

जुळणीवाद २१ व्या शतकातील नवीन शिक्षण प्रवाह

डॉ. चरणदास युवराज कांबळे

सहयोगी प्राध्यापक

शासकीय अध्यापक महाविद्यालय, रत्नागिरी

प्रस्तावना

आ

धुनिक काळात मानवास विविध समस्यांना सामोरे

जावे लागत आहे. जीवनातील समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी ज्ञानाची आवश्यकताफार मोठ्या प्रमाणावर आहे. अशा परिस्थितीत व्यक्तीच्या जीवनामध्ये शिक्षण महत्त्वपूर्ण भूमिका निभावत आहे. कोठारी आयोगाने राष्ट्राचे भवितव्य शाळेच्या वर्गा-वर्गातून घडत आहे, असे म्हटले आहे. त्यामुळे सशक्त नागरिक निर्माण करण्यासाठी शिक्षणाच्या माध्यमातून आधुनिक ज्ञान विद्यार्थ्यांना देणे गरजेचे आहे.

शिक्षण क्षेत्रामध्ये अनेक संशोधने होत आहेत. शिक्षण प्रक्रिया सुलभ करण्यासाठी अनेक तंत्रांचा विकास केला जात आहे. शिक्षण क्षेत्रामध्ये वर्तनवाद, आकलनवाद आणि ज्ञानरचनावाद प्रचलित आहेत. त्यांचे स्वतंत्र असे महत्त्व आहे.

जुळणीवादाचा अर्थ

माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानातील विकास शिक्षणावर जलद गतीने परीणामकरत आहे. माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाचा परीणाम म्हणूनच जुळणीवादाचा उदय झाला आहे. जॉर्ज सायमन आणि स्टीफन डाउन्स यांनी आधुनिक युगासाठी जुळणीवाद हा नवीन शिक्षण सिध्दांत विकसित केला आहे. सायमन यांनी जुळणीवाद सिध्दांताचापाया २००५ मध्ये घातला. सायमन यांच्या मते, शिक्षण हे साचेबद्ध न राहता विशेष आणि महत्त्वपूर्ण अशा माहितीच्या जाळ्याने ते जोडले पाहिजे. एखादी माहिती जाणून घेण्याची आपली क्षमता वाढली पाहिजे.

जुळणीवाद हा असा शिक्षण सिध्दांत आहे, की ज्यामध्ये इंटरनेट तंत्रज्ञानामुळे लोकांना शिकण्यासाठी व वर्ल्ड वाईड वेब व त्यांच्यामध्ये माहितीची देवाणघेवाण करण्यासाठी

नवीन संधी निर्माण केलेल्या आहेत. जुळणीवादामध्ये एखादा घटक स्पष्ट करण्यासाठी इंटरनेटद्वारे वेगवेगळ्या शाळांतील शिक्षक, विद्यार्थी, पालक व इतर संबंधित व्यक्ती यांच्या सहायाने संबंधित घटकासंदर्भातील माहिती मिळवून ती वेब टूल्सच्या सहायाने शेअर करून घटक स्पष्ट केला जातो. त्यामुळे स्थानिक परिस्थिती, वेगवेगळ्या ठिकाणांतील लोकांचे अनुभव यांची अनुभव यांची प्रत्यक्ष माहिती मिळते. त्याचा फायदा विद्यार्थ्यांना होवून एखादी संकल्पना स्पष्ट होण्यास मदत होते.

कोणतीही व्यक्ती एकटी सर्व ज्ञान मिळवू शकत नाही. कोणालाही सर्वच भौगोलिक क्षेत्रात प्रत्यक्ष फिरणे शक्य नाही. यासाठी जुळणीवाद प्रणालीचा वापर केल्यास त्या-त्या ठिकाणचे नेटवर्कमधील संबंधित व्यक्ती उदाहरणार्थ शिक्षक, विद्यार्थी व पालक हे विशिष्ट घटकाशी संबंधित माहिती, फोटो, व्हिडीओ शेअर करतील. त्यामुळे कमी वेळात योग्य माहिती मिळून विशिष्ट घटक विद्यार्थ्यांना समजावून देता येईल.

