



वेब तंत्रज्ञान : उत्पत्ती आणि विकास

विक्रम रमेश जाधव

ग्रंथपाल,

आझाद कॉलेज ऑफ एज्युकेशन, सातारा

इ-मेल: vikramjadhav@outlook.com

वेब.: www.dpbhosalecollege.com/vikram

ब्लॉग : vikramdigital.blogspot.in

एकविसाव्या शतकात दिवसेंदिवस विविध तंत्रज्ञान विकसित होत आहे. संगणक विश्वात नविन आज्ञावलीं तसेच इंटरनेट यांचा मोठ्या प्रमाणात विकास होत आहे. तसेच इंटरनेट व संगणकाच्या वापराबाबत विद्यार्थी, शिक्षक, संशोधक, व्यवसायीक तसेच अगदी सामान्य नागरीकही दक्ष झाले आहेत. देशात इंटरनेट वापराचे प्रमाण लक्षणीयरीत्या वाढत आहे. प्रस्तुत लेखातून आपल्याला इंटरनेट उगम, वेब तंत्रज्ञानातील प्रगतीतील टप्पे विशद केले असून वेब प्रोटोकॉल्स, HTTP, वेब ब्राऊजर्स, इ-मेल तसेच वेबसाईट डेव्हलपमेंट, HTML, अशा विविध बाबींचा आढावा तसेच वेब १.० तसेच वेब २.० या अवस्थांची माहिती व त्याचा प्रभाव प्रस्तुत लेखामध्ये पाहणार आहोत.

विषय संज्ञा - इंटरनेट, वेब, ई-मेल, HTML, HTTP, वेब १.०, वेब २.०

प्रस्तावना

गेल्या दोन ते तीन दशकात विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या प्रसारामुळे जगातील जवळपास सर्वच आर्थिक, सामाजिक, राजकीय क्षेत्रात बराच बदल झाला. देशात इंटरनेट ग्राहकांची संख्या १६ कोटी इतकी आहे. यावरून या यंत्रणेचा वापर किती मोठ्या प्रमाणावर होतो याची कल्पना येते. आज जगातील सर्वसामान्य व्यक्तिपासून ते उच्च शिक्षित, व्यवसायिक व्यक्तीपर्यंत सर्वांनाच इंटरनेट, वेब हे दैनंदिन जीवनातील महत्वाचे घटक मानत आहे. आधुनिक युगामध्ये त्याचा वापर व विकास इ पाट्याने वाढत आहे. इंटरनेटची बॅन्डविड्थ/वेग, नवीन आज्ञावली, वेबनिर्मितीच्या भाषां, ब्राँउजर्स व वेब इत्यादी बाबींचा विकास होऊन नवीन संकल्पना उदयास येत आहेत. वर्ल्ड वाईड वेब यालाच संक्षिप्तरूपात 'वेब' अशी संज्ञा वापरतात. वेब हा इंटरनेटचाच एक प्रमुख भाग आहे. वेब व वापरकर्ता हे दोघे तांत्रिक नेटवर्कच्या माध्यमातून एकमेकांशी जोडले जातात. आधुनिक समाजामध्ये मानवी ज्ञान, माहिती संप्रेषण त्याचे दळणवळण आणि सहकार ह्या गोष्टी महत्वाच्या आहेत. सहकारासाठी माहितीचे दळणवळण महत्वाचे आहे, तर दळणवळणासाठी (कम्युनिकेशनसाठी) माहितीची गरज आहे. वेब हे माहितीचे स्थलांतर, प्रकाशन करण्यासाठी उत्तम प्लॅटफॉर्म टीम बर्नर्स ली यांनी १९८९ मध्ये उद्यास आणला. त्याचा पुढे मोठ्या प्रमाणावर विकास झाला.

इंटरनेट व वेब यातील फरक

इंटरनेट व वेब या दोन संज्ञा संगणकाच्या वापरामधील अत्यंत प्रचलित अशा संकल्पना आहेत. तथापि बोलताना दैनंदिन वापरामध्ये या दोन संज्ञामधील फरक जाणीवपूर्वक लक्षात घेतला जात नाही. इंटरनेट म्हणजे जगातील लाखो संगणकाचे एकमेकांना जोडलेले जाळे होय. तर वेब



म्हणजे माहितीचे संगणकीय जाळे होय. संगणकीय जाळ्यांवरील माहितीची आदान-प्रदान किंवा माहितीचे संप्रेषण (Information Communication) हे विशेषतः डिजीटल माहितीमध्ये होते.

