

## National Level Conference on Transformative Higher Education: Skills, Equity & Innovation (THE-SEI 2026)

Collaboratively Organized By:

Dnyan Ganga Education Trust's College of Education (B.Ed.), Thane, Maharashtra & SSRMT'S SSR College of Education, Saily, Silvassa, UT of NH & DD

### डिजिटल समावेशनासाठी माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान (ICT)

विद्याधर दत्तात्रेय कर्णुक<sup>1</sup>, प्रा. प्रतिभा कांबळी<sup>2</sup>

<sup>1</sup>स्वामी मुक्तानंद हायस्कूल, चेंबूर, मुंबई - ७१

<sup>2</sup>ज्ञानगंगा एज्युकेशनल ट्रस्ट चे ज्ञानगंगा शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय

#### सारांश

आजच्या माहिती व तंत्रज्ञानप्रधान युगात माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान (ICT) हे सामाजिक, शैक्षणिक, आर्थिक आणि सांस्कृतिक विकासाचे प्रभावी साधन बनले आहे. शिक्षण, आरोग्य, बँकिंग, शासन, उद्योग, शेती आणि संवाद यांसारख्या विविध क्षेत्रांमध्ये ICT मुळे आमूलाग्र बदल झाले आहेत. तथापि, समाजातील सर्व घटकांना ICT चा समान लाभ मिळालेला नाही. ग्रामीण-शहरी दरी, आर्थिक विषमता, डिजिटल साक्षरतेचा अभाव आणि अपुऱ्या तांत्रिक सुविधा यांमुळे डिजिटल दरी निर्माण झाली आहे. या समस्येवर उपाय म्हणून "डिजिटल समावेशन" ही संकल्पना महत्त्वाची ठरते.

प्रस्तुत संशोधनात्मक संकल्पनात्मक लेखामध्ये डिजिटल समावेशनाची संकल्पना, गरज, ICT ची भूमिका, डिजिटल समावेशनासाठी आवश्यक उपाययोजना आणि शिक्षकांची भूमिका यांचा सविस्तर अभ्यास करण्यात आला आहे. डिजिटल समावेशनामुळे शिक्षणाच्या समान संधी, आर्थिक सक्षमीकरण, सामाजिक न्याय, ई-गव्हर्नन्स सेवा आणि डिजिटल साक्षरता यांना चालना मिळते. समाजातील प्रत्येक व्यक्तीला तंत्रज्ञानाचा सुरक्षित, परवडणारा आणि प्रभावी वापर करता यावा यासाठी शासन, शैक्षणिक संस्था आणि समाज यांचे संयुक्त प्रयत्न आवश्यक आहेत.

**की-वर्ड्स:** डिजिटल समावेशन, माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान, ICT, डिजिटल साक्षरता, ई-गव्हर्नन्स, डिजिटल दरी, ऑनलाइन शिक्षण.

#### प्रस्तावना

आजचे युग हे माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाचे (Information and Communication Technology - ICT) युग मानले जाते.

मानवी जीवनाच्या प्रत्येक क्षेत्रात—शिक्षण, आरोग्य, उद्योग, व्यापार, प्रशासन, शेती, बँकिंग, संवाद आणि सामाजिक विकास—ICT ने आमूलाग्र परिवर्तन घडवून आणले आहे. संगणक, इंटरनेट, मोबाईल, दूरसंचार साधने आणि डिजिटल माध्यमे यांच्या साहाय्याने जग अधिक वेगवान, सुलभ आणि परस्परसंवादी बनले आहे. माहितीचा प्रसार क्षणार्धात होऊ लागला असून ज्ञानाचे दरवाजे सर्वांसाठी खुले झाले आहेत. त्यामुळे ICT हे आधुनिक समाजाच्या प्रगतीचे प्रमुख साधन ठरले आहे.