जुळणीवादाची तत्त्वे

१. ज्ञान हे मतांच्या विविधतेवर अवलंबून आहे.
२. माहितीच्या स्रोतांची जुळणी करण्याची प्रक्रिया म्हणजे अध्ययन होय.
३. शिकणे हे गैरमानवी उपकरणांमध्ये राहिल.
४. सध्या जे माहित आहे त्यापेक्षा अधिक जाणून घेण्याची क्षमता ही अधिक महत्त्वपूर्ण आहे.
५. सतत अध्ययनरत राहण्यासाठी एकमेकांच्या संपर्कात राहण्याची गरज आहे.
६. विविध क्षेत्रे आणि संकल्पना यांच्यामधील सहसंबंध पाहण्याची क्षमता हे अध्ययनाचे मूलभूत कौशल्य आहे.
७. अद्ययावतता हा जुळणीवादी अध्ययन प्रणालीचा मुख्य हेतू आहे.

८. सध्याच्या बदलत्या स्थितीच्या दृष्टिकोनातून काय शिकावे याची निवड करणे आणि नवनवीन माहितीचा योग्य अर्थ लावणे.

जुळणीवादाच्या पध्दती

१. सोशल मीडियाचा वापर
२. अनुभव विनिमय
३. नवीन विषय ज्ञान व कौशल्यांचे संपादन
४. सांघिक सहकार्य
५. वेबक्वेस्ट
६. समस्या आधारित शिक्षण
७. खेळ आधारित शिक्षण

सध्याच्या डिजिटल युगातील शिक्षणप्रक्रिया स्पष्ट करण्यासाठी जुळणीवाद खूपच मार्गदर्शक ठरू शकतो. अध्ययन प्रक्रिया सुलभ करण्यासाठी नेटवर्कचा वापर यामध्ये करण्यात आला आहे. अनेक लोक एकमेकांना इंटरनेटच्या मदतीने जोडणे व त्यांच्या सहाय्याने विविध प्रकारची माहिती मिळवणे असा त्यामागे उद्देश आहे.

जुळणीवाद: संकल्पना

जुळणीवादाच्या व्याख्या, अर्थ व इतिहास पाहता जुळणीवाद संकल्पनेचे घटक लक्षात येतात. जुळणीवाद या संकल्पनेमध्ये इंटरनेट व त्यावर आधारित समाजमाध्यमे यांसोबतच अध्ययनार्थी मधील दुवे (links) जोडण्या अथवा बंध हे घटक आहेत हे स्पष्ट होतो. पुढील आकृतीवरून जुळणीवादाची व्याप्ती दिसून येते.

समाजमाध्यमे	संप्रेषण माध्यमे	तंत्रज्ञान	सामाजिक	शिक्षण
<ul style="list-style-type: none"> • ब्लॉग • ई मेल • युट्युब • डिस्कशन फोरम • सहकार्य 	<ul style="list-style-type: none"> • व्हीडीओ • ऑडीओ • मोबाईल 	<ul style="list-style-type: none"> • संगणक • डेटाबेस • पॉवर पॉइंट 	<ul style="list-style-type: none"> • विविध समुदाय • तंत्र मार्गदर्शक • सामाजिक साधन स्रोत • धार्मिक स्थळे • प्रशासकीय स्थळे 	<ul style="list-style-type: none"> • शाळा • संशोधन • विद्यार्थी • शिक्षक • ऑनलाईन शिक्षण • पारंपारिक वर्ग

जुळणीवाद संकल्पना

वरील आकृतीवरून जुळणीवादाशी संबंधित घटक व त्यांची व्याप्ती दिसून येते. संप्रेषण, तंत्रज्ञान, शिक्षण सामाजिक घटक व समाजमाध्यमे याप्रमुख घटकांशी

जुळणीवाद निगडीत आहे. वरील प्रमुख घटकांतर्गत उपघटक ही जुळणीवादाशी निगडीत आहेत.

जुळणीवादामध्ये व्यक्ति हा प्रारंभबिंदू आहे. (हॉग आणिलॉमिकी, २०१२) यांना असे आढळले की, जुळणीवाद हा विद्यार्थ्यांची माहितीमधून स्थित (locate) व संचालन (Navigate) करण्याची क्षमता यांवर भर देते ज्यामुळे माहितीचा अन्वयार्थ लावता येतो. याशिवाय महत्त्वपूर्ण माहिती व दुय्यम माहिती यात भेदन करण्याची क्षमतेला जुळणीवादामध्ये महत्त्व आहे. विद्यार्थ्यांनी त्यांचे विचार, सिद्धांत आणि सामान्य माहिती यांचे एकत्रीकरण करून त्याचा परिणामकारक वापर करावा असे जुळणीवाद सुचविते.