इंटरनेटचा उगम

अर्पानेट म्हणजेच अॅडव्हान्स्ड रिसर्च प्रोजेक्ट एजन्सी ह्या अमेरिकेच्या संरक्षण विभागासाठी काम करणा-या एजन्सीने १९६९ साली इंटरनेटचा शोध लावला. सर्वप्रथम त्यांनी कॅलिफोर्निया युनिव्हर्सिटीचे सर्व संगणक एकमेकांशी जोडले. १९७० साली माहितीच्या देवाणघेवाणीसंबंधीचे नियम Transfer Protocal तयार झाले, त्यालाच देवाणघेवाण संयोजन तत्वप्रणाली (Transmission Control Protocol) व संक्षिप्त रूपात टी.सी.पी./आय.पी.(TCP/IP) असे संबोधले जाते. १९८० साली इ-मेल व वेबसाईटची सोय उपलब्ध झाली.

वर्ल्ड वाईड वेब (WWW)

१९८९ साली टीम बर्नर्स ली यांनी वर्ल्ड वाईड वेब अस्तीत्वात आणले. त्यानंतरच्या दोन दशकांमध्ये त्याचा मोठ्या प्रमाणावर विकास झाला व नवीत तंत्रज्ञान विकसित झाले. यालाच संक्षिप्तपणे वेब असे संबोधले जाते. त्याच्याच पुढे वेब १.०, वेब २.०, वेब ३.० अशा संकल्पना उदयास आल्या. त्यामध्ये वेब १.० हे फक्त माहिती देण्यासाठी, वेब २.० मध्ये दळणवळण (Communication) तर वेब ३.० मध्ये सहकार असे टप्पे पडले.

१९९० साली वर्ल्ड वाईड वेबचे जाळ्यामध्ये फक्त १३० वेब साईट्स म्हणजे संकेतस्थळे होती. आज ती लाखोंच्या घरात आहेत. वेबसाईट अॅड्रेसलाच Universal Resourc Locator असे म्हणतात. वर्ल्ड वाईड वेबची विविध डोमेनमध्ये विभागणी केलेली आहे. डोमेन नेम हे एक इंटरनेटवरील वेबसाईटची ओळख असते. हे डोमेन नेम सिस्टीम (DNS) च्या नियमाप्रमाणे तयार झालेले असतात. त्यासाठी पुढीलप्रमाणे डोमेन कोडचा वापर केला जातो.

- १) .Com - व्यवसायिक वापरासाठी
- २) .edu - शैक्षणिक संस्थासाठी
- ३) .gov - सरकारी संस्थासाठी
- ४) .org - सामाजिक संस्थासाठी
- ५) .net - नेट जाळ्यांसाठी
- ६) .in - हे डोमेन एक प्रकारे देशाची ओळख करून देते म्हणूनच India साठी .in चा वापर केला आहे. तसेच. . . .
- ७) .uk - युनायटेड किंगडमसाठी
- ८) .us - युनायटेड स्टेटसाठी
- ९) .gov.in - अशा डोमेन कोडचा अर्थ म्हणजे - भारतातील सरकारी संस्था असा होतो. डोमेन नेम हे प्रत्यक्षात वापरकर्त्यांच्या शोधसुविधेसाठी इंग्रजी नाव वापरले जाते. परंतु IP Address हाच खरा वेब सर्व्हरची ओळख किंवा पत्ता असतो.

<http://१७४.३७.९.१६९:२०८२/> = <http://www.rrpatilcollege.com:२०८२/>



इ-मेल

जागतिक तसेच स्थानिक पातळीवर संदेशाची देवाण-घेवाण करणे इलेक्ट्रॉनिक मेल म्हणजेच इ-मेलमुळे संगणक वापरकर्त्यांना शक्य झाले आहे. त्यासाठी संकेतस्थळावर इ-मेल अकॉउंट ओपन करावे लागते. इ-मेल ॲड्रेस हा संदेश पाठवण्यासाठी महत्वाची बाब आहे. इ-मेल द्वारे पाठविलेला संदेश एका क्षणात जगाच्या कुठल्याही स्थळी पोहचतो. इ-मेलद्वारे फक्त संदेशच नाही तर फाईल मग ती टेक्स्ट, इमेज, साऊंड, व्हिडीओ अशा कोणत्याही स्वरूपातील असो ती त्यासोबत पाठविली जाते.

इ-मेलसाठी काही प्रचलित संकेतस्थळे- १) www.gmail.com २) www.yahoo.com ३) www.rediffmail.com ४) www.outlook.com अशी विविध संकेतस्थळे सर्वांसाठी खुली आहेत.

एच.टी.टी.पी. (HTTP)

वर्ल्ड वाईड वेबचा स्वतःचा प्रोटोकॉल म्हणजे एच.टी.टी.पी. HTTP हे Hyper Text Transfer Protocol चे संक्षिप्त रूप आहे. यामुळे आपण हाइपरटेक्स्ट अंतर्भूत असलेली कुठलीही माहिती इंटरनेटद्वारे पाहू शकतो. टीम बर्नर्स ली याने त्याच्या युरोपियन पार्टिकल फिजिक्सच्या प्रयोगशाळेतील सहका-यांच्या मदतीने वर्ल्ड वाईड वेब चे संशोधन केले. त्यांच्याच मदतीने सर्न (CERN) ह्या संस्थेने हाइपरटेक्स्ट संबंधित माहितीच्या देवाणघेवाणीचे (Hyper Text Transfer Protocol) अंतर्गत नियम तयार केले. त्याप्रमाणेच SMTP/POP हा प्रोटोकॉल इ-मेलसाठी तर FTP हे फाईल डाऊनलोड करण्यासाठी वापरले जातात.

एच.टी.एम.एल. (HTML)

HTML हे Hyper Text Markup Language चे संक्षिप्त रूप आहे. वर्ल्ड वाईड वेबचा जनक टीम बर्नर्स ली याने HTML या भाषेचा किंवा प्रमाणकाचा वापर करून नैसर्गिक भाषेतील मजकुराला इंटरनेटच्या महाजालावर सांकेतिक स्वरूपात रूपांतरित केले. या प्रमाणकामुळे मजकुराचे संगणकावर लिखाण(सादरीकरण) शक्य झाले आहे. मजकुर लेखनासाठी अक्षरांचा आकार, रंग अनुक्रम सारणी, प्रतिमा इत्यादीसाठी नियमन तसेच निश्चिती शक्य झाली. या भाषेमधील लिखाण इंटरनेट ब्राउझरला समजते व तो संगणकाच्या पडद्यावर माहिती उपलब्ध करून देतो. या भाषेचे लिखाण करण्यासाठी विविध टॅगचा वापर केला जातो. HTML डॉक्युमेंट किंवा प्रोग्रॅम हे लिहिताना सुरुवात <HTML> टॅगने व शेवट </HTML> टॅगने करतात. ज्या टॅगने सुरुवात करतो त्याच टॅगचा शेवट करताना त्या टॅगच्या सुरुवातील / हे चिन्ह देवून त्याचा प्रतिटॅग (ending tag) तयार होतो. उदा.

```
<html>
<head>
<title></title>
</head>
<body>
</body>
</html>
```

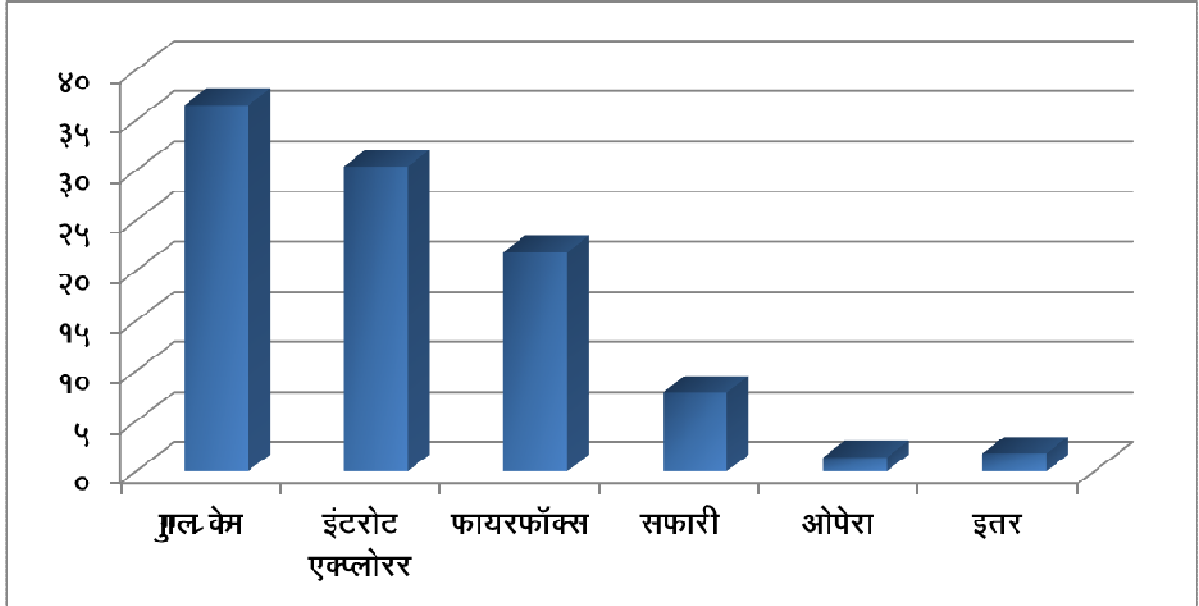
वेब ब्राऊजर्स (Web Browsers)

इंटरनेटवरील माहिती हाताळण्यासाठी, तसेच विविध संकेतस्थळांना भेटी देण्यासाठी संगणकावर ज्या आज्ञावलीची आवश्यकता असते त्याला वेब ब्राऊजर्स म्हणतात. वेबची सैर करण्यासाठी Web browsers वापरतात. प्रथम वेब ब्राऊजर हे टीम बर्नर्स ली याने १९९० मध्ये तयार केले. सर्वप्रथम त्यालाच वर्ल्ड वाईड वेब हे नाव दिले होते परंतु नंतर ते बदलून नेक्सस (Nexus) असे नाव देण्यात आले. त्यानंतर Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Safari, Netscape, Fedora, Ubuntu अशी विविध आज्ञावलीची (वेब ब्राऊजर्सची) निर्मिती केली गेली. ब्राऊझरच्या सोबतीने इंटरनेट वेबसाईट्स शोधण्यासाठी गुगल सारखी जवळपास ३० सर्च इंजिन्स आज उपलब्ध आहेत. याच प्रचलित वेब ब्राऊजर्सचा **जून २०१२ ते जून २०१३** या एकवर्षातील आकडेवारीवरून युजरचा कल कोणत्या ब्राउझरकडे जास्त आहे हे लक्षात येते. मागील वर्षातील आकडेवारीवरून असे दिसून येते की, गुगल क्रोम हे अतिशय लोकप्रिय असे वेब ब्राउझर आहे.

कोष्टक क्र.१

जून २०१२ ते जून २०१३ मधील इंटरनेटच्या वापरासाठी वापरकर्त्यांनी वापरलेले पहिले ५ ब्राउझर्स

ब्राऊजर्सचे नाव	गुगल क्रोम	इंटरनेट एक्सप्लोरर	फायरफॉक्स	सफारी	ओपेरा	इतर
वापरकर्ते %	३६.४७	३०.३७	२१.८४	७.८७	१.३७	१.७८



चार्ट क्र.१

वेब १.०

वेब १.० हे फक्त रीड ओनली वेब तसेच वेबची प्रथम पिढी तसेच इंटरनेटची प्रथम अवस्था म्हणून ओळखले जाते. वेब १.० हे अचल किंवा स्थिर होते. व्यवसायिक या वेबच्या माध्यमातून आपल्या प्रोडक्ट्सची माहिती किंवा त्याची तालिका लोकांच्यापर्यंत पोहचवत असत. या वेबसाईट्स

मध्ये HTML भाषेतील स्टॅटिक पेजेसचा समावेश केलेला असतो जी काही कालावधीनंतर अपडेट केली जात असत. याचे महत्वाचे ध्येय म्हणजे सर्वांसाठी कोणत्याही वेळी वेबसाईटवर माहिती प्रकाशित करणे. वेब १.० मधील वेबसाईट व वापरकर्ते परस्परांवर प्रतिक्रिया देवू शकत नव्हते. वापरकर्ते व संकेतस्थळाला भेट देणारे युजर यांच्या सहभागाची यामध्ये शक्यता खूपच कमी होती. HTTP, HTML व URI हे वेब १.० चे अत्यंत महत्वाचे प्रोटोकॉल होते. इंटरनेटवरील माहिती विविध स्तरांवर उपलब्ध होत असते. किंबहुना इंटरनेटवरील माहिती हाताळण्याचे विविध प्रकारही उपलब्ध आहेत. त्यातील पहिल्या प्रकारातील विविध उदाहरणे म्हणजे निःशुल्क बातम्यांच्या स्वरूपातील विविध संकेत स्थळे, करमणुकीसाठी किंवा खेळासाठी वेबसाईट्स, ग्रंथालयाचे वेब कॅटलॉग, विद्यापीठांच्या साईट्स, सरकारी विभागांची संकेतस्थळे, सरकारी माहिती प्रसारणाची पोर्टल्स इत्यादींचा समावेश होतो. तर इंटरनेटवर ई-स्वरूपात काम करण्यासाठीच्या वेबसाईट्स किंवा पोर्टल्स ज्यामध्ये रेल्वे किंवा विमान आरक्षणाच्या वेब साईट्स, बँकाचे व्यवहार, शेअर खरेदी-विक्री, ई-शॉपिंग, ऑनलाईनची ग्रंथदालने, ई-गव्हर्नन्सद्वारे नागरिकांसाठी उपलब्ध सरकारी सेवा, ई-लर्निंगच्या साईट्स, ऑनलाईन प्रवेश प्रक्रिया तसेच प्रवेश परीक्षा इत्यादींचा माहिती वापराच्या दुस-या प्रकारात समावेश होतो. वेब १.० इंटरनेटच्या या युगास डॉट कॉमचे किंवा क्लिकचे युग म्हटले जाते. वेब १.० या तंत्रज्ञानाचे वैशिष्ट्य म्हणजे वाचकांचा माहितीकडे प्रवास असे म्हटले जाते. या तुलनेत वेब २.० तंत्रज्ञानाबद्दल माहितीचा वाचकांकडे प्रवास असे वैशिष्ट्य सांगितले जाते.

वेब २.०

ही संज्ञा २००४ मध्ये Dale Dougherty याने प्रथमतः वापरली. वेब २.० हे लोक केंद्रीत वेब, सहभागी वेब, रीड-राईट वेब असे ओळखले जाते. यामध्ये युजर रिडींग बरोबर रायटींगही करू शकतात. वेबचे वापरकर्ते हे यामध्ये कमी नियंत्रणामध्ये परस्पर क्रिया घडवू शकतात. वेब २.० तंत्रज्ञानाची वैशिष्ट्ये ही सर्वांच्या सहभागाचे (Collaborative), प्रगत (Dynamic), तसेच संवादात्मक (Interactive) अशी मांडता येतील. **Web 2.0 is not only a new version of web 1.0; Flexible web design, creative reuse, updates, collaborative content creation and modification were facilitated through web 2.0. One of outstanding features of web 2.0 is to support collaboration and to help gather collective intelligence rather web 1.0 [4].**

२००५ सालानंतर सोशल नेटवर्किंग या तंत्रज्ञानाची वाढ झपाट्याने होऊ लागली. वेब २.० प्लॅटफॉर्म मुळे Sharing and Collaboration ही उक्ती सार्थ ठरली. तरुणाईस आकर्षित करणा-या आज्ञावली उदयास येवू लागल्या, त्यामध्ये फेसबुक, ऑर्कुट, ब्लॉग्स, ट्विटर, लिंकडीन अशा विविध ऑनलाईन आज्ञावलींचा समावेश आहे. यामुळे वेबमास्टर ऐवजी युजर म्हणजे वापरकर्तेच माहितीचे खरे नियंत्रक बनले आहेत. संदेश प्रसारण, प्रसारित माहितीमध्ये उपयुक्त बदल तसेच त्यामध्ये वाढ करता येते. एकाच्या विचारावर इतरांचे मत व त्यातून समुहात्मक चर्चा तसेच इताननिर्मिती, असा महाजाल वापरकर्त्यांना उपलब्ध झाला. त्याची लोकप्रियताही अल्पावधीतच वाढू लागली. सायबर विश्वातही व्यक्तिगत पातळीवरून समुहात्मक पातळीवर संप्रेषण, देवघेव, संवाद सुरू झाला. दूरस्थ शिक्षणासाठी विद्यार्थी-शिक्षक समूह-सहकाराच्या नव्या कल्पना व त्यातूनच Virtual World Classroom ची कल्पना निर्माण झाली. आर.एस.एस.फीड, वेबलॉगज, इन्स्टंट



मेसेजिंग, स्ट्रीमिंग मीडिया, विकिज, टॅगिंग, मॅशअप, फ्लिकर अशा विविध तंत्रज्ञानाचा वेब २.० या इंटरनेट आधारित सेवांच्या दुस-या पिढीत होतो. म्हणजेच वेब १.० या अवस्थेत उपलब्ध नसणा-या सेवांचा वेब २.० मध्ये समावेश होता.

सार

भारतासारख्या विकसनशील देशात तसेच पाश्चात्य देशांत वेब व त्यामधील नवीन तंत्रज्ञानाचा वापर अगदी सर्रास होत आहे. वेब तंत्रज्ञानाबद्दल माहिती घेताला असे लक्षात येते की वेब १.० या तंत्रज्ञानाच्या तुलनेत वेब २.० हे तंत्रज्ञान खूपच व्यापक आहे. वेब तंत्रज्ञानामध्ये दिवसेंदिवस नविन नविन बाबींचा समावेश होताना दिसत आहे. माहिती मिळवण्यातील बंधनावर लक्ष केंद्रित करण्याऐवजी मुक्तपणे माहिती कशी उपलब्ध करून देता येईल यावर भर दिला जातो. वेब तंत्रज्ञानाच्या विकासामुळे सामाजिक, आर्थिक आणि राजकीय बाबींवर मोठा प्रभाव पडलेला दिसून येतो. सोशल नेटवर्कच्या माध्यमातून वाचकसमूह तयार होतील. सोशल बुकमार्किंगमुळे वेब आधारित माहितीस्त्रोत वापरणे सोपे होईल. आर.एस.एस. फीडच्या माध्यमातून त्यांनी सबस्क्राईब केलेल्या संकेतस्थळावरील नवीन माहितीच्या अपडेटची माहिती त्यांना त्या संकेतस्थळांवर न जाता मिळणार आहे. तसेच वेब डेव्हलपमेंटे HTML, Javascript ड्रीमविवर याबरोबरच Drupal, Joomla अशा नवीन तंत्रज्ञानाद्वारे करण्यात येत आहे. अशा पद्धतीने वेब तंत्रज्ञानाचा सर्वच क्षेत्रांवर प्रभाव पडलेला दिसून येतो. तसेच काही काळातच वेब तंत्रज्ञानातील पुढील पिढी / अवस्था वेब ३.० व त्याबरोबरच वेब ४.० याचाही मोठ्या प्रमाणावर वाचकांवर तसेच वापरकर्त्यांवर प्रभाव पडलेला दिसून येईल.

संदर्भ

- १) फडके द. ना.(२००९), 'वेब २.० तंत्रज्ञानाची ओळख', ज्ञानगंगोत्री [त्रैमासिक-जून ते ऑगस्ट २००९], नाशिक, यशवंतराव चव्हाण महाराष्ट्र मुक्त विद्यापीठ
- २) <http://en.wikipedia.org/wiki/>
- ३) Sareh Aghaei and others (2012), 'Evolution of The World Wide Web', International Journal of Web & Semantic Technology
- ४) San, Murugesan (2007), "Understanding Web २.०", Journal IT Professional.
- ५) रामदासी, ना.रा.(२००९), 'इंटरनेट व वेब', ज्ञानगंगोत्री [त्रैमासिक-जून ते ऑगस्ट २००९], नाशिक, यशवंतराव चव्हाण महाराष्ट्र मुक्त विद्यापीठ