परंतु या तंत्रज्ञानक्रांतीचा लाभ समाजातील प्रत्येक घटकापर्यंत समान रीतीने पोहोचलेला नाही. ग्रामीण व शहरी भागातील दरी, आर्थिक विषमता, शैक्षणिक मर्यादा, भाषिक अडथळे, अपुऱी डिजिटल सुविधा आणि तांत्रिक कौशल्यांचा अभाव यांमुळे समाजातील अनेक घटक अजूनही डिजिटल प्रवाहापासून दूर आहेत. या परिस्थितीला "डिजिटल दरी" (Digital Divide) असे म्हटले जाते. डिजिटल दरीमुळे काही लोक माहिती, सेवा आणि संधीपासून वंचित राहतात, तर काही लोक ICT च्या मदतीने अधिक वेगाने प्रगती करतात. परिणामी सामाजिक, आर्थिक आणि शैक्षणिक असमानता अधिक वाढू शकते.

याच पार्श्वभूमीवर "डिजिटल समावेशन" (Digital Inclusion) ही संकल्पना अत्यंत महत्त्वाची ठरते. डिजिटल समावेशन म्हणजे समाजातील सर्व व्यक्तींना—विशेषतः ग्रामीण भागातील नागरिक, आर्थिकदृष्ट्या दुर्बल घटक, महिला, दिव्यांग, अल्पसंख्याक, वृद्ध आणि विद्यार्थ्यांना—ICT साधनांचा सहज, सुरक्षित, परवडणारा आणि प्रभावी वापर करण्याच्या समान संधी उपलब्ध करून देणे होय.

भारतामध्ये डिजिटल इंडिया, ई-गव्हर्नन्स, ऑनलाइन शिक्षण, डिजिटल पेमेंट, टेलिमेडिसिन आणि ई-कॉमर्स यांसारख्या उपक्रमांमुळे डिजिटल समावेशनाला मोठी चालना मिळाली आहे. विशेषतः शिक्षण क्षेत्रात ICT मुळे विद्यार्थ्यांना जागतिक ज्ञानसंपदा, ऑनलाइन अभ्यासक्रम आणि कौशल्यविकासाच्या संधी उपलब्ध झाल्या आहेत.

#### डिजिटल समावेशनाची संकल्पना

##### १) ICT ची संकल्पना

ICT म्हणजे माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञान होय. माहितीची निर्मिती, साठवण, देवाणघेवाण आणि प्रसारण करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या सर्व तांत्रिक साधनांचा ICT मध्ये समावेश होतो.

ICT ची प्रमुख साधने :

- संगणक
- इंटरनेट
- मोबाईल फोन
- ई-मेल
- सोशल मीडिया
- व्हिडिओ कॉन्फरन्सिंग
- डिजिटल प्लॅटफॉर्म

ICT चे महत्त्व :

- माहितीचा जलद प्रसार
- जागतिक स्तरावर संवाद
- ऑनलाइन शिक्षण
- डिजिटल व्यवहार
- ई-गव्हर्नन्स सेवा

##### २) डिजिटल समावेशन (Digital Inclusion)

डिजिटल समावेशन म्हणजे समाजातील प्रत्येक व्यक्तीला डिजिटल साधने, इंटरनेट सेवा आणि डिजिटल कौशल्यांचा समान व परवडणारा लाभ मिळवून देण्याची प्रक्रिया होय.

डिजिटल समावेशनाची उद्दिष्टे :

- डिजिटल दरी कमी करणे
- सर्वांना समान संधी उपलब्ध करून देणे
- डिजिटल साक्षरता वाढविणे
- सुरक्षित डिजिटल वापराची सवय निर्माण करणे

डिजिटल समावेशनाचे प्रमुख घटक

**अ) डिजिटल उपकरणे**

स्मार्टफोन, संगणक, टॅबलेट यांसारखी साधने प्रत्येक व्यक्तीपर्यंत पोहोचणे आवश्यक आहे.

ब) इंटरनेट कनेक्टिव्हिटी

वेगवान, सुरक्षित आणि परवडणारे इंटरनेट हे डिजिटल समावेशनाचा पाया आहे.

क) डिजिटल कौशल्ये

ई-मेल, ऑनलाइन व्यवहार, डिजिटल पेमेंट, शैक्षणिक ॲप्स यांचा वापर शिकविणे आवश्यक आहे.

ड) सुरक्षित व अर्थपूर्ण वापर

सायबर सुरक्षा, गोपनीयता आणि जबाबदार डिजिटल वापर याबाबत जागरूकता आवश्यक आहे.

डिजिटल समावेशनाचे महत्त्व

१) शैक्षणिक समता

ऑनलाइन शिक्षण, ई-लर्निंग आणि डिजिटल वर्गांमुळे विद्यार्थ्यांना समान शैक्षणिक संधी मिळतात.

२) आर्थिक विकास

ई-कॉमर्स, डिजिटल मार्केटिंग आणि ऑनलाइन रोजगारामुळे आर्थिक सक्षमीकरण वाढते.

३) सामाजिक समानता

दुर्बल आणि वंचित घटकांना माहिती व सेवांचा लाभ मिळतो.

४) ई-गव्हर्नन्स

शासकीय सेवा ऑनलाइन उपलब्ध झाल्यामुळे पारदर्शकता आणि सुलभता वाढते.

५) आरोग्य सेवा

टेलिमेडिसिन आणि डिजिटल आरोग्य सेवा ग्रामीण भागापर्यंत पोहोचतात.

विविध क्षेत्रांमध्ये ICT ची भूमिका

१) शिक्षण क्षेत्रात ICT ची भूमिका

ICT मुळे शिक्षण अधिक सुलभ, सर्वसमावेशक आणि गुणवत्तापूर्ण झाले आहे.

उदाहरणे :

- DIKSHA
- SWAYAM
- e-Pathshala
- Google Meet
- Microsoft Teams

फायदे :

- ऑनलाइन शिक्षण
- डिजिटल वर्ग
- स्मार्ट बोर्ड
- व्हर्च्युअल लॅब
- ऑनलाइन परीक्षा

२) आर्थिक क्षेत्रात ICT ची भूमिका

डिजिटल पेमेंट आणि ऑनलाइन बँकिंगमुळे आर्थिक व्यवहार अधिक सुरक्षित आणि पारदर्शक झाले आहेत.

उदाहरणे :

- UPI
- Google Pay

➤ PhonePe

➤ BHIM

३) सामाजिक समावेशनात ICT ची भूमिका

ICT मुळे माहितीची देवाणघेवाण आणि सामाजिक सहभाग वाढतो.

उदाहरणे :

- WhatsApp
- Facebook
- Telegram
- YouTube

४) ई-गव्हर्नन्समध्ये ICT ची भूमिका

शासनाच्या विविध सेवा ऑनलाइन उपलब्ध झाल्यामुळे नागरिकांना घरबसल्या सुविधा मिळतात.

उदाहरणे :

- DigiLocker
- MahadBT
- आधार सेवा

➤ ऑनलाइन प्रमाणपत्रे

५) आरोग्य क्षेत्रात ICT ची भूमिका

टेलिमेडिसिन आणि ऑनलाइन आरोग्य सेवा यामुळे दुर्गम भागातील नागरिकांना आरोग्य सुविधा उपलब्ध होतात.

उदाहरणे :

- ई-संजीवनी प्लॅटफॉर्म
- डिजिटल समावेशनासाठी उपाययोजना

१) पायाभूत सुविधा विकास

अ) ग्रामीण भागात इंटरनेट सुविधा

- ब्रॉडबँड नेटवर्क विस्तार
- सार्वजनिक वाय-फाय सुविधा
- भारतनेट योजना

ब) परवडणारी डिजिटल साधने

- अनुदानित स्मार्टफोन
- शाळांमध्ये संगणक सुविधा

२) डिजिटल साक्षरता

अ) शिक्षक व विद्यार्थ्यांसाठी प्रशिक्षण

- ICT आधारित अध्यापन
- ऑनलाइन सुरक्षितता
- डिजिटल कौशल्य प्रशिक्षण

ब) समुदाय आधारित कार्यक्रम

- PMGDISHA
- ग्रामस्तरीय डिजिटल साक्षरता केंद्रे

३) धोरणात्मक उपक्रम

अ) डिजिटल इंडिया अभियान

डिजिटल सेवा आणि ई-शिक्षणाला चालना देणे.

ब) ई-गव्हर्नन्स सेवा विस्तार

ऑनलाइन शासकीय सेवा ग्रामीण भागापर्यंत पोहोचविणे.

४) स्थानिक भाषा व सामग्री

- मराठी व इतर प्रादेशिक भाषांमध्ये ई-कॉन्टेंट उपलब्ध करणे
- स्थानिक गरजांनुसार डिजिटल सामग्री तयार करणे

## डिजिटल समावेशनात शिक्षकांची भूमिका

### १) ICT चा प्रभावी वापर

शिक्षकांनी स्मार्ट बोर्ड, ई-कंटेंट, व्हिडिओ लेक्चर्स आणि ऑनलाइन प्लॅटफॉर्मचा वापर करून अध्यापन अधिक प्रभावी करावे.

### २) डिजिटल कौशल्ये विकसित करणे

विद्यार्थ्यांना संगणक वापर, इंटरनेट शोध, डिजिटल पेमेंट आणि माहिती व्यवस्थापनाचे प्रशिक्षण देणे आवश्यक आहे.

### ३) सुरक्षित डिजिटल वापर शिकवणे

सायबर सुरक्षा, गोपनीयता आणि डिजिटल नैतिकतेबाबत विद्यार्थ्यांना जागरूक करणे आवश्यक आहे.

### ४) VARK नुसार अध्यापन

- Visual – चित्रे, व्हिडिओ
- Auditory – ऑडिओ, चर्चा
- Reading/Writing – नोट्स, ई-बुकस
- Kinesthetic – प्रकल्प, व्हर्चुअल लॅब

### ५) प्रेरक व मार्गदर्शक भूमिका

शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांमध्ये आत्मविश्वास, नवोपक्रमशीलता आणि सकारात्मक डिजिटल वापराची प्रेरणा निर्माण करावी.

### निष्कर्ष

डिजिटल समावेशन हे आधुनिक समाजाच्या सर्वांगीण विकासासाठी अत्यंत आवश्यक आहे. ICT मुळे शिक्षण, आरोग्य, रोजगार, प्रशासन आणि सामाजिक विकास क्षेत्रात मोठ्या प्रमाणावर प्रगती झाली आहे. तथापि, डिजिटल दरी कमी करून समाजातील प्रत्येक घटकाला तंत्रज्ञानाचा समान लाभ मिळवून देणे आवश्यक आहे.

डिजिटल समावेशनामुळे शिक्षणाच्या समान संधी, आर्थिक सक्षमीकरण, सामाजिक न्याय आणि ई-गव्हर्नन्स सेवा यांना चालना मिळते. शासन, शैक्षणिक संस्था, शिक्षक आणि समाज यांच्या संयुक्त प्रयत्नांद्वारे डिजिटल साक्षर, सक्षम आणि समताधिष्ठित समाज निर्माण करणे शक्य होईल.

**संदर्भसूची** Angadi, G. R. (2020). *Information and communication technology in education*. New Delhi: Educational Publishers.

- [1] Government of India. (2021). *Digital India programme*. New Delhi: Ministry of Electronics and Information Technology.
- [2] NCERT. (2022). *ICT in education curriculum for teachers*. New Delhi: NCERT Publication.
- [3] OECD. (2021). *Digital education outlook 2021*. Paris: OECD Publishing.
- [4] UNESCO. (2020). *Digital inclusion and transformation in education*. Paris: UNESCO Publication.
- [5] Mishra, S., & Sharma, R. (2019). *ICT and inclusive education*. New Delhi: APH Publishing Corporation.
- [6] Kumar, A. (2020). "Role of ICT in digital inclusion." *International Journal of Educational Technology*, 12(3), 45-52.
- [7] Patil, B. B. (2018). *Margadarshan va samupadeshan* [मार्गदर्शन व समुपदेशन]. Kolhapur: Phadke Prakashan.
- [8] Kulkarni, S. A. (2019). *Shaikshanik tantradnyan ani ICT* [शैक्षणिक तंत्रज्ञान आणि ICT]. Pune: Nityanutan Prakashan.
- [9] Maharashtra Government. (2023). *MahaDBT and digital governance initiatives*. Mumbai: Government of Maharashtra.