जुळणीवादामध्ये विद्यार्थी हे “Nodes” म्हणून पाहिले जातात. Nodes हे असे घटक आहेत जे दुसऱ्या घटकांशी जसे की पुस्तके, वेब पेज किंवा दुसरी व्यक्ती यांच्याशी विविध दुव्यांनी जोडले जातात अशा रितीने ‘जाल’ (Network) बनते व माहितीची देवाणघेवाण होऊन सहकार्यात्मक अध्ययन होते.

सारांशरूपाने जुळणीवाद हा असा शैक्षणिक सिद्धांत आहे. ज्यामध्ये अध्ययन अशावेळी घडते जेव्हा आपण नेटवर्कस बनवितो किंवा माहितीच्या विविध घटकांची सांगड घालून त्यातील जोडण्या (links) शोधतो. याबरोबरच आपण या जोडण्या सुधारण्यावर भर देतो जेणेकरून या जोडण्यामधून ज्ञाननिर्मिती होईल. जुळणीवाद गट सहकार्य अध्ययन याला प्रोत्साहन देतो गटामध्ये घडून येणाऱ्या चर्चामधून विविधांगीदृष्टीक्षेप समजतात याचा उपयोग माहितीचा अन्वयार्थ लावताना; निर्णय घेताना किंवा माहितीसंबंधी एखादी समस्या अथवा गुंतागुंत सोडविताना होतो.

जुळणीवादाच्या संकल्पनेमागे काही तत्त्वे आहेत या तत्त्वांवर जुळणीवादाचे कार्य आधारलेले आहे.

जुळणीवादाची तत्त्वे

आधुनिक काळात मानवास विविध समस्यांना सामोरे जावे लागत आहे. जीवनातील समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी ज्ञानाची आवश्यकता फार मोठ्या प्रमाणावर आहे. अशा परिस्थितीत व्यक्तीच्या जीवनामध्ये शिक्षण महत्त्वपूर्ण भूमिका निभावत आहे. कोठारी आयोगाने राष्ट्राचे भवितव्य शाळेच्या वर्गा-वर्गातून घडत आहे, असे म्हटले आहे. त्यामुळे

सशक्त नागरिक निर्माण करण्यासाठी शिक्षणाच्या माध्यमातून आधुनिक ज्ञान विद्यार्थ्यांना देणे गरजेचे आहे.

शिक्षण क्षेत्रामध्ये अनेक संशोधने होत आहेत. शिक्षण प्रक्रिया सुलभ करण्यासाठी अनेक तंत्रांचा विकास केला जात आहे. शिक्षण क्षेत्रामध्ये वर्तनवाद, आकलनवाद आणि ज्ञानरचनावाद प्रचलित आहेत. त्यांचे स्वतंत्र असे महत्त्व आहे.

जुळणीवादाचा अर्थ

माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानातील विकास शिक्षणावर जलद गतीने परीणाम करत आहे. माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाचा परीणाम म्हणूनच जुळणीवादाचा उदय झाला आहे. जॉर्ज सायमन आणि स्टीफन डाउन्स यांनी आधुनिक युगासाठी जुळणीवाद हा नवीन शिक्षण सिध्दांत विकसित केला आहे. सायमन यांनी जुळणीवाद सिध्दांताचा पाया २००५ मध्ये घातला. सायमन यांच्या मते, शिक्षण हे साचेबद्ध न राहता विशेष आणि महत्त्वपूर्ण अशा माहितीच्या जाळ्याने ते जोडले पाहिजे. एखादी माहिती जाणून घेण्याची आपली क्षमता वाढली पाहिजे.

जुळणीवाद हा असा शिक्षण सिध्दांत आहे, की ज्यामध्ये इंटरनेट तंत्रज्ञानामुळे लोकांना शिकण्यासाठी व वर्ल्ड वाईड वेब व त्यांच्यामध्ये माहितीची देवाणघेवाण करण्यासाठी नवीन संधी निर्माण केलेल्या आहेत. जुळणीवादामध्ये एखादा घटक स्पष्ट करण्यासाठी इंटरनेटद्वारे वेगवेगळ्या शाळांतील शिक्षक, विद्यार्थी, पालक व इतर संबंधित व्यक्ती यांच्या सहायाने संबंधित घटकासंदर्भातील माहिती मिळवून ती वेब टूल्सच्या सहायाने शेअर करून घटक स्पष्ट केला जातो. त्यामुळे स्थानिक परिस्थिती, वेगवेगळ्या ठिकाणांतील लोकांचे अनुभव यांची अनुभव यांची प्रत्यक्ष माहिती मिळते. त्याचा फायदा विद्यार्थ्यांना होवून एखादी संकल्पना स्पष्ट होण्यास मदत होते.

कोणतीही व्यक्ती एकटी सर्व ज्ञान मिळवू शकत नाही. कोणालाही सर्वच भौगोलिक क्षेत्रात प्रत्यक्ष फिरणे शक्य नाही. यासाठी जुळणीवाद प्रणालीचा वापर केल्यास त्या-त्या ठिकाणचे नेटवर्कमधील संबंधित व्यक्ती उदाहरणार्थ शिक्षक, विद्यार्थी व पालक हे विशिष्ट घटकाशी संबंधित माहिती, फोटो, व्हिडीओ शेअर करतील. त्यामुळे कमी वेळात योग्य

माहिती मिळून विशिष्ट घटक विद्यार्थ्यांना समजावून देता येईल.

जुळणीवादाची तत्त्वे

१. ज्ञान हे मतांच्या विविधतेवर अवलंबून आहे.
२. माहितीच्या स्रोतांची जुळणी करण्याची प्रक्रिया म्हणजे अध्ययन होय.
३. शिकणे हे गैरमानवी उपकरणांमध्ये राहिल.
४. सध्या जे माहित आहे त्यापेक्षा अधिक जाणून घेण्याची क्षमता ही अधिक महत्त्वपूर्ण आहे.
५. सतत अध्ययनरत राहण्यासाठी एकमेकांच्या संपर्कात राहण्याची गरज आहे.
६. विविध क्षेत्रे आणि संकल्पना यांच्यामधील सहसंबंध पाहण्याची क्षमता हे अध्ययनाचे मूलभूत कौशल्य आहे.
७. अद्ययावतता हा जुळणीवादी अध्ययन प्रणालीचा मुख्य हेतू आहे.
८. सध्याच्या बदलत्या स्थितीच्या दृष्टिकोनातून काय शिकावे याची निवड करणे आणि नवनवीन माहितीचा योग्य अर्थ लावणे.

सायमन २००५ यांनी जुळणीवादाची अध्ययन व अध्यापनाची तत्त्वे विशद केली ती पुढीलप्रमाणे:

१) अध्ययन व ज्ञान हे विविधांगी मतांमध्ये असते

जुळणीवादामध्ये व्यक्तीमधील नेटवर्कला प्राधान्य आहे. या नेटवर्क मधून माहितीची देवाणघेवाण होत असते. विविध स्रोतांकडून जेव्हा माहिती एकत्रित होते तेव्हा ती विविधांगी असते. माहिती विविधांगी असण्यामागचे महत्त्वाचे कारण म्हणजे त्यामध्ये विविध व्यक्तींची विविध मते माहितीला अन्वयार्थ लावण्याची प्रत्येक व्यक्तीची क्षमता निरनिराळी असते त्यामुळेच यात प्रत्येकाच्या मताला खूप महत्त्व आहे. म्हणजेच ज्ञान हे विविधांगी असून अध्ययन व ज्ञानाची निर्मिती ही या विविध स्वरूपामधूनच घडून येते.

२) अध्ययन हे काही विशिष्ट नोड्स (Nodes) किंवा माहितीचे स्रोत यांच्या जुळण्यांमधून घडून येते

जुळणीवादामधील नेटवर्क (आंतरजाल) याचा विचार करता नोड्स हे एक व्यक्ती अथवा माहितीचे विविध स्रोत अथवा समाजमाध्यमे असतात. व्यक्ती ही विविध माहिती स्रोतांकडून, समाजमाध्यमांकडून माहितीची देवाण-

घेवाण करीत असते. या सर्व Nodes मध्ये ज्या जुळण्या बनतात त्यातूनच अध्ययन घडून येते.

३) अध्ययन हे अमानवी साधनांमार्फत घडून येऊ शकते

या आधी चर्चिल्याप्रमाणे Network मधील Nodes हे काही समाजमाध्यमे असू शकतात. ह्या सर्व समाजमाध्यमांचा अथवा त्यांच्याशी निगडीत प्रणाली व साधनांचा समावेश अमानवी साधनांमध्ये होतो त्यामुळे अध्ययनासाठी जुळण्या करण्यामध्ये ही साधने महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावतात त्यामुळे अध्ययन हे अमानवी साधनांमार्फत घडून येऊ शकते.

४) सद्य परिस्थिती काय माहित आहे यापेक्षा माहित करून घेण्याची क्षमता ही अधिक क्लिष्ट व गुंतागुंतीची आहे

हे तत्त्व जुळणीवादामध्ये आक्हानाकडेही आपले लक्ष वेधते. माहितीच्या ज्ञानाच्या कक्षा रून्दावल्या त्यांचे स्रोत व व्याप्ती ही रून्दावली आहे त्यामुळे माहिती खऱ्या अर्थाने उद्धृत करण्याचे विविध मार्ग निर्माण झाले आहेत व काही येऊ पाहत आहेत. याच परिस्थितीत आपल्याला काय माहिती आहे यापेक्षा अधिक माहिती करून घेण्यासाठी माहिती Accessible सहजप्राप्त असली पाहिजे. माहितीच्या कोणत्या अंगाना प्राधान्यक्रम द्यावे, त्यांची निवड कशी करावी या प्रक्रियेतून महत्त्व आहे व हीच प्रक्रिया गुंतागुंतीची बनली आहे त्यामुळे माहित करून घेण्याची क्षमता क्लिष्ट झाली आहे.

५. सातत्यपूर्ण अध्ययन घडून घेण्यासाठी माहिती मधील

जोडण्या तयार करणे व सुधारणे गरजेचे आहे

जुळणीवादामधील अध्ययनाचे एकंदरीत स्वरूप पाहता घडून येणाऱ्या अध्ययनाचा प्रभावीपणा हा जुळण्याच्या प्रभावीपणावर अवलंबून आहेत. जितक्या जुळण्या सक्षम असतील तितकेच अध्ययन हे दर्जेदार व प्रभावी असेल. या जुळण्यामध्ये सातत्याने सुधारणा होणे गरजेचे आहे कारण माहिती अद्ययावत होण्याचा वेग प्रचंड आहे. अद्ययावत माहितीची भर घालून जुळण्या सुधारता येतात या सर्वांचा परिपाक म्हणून सातत्यपूर्ण अध्ययन घडून घेण्यास मदत होते.

६. जुळणीवादामध्ये विविध क्षेत्रे, संकल्पना यांच्यामध्ये सहसंबंध पाहता येणे हे मुलभूत कौशल्य आहे

माहितीमधील Network मध्ये जोडण्या Connections महत्त्वाचे आहेत परंतु ह्या जोडण्या तयार होण्यासाठी विविध बाबींमधील सहसंबंध पाहता येणे गरजेचे आहे. या सहसंबंधातूनच जोडण्या तयार होऊन अध्ययन निर्मिती अथवा ज्ञान निर्मिती होईल.

७. सर्व प्रकारच्या जुळणीवाद संबंधित कृतींचा प्रमुख हेतू हा सुयोग्य अद्ययावत ज्ञान उपलब्ध करून देणे हा आहे

जुळणीवादामध्ये फक्त माहितीला महत्त्व नसून ती अद्ययावत आहे की नाही याला अत्यंत महत्त्व आहे कारण अद्ययावत माहिती/ज्ञान हेच केवळ प्रभावी अध्ययन घडवून आणू शकते. त्यामुळे जोडण्या करण्याच्या दृष्टीने ज्या-ज्या विविध कृतींची योजना केलेली असते त्यांचा हेतू हा त्यातून अद्ययावत ज्ञान तयार उपलब्ध होणे हाच असतो.

८. निर्णय घेता येणे हीच मुळात एक अध्ययन प्रक्रिया आहे काय शिकायचे आहे आणि येणाऱ्या माहितीचा अन्वयार्थ हा बदलत्या वास्तव परिस्थितीमधून पाहता येतो

जुळणीवादामध्ये माहितीची जोडण्या तयार होण्याआधी माहितीचे व्यापक स्वरूप समोर येते कोणती माहिती घ्यायची व कोणती बाजूला करायची याचा निर्णय घ्यावा लागतो यातूनच अध्ययन घडते. माहितीचे संदर्भ वारंवार बदलत असल्यामुळे माहितीशी निगडीत परिस्थिती ही बदलत असते त्यामुळे काय शिकायचे आहे. हे अध्ययनार्थीला ठरवावे लागते याशिवाय माहितीचा अन्वयार्थ लावण्याचे कार्य ही अध्ययनार्थीला करावे लागते.

समारोप

जुळणीवादामध्ये अध्ययनार्थी अध्यापक यांच्यातील आंतरक्रिया या चार प्रकारच्या आहेत. त्यांच्यामध्ये 'प्रक्रिया आंतरक्रिया', 'पथशोध आंतरक्रिया', 'संवेदननिर्मित आंतरक्रिया' व 'नवनिर्मित आंतरक्रिया' यांचा समावेश होतो.

प्रक्रिया आंतरक्रियेमध्ये अध्ययनार्थी सराव करतात याशिवाय इतर माध्यमे कशी वापरायची याचे स्मरण करतात. या माध्यमांच्या साहाय्याने त्यांचे अध्ययन अर्थपूर्ण होण्यास मदत मिळते. पथशोध आंतरक्रिया (Wayfinding operation) अध्ययनार्थी जटिल माहिती वातावरणात Navigate करण्याचे पर्यायांवर प्रभुत्व मिळवितात व विविध मानवी व अमानवी स्रोतांना जोडण्याचा प्रयत्न करतात.

अशाप्रकारे अध्ययनार्थी आकलन, उपयोजन आणि माहितीचे मूल्यमापन या स्तरापर्यंत पोहोचतात व या प्रक्रियेतूनच जुळण्या बनतात. संवेदननिर्मित आंतरक्रिया या Pattern recognition प्रक्रियेशी संबंधित आहेत. यामध्ये बोधनिक श्रेणीमधील सर्व क्षमतांचा समावेश होतो यामध्ये देखील उपयोजन, विश्लेषण व मूल्यमापन या क्षमतांचा समावेश होतो. नवनिर्मिती आंतरक्रिया ही प्रामुख्याने नवकल्पनेची, प्रतिकृतीची अथवा सिद्धांतांची अभिव्यक्तीशी संबंधित आहे. याशिवाय या प्रकारच्या अभिव्यक्ती या नवनिर्मितीने विकसित होतात व नवी सामाजिक, तंत्रज्ञानात्मक आणि माहितीपूर्ण जुळण्या तयार होतात. अशाप्रकारे नवनिर्मिती आंतरक्रिया ही अध्ययनार्थीला सर्जनशीलता या Bloom's च्या Taxonomy तील उच्चतम पातळीशी संबंधित आहे. यामध्ये अध्ययनार्थी सखोलपणे ज्ञान निर्मितीमध्ये गुंतून राहतात.

प्रत्यक्षात या चार आंतरक्रिया या स्वतंत्र नसून एका आंतरक्रियेतील बदलामुळे दुसऱ्या प्रकारच्या आंतरक्रिया वर प्रभाव पडतो. जेव्हा नवनिर्मिती आंतरक्रिया घडते तेव्हाचा अध्ययनार्थी जुळणीवादाधारित अध्ययनाच्या सखोल पातळीवर जातो.

संदर्भ सूची

Dowenes, S.(2007). What Connectivism Is.

Online Connectivism conference:
University of Manitoba.

<http://lrc.umanitoba.ca/moodle/mod/forum/discuss.php?d=12#385>

Eva Trnova and Josef Trna. (2012).

Connectivism in Science Education with Emphasis on International collaboration.https://www.researchgate.net/publication/272787078_Connectivism_in_Science_Education_with_Emphasis_on_International_collaboration.

Habitzel, K., Mark,T.D.,&Prock, S. (2008). Media Knowledge & Education.Innsbruck University Press.

Jaitip Na-Songkhla, Kulachai Kultawanich & Prakob Koraneekij.(2014). Development and validation of the information literacy assessment in connectivism learning environment for undergraduate

students.Procedia – Social and Behavioral Sciences.<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815026543>

Kaware, sudhir.(2015). Use of Virtual Classroom Software for teaching. Scholarly Research Journal for humanity Science & English Language. Retrived from <http://www.srjis.com/pages/pdfFiles/146710224122%20Sudhir%20Sudam%20Kaware.pdf>

Khan, Aerum, Goel, Chhaya,&Goel, Devraj. (2017, october). Educational Technology in India.University News.55(43).

M.C. Pattenati, M.E. Cigognini.(2007). Social networking Theories and Tools to Support Connectivist Learning Activities.https://www.researchgate.net/publication/220295427_Social_Networking_Theories_and_Tools_to_Support_Connectivist_Learning_Activities

Punia, Yogesh. (2017).MOOCS:An emerging Teaching Strategy. Scholarly Research Journal for humanity Science&English Language. Retrived from <http://www.srjis.com/pages/pdfFiles/150348517825.%20Yogesh%20Punia.pdf>

Siemens, G. (2005,January). Connectivism.A Learning Theory for the Digital Age.International Journal of Instructional Technology &istance Learning, Retrived from http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm.

इनामदार, इरफान. (२००६). विद्यार्थी शिक्षकांसाठी प्राकृतिक भूगोल आशय समृद्धीसंचाचे विकसन एक अभ्यास. अप्रकाशित पीएच.डी. शोधप्रबंध, शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर.

इनामदार, राधिका नरेंद्र. (२००७) To Study the Effectiveness of Computer Assisted Instruction Programme for Teaching Geography to 7 Std. Students.अप्रकाशित

- पीएच.डी. शोधप्रबंध, सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ.
- कुन्हाडे, शुभांगी सुर्यकांत. (२०११). इयत्ता ६ वीच्या भूगोल पाठ्यपुस्तकातील घटकांवर आधारित संगणक सहाय्यित अनुदेशन कार्यक्रम निर्मिती व परीणामकारकतेचा अभ्यास.अप्रकाशित पीएच.डी. शोधप्रबंध, सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ.
- जोशी, शोभना, व शिरढोणकर, मेघना. (२००७). शिक्षणातील माहिती तंत्रज्ञान. औरंगाबाद: मृण्मयी प्रकाशन.
- पद्मे, रामेश्वर. (२०११). मराठवाडा विभागातील औरंगाबाद व जालना जिल्ह्यातील मराठी माध्यमाच्या माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शाळांमधील विद्यार्थ्यांना भूगोल विषयाचे अध्यापन करताना येणाऱ्या अडचणींचा चिकित्सक अभ्यास.अप्रकाशित पीएच.डी. शोधप्रबंध, डॉ. बाबासाहेब आंबेडकर मराठवाडा विद्यापीठ, औरंगाबाद.
- पाटील-कुरे, अर्चना शंकरराव. (२०१६). माध्यमिक स्तरावर माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञानाचा शालेय विषय अध्ययन-अध्यापनात होणारा उपयोग – एक अभ्यास.अप्रकाशित पीएच.डी. शोधप्रबंध, स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठ, नांदेड.
- पोंक्षे, द. बा. (२००९). भूगालाचे अध्यापन. पुणे: नित्यनुतन प्रकाशन.
- भूगोल, इयत्ता सातवी. (२०१७). महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे.
- मुळे, रा. शं., व उमाटे, वि. तु. (१९७७). शैक्षणिक संशोधनाची मूलतत्त्वे. नागपूर: महाराष्ट्र ग्रंथ निर्मिती मंडळ.
- मोरे, किशोर. (२०१६). उस्मानाबाद जिल्ह्यातील माध्यमिक स्तरावरील मराठी माध्यमाच्या शाळांमध्ये माहिती संप्रेषण तंत्रज्ञान या अनिवार्य विषयाच्या अंमलबजावणीचा चिकित्सक अभ्यास.अप्रकाशित पीएच.डी. शोधप्रबंध, डॉ. बाबