடக்கலை வடிவமைப்பினை எளிதாகப் பெற இயலும்.

3.கணிப்பொறி வரைகலையின் மென்பொருள் வகைகள் (Types of CAD System)

மென்பொருள் உருவாக்குபவர்கள் பல்வேறு கணிப்பொறி வரைகலை மென்பொருட்களை உருவாக்கி மிகுந்த பயனை அடைந்துள்ளனர். கணிப்பொறி வரைகலை மென்பொருட்கள் பல, இரு பரிமாண வடிவமைப்புகளையும், முப்பரிமாண வடிவமைப்புகளையும் அளிக்கின்றன. உலகின் வெவ்வேறு மூலைகளில் இருக்கும் இருவர் இணைந்து ஒரு பொருளை வடிவமைத்து உருவாக்க கணிப்பொறி வரைகலை (CAD) மென்பொருள் பயன்படுகிறது. இணையதளம் (Internet) ஆகியவற்றின் மூலம் எளிதாகச் செய்திட சாத்தியம் உள்ளது. ஓவியர்கள் (Artists), இயந்திர (Mechanical), மின்னணு (electronic) மற்றும் கட்டிட (Civil) பொறியாளர்கள், கட்டிடக்கலை வல்லுநர்கள் (Architects) மற்றும் கட்டிடத்தின் உட்புறப்பகுதியினை அலங்கரிப்பவர்கள் (Interior Decorators) என கணிப்பொறி வரைகலை மென்பொருளை அவரவர் வடிவமைப்பின் செயல் பாட்டிற்கு ஏற்ப பயன்படுத்துகின்றனர்.கட்டடக்கலை வடிவமைப்பாளர்கள் இருவகையான

கணிப்பொறி வரைகலை மென்பொருள்களுள் ஒன்றைத் தேர்வு செய்து கொள்ளலாம். தற்போது பயன்பாட்டில் உள்ள 2-D கணிப்பொறி வரைகலை மென்பொருளையோ அல்லது தொழில் நுட்பத்திலே மேம்படுத்தப்பட்ட 3-D கணிப்பொறி வரைகலை மென்பொருளையோ தேர்ந்தெடுத்துக் கொள்ளலாம். சில பயன்பாடுகளுக்கு 2-D கணிப்பொறி வரைகலை ஆதாரமாக விளங்குகிறது. AUTOCAD, CAD KEY, CADDS-5, MEDUSA, CATIA V4 முதலியன 2-D கணிப்பொறி வரைகலை மென்பொருளுக்கு உதாரணங்களாகும்.

3.1.வடிவமைக்கும் மென்பொருள்

கோரல் வரைபடங்கள், அடோப் விளக்கப்படங்கள், அடோப் போட்டோ ஷாப் ஆகியன பல்வேறு துறைகளில் உள்ள வடிவமைப்பாளர்கள் மற்றும் பல்வேறு நிறுவனங்களின் வெளியீட்டு மென்பொருளில் பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் பிரசித்தி பெற்ற திட்டங்களாகும்.

கோரல் வரைபடங்கள்

கோரல் வரைபடம் என்பது வெக்டார் வரைகட்டப்பட்ட மென்பொருள் ஆகும். இந்த மென்பொருளை பயன்படுத்தும்போது பயன்படுத்துபவர் உலகத் தரம் வாய்ந்த விளக்கப்படங்களை 16.7. மில்லியன் நிறங்களைப் பயன்படுத்தி உருவாக்க உதவுகிறது.

3.2. அடோப் விளக்கப்படங்கள்

அடோப் விளக்கப்படங்கள் வடிவமைப்பு மற்றும் உருவ வடிவ மாதிரியை தயாரிக்கும் மென்பொருளாகும். விளக்கப்படம் என்பது கட்டடக்கலை உருவாக்கும் நாகரீக பயன்பாடுகள் அகும். குறிப்பிட்ட பயன்பாடுகள் தவிர இன்னும் பலவற்றையும் அடோப் விளக்கப்பட மென்பொருள் மிக சுலபமாக முடித்துவிடும். இந்த அடோப் விளக்கப்பட்ட மென்பொருள் அனைத்து பணிகளையும் செய்யக்கூடியது. வரைகட்ட வடிவமைப்பு, நாகரீக வரைபடங்கள், நாகரீக அச்சுக்கள், இன்னும் பல. விளக்கப்பட மென்பொருள் என்பது முதலாவதும், சிறந்ததுமான நாகரீக வடிவமைப்பின் தயாரிப்புக் கருவியாக நாகரீக வடிவமைப்பால் தயாரிக்கப்பட்டது. தயாரிக்கப்பட்டவை போதுமான அளவு அதிக தரத்துடன் நேரடியாக தொழிற்சாலைகளுக்கு அனுப்பப்பட்டு பின்பு பிரதிகள் எடுத்துத் தயாரிக்கப்படுகின்றன. தொழிற்நுட்ப முறையில் வரைபடம் சரியானதாகவும், விரிவான ப்ளாட்களும் அடோப் விளக்கப்படங்களின் மூலமாக செயல்படுத்தப்படுவதாக கருதப்படுகிறது. கணினி மூலம் உருவாக்கப்பட்ட கட்டடக்கலை வரைபடங்கள் மிக்க ஒழுங்கமைப்புடன் தெரிவதாக கூறப்படுகிறது. கணினி வரைபடம் வரையப்பட்டு இருந்தால் தொழிற்நுட்பத்தில் இருந்து பார்த்து வரைவதன் மூலம் தெளிவாக தெரியச் செய்யப்படுகிறது.

3.3. அடோப் போட்டோஷாப்

அடோப் போட்டோ ஷாப் வடிவமைப்பு என்பது முடிவில்லாது வளர்ந்து கொண்டே இருக்கும். முதலில் போட்டோவை மெருகூட்டி தேவையற்றதை நீக்கி, குறிப்பாக வரைகட்ட வடிவமைப்பை தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுத்தினர். இது உண்மையில், கட்டடக்கலை வரைபட முழுத் தேவைகளையும் பூர்த்தி செய்யாது. எவ்வாறாயினும் வடிவமைப்பாளர்களுக்கு பேருதவியாக

CADஐ பயன்படுத்த வழிவகை செய்துள்ளது.

4.மாதிரிகளை தயாரிக்கும் மென்பொருள்- கெர்பர்

கணிப்பொறி வரைகலை, பொதுவாக CAD என அழைக்கப்படுகிறது. அதிதொழிற்நுட்பவியல் கலை மற்றும் தீர்வுகளுக்கு, விநியோகித்தில் முன்னோடியாக திகழ்பவர் கெர்பர் என்பவர். அவரது கம்பெனி தானே உருவாக்கும் மாதிரி வடிவமைப்பு, கிரேடிங் மற்றும் குறியீடு செய்தல் ஆகியவற்றிற்கு மென்பொருள் மற்றும் வன்பொருளை உருவாக்குகிறது. 1960லிருந்து கம்பெனிகளுக்கு தீர்வு காணவும், இன்றைய தொழில்நுட்ப கலை மற்றும் நாகரீகத்தின் வேகத்திற்கு ஈடுசெய்யவும் முடிகிறது. கெர்பரின் குறிக்கோள் என்னவெனில், வடிவமைப்பாளர்களும், மாதிரிகளை உருவாக்குபவர்களும் சிறந்த சூழலில், வேகமான உற்பத்தியில் நிறைவு பெற்ற வடிவமைப்பு ஆடைகள் மற்றும் பொருட்களை உருவாக்க உதவுதல் ஆகும்.கெர்பரின் தொழில்நுட்ப கலை, ஆடை, மரச்சாமான்கள், போக்குவரத்து, கட்டடக்கலை மற்றும் கூட்டுப்பொருள் தொழிற்சாலைகள் போன்றவற்றில் பயன்படுகிறது. தைக்கப்பட்ட பொருளாக இருந்தால் அது கெர்பரால் முறையாக உருவாக்கப்பட்டதாகும்.மாதிரி வடிவமைப்பு மென்பொருள் (Pattern Designing Software - PDS) என்பது இத்தாலி மற்றும் ஜெர்மனியில் பரவலாக உள்ளது. மற்றொரு புதிய வர்த்தக ரீதியான வளர்ச்சி பெற்ற மென்பொருள் எதுவெனில், மாதிரி உற்பத்தி செய்யும் மென்பொருள் ஆகும் (Pattern Generation Software - PGS).

5.கணிப்பொறி வரைகலையினால் ஏற்படும் நன்மைகள் (Advantages of CAD)

மிக எளிதாக இயக்கக்கூடிய வடிவமைப்பு முறை ஆகும். கணிப்பொறி வரைகலையினால் பல நன்மைகள் உள்ளன.

பழைய முறையில் வசதியின்றி, உடலை வருத்தி செய்த வடிவமைப்புகளை தற்போது மிக சுலபமாக அதே சமயத்தில் குறைந்த செலவிலும், நேரம் வீணாவதைக் குறைத்தும் செய்ய முடிகிறது.வாடிக்கையாளர்கள் உலகின் எந்தப் பகுதியில் இருந்தும் செயல்பாட்டினைக் கட்டுப்படுத்தி வடிவமைப்புகளைச் செய்யலாம்.கணினி கோப்பின் மூலம் (Computer Files) விவரங்களை எளிதாகச் சேமித்து, அனுப்பி ஆலோசனைகளைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.நினைவகங்களாக விளங்கும் Pen drive,DVD, CD-ROMகளில் அல்லது Hard Driveகளிலும் சேமித்து இடத்தை மிச்சப்படுத்தலாம். மேலும் இவற்றை எளிதாக அமைத்து வேகமாக செயல்படுத்தவும், சீர்படுத்தவும் முடியும்.வடிவமைப்புகளை எளிதாகப் பழகவும், தனிப்பட்ட முறையில் எந்த நேரத்திலும் திருத்தங்களைச் செய்து பதிப்பிற்கு தயார் செய்யும் போது செலவு அதிகமாகாமலும், நேரம் விரயமாகாமலும் செய்ய முடியும்.வடிவமைப்பாளர்கள் ஒவ்வொரு முறையும் மாதிரி வடிவங்களை புதியதாக உருவாக்கத் தேவையில்லை. ஏனெனில் தற்போது ஒரு குறிப்பிட்ட கட்டடக்கலை பல்வேறு வண்ணத்திலும், வடிவத்தில் எவ்வாறு தோற்றமளிக்கும் என்பதை கணினியின் திரையில் பார்த்துக் கொள்ளலாம்.

6.முடிவுரை

CADன் நற்பயனையும், பயன்களையும் மனதில் கொண்டு, கணிப்பொறி வரைகலையின் மென்பொருளினை தேர்ந்தெடுக்கும்போது மிகவும் எச்சரிக்கை உணர்வோடு செயல்பட வேண்டும். நம்மிடம் உள்ள வன்பொருளோடு ஒத்துப்போகும் மென்பொருளைத் தான் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.வன்பொருள் புதிய மென்பொருளுக்கு தகுந்தது போல் மேம்படுத்த வேண்டும். கணிப்பொறியை இயக்குபவருக்கு போதிய பயிற்சி அளித்தால் தான் பயன்களை முழுவதுமாக அடைய முடியும். கவனத்துடன் சரியான மென்பொருளை CAD தேர்வு செய்து கணினித்துறையில் பயிற்சி பெற்ற வல்லுநர்களைக் கொண்டு செயல்படும் போது தான் கட்டிடக்கலையில் தகவல் தொழில்நுட்பத்துறையின் புரட்சிகரமான பலன்களை அவர்கள் இருந்தபடியே அனுபவிக்க முடியும் என்பதில் மாற்றமில்லை.எனவே CAD மென்பொருள் கட்டடக்கலையில் வரைபடங்கள் தயார் செய்வதற்கான மிகச் சிறந்த மென்பொருளாக விளங்குகின்றது.

துணைநூற் பட்டியல்

1.முனைவர் இல.சுந்தரம்,கணினித் தமிழ்,விகடன் பிரசுரம்,மே 2015
2. Roger S.Pressman, Software Engineering, McGraw Hill International Editions, 2017
3. Fundamentals of Software Engineering, 4Th Edn by Rajib Mall, Phi, 2014
4. Bob Hughes and Mike Cotterell, "Software Project Management, McGraw Hill, Second Edition, 2016
5. Walker Royce, "Software Project Management, Addition Wesley, 2015
6. DerrelInce, H. Sharp and M. Woodman, "Introduction to Software Project Management and Quality Assurance, Tata McGraw Hill, 2005.
7. Henry F Korth, Abraham Silberschatz, S. Sudharshan, "Database System Concepts", Fifth Edition, McGraw Hill, 2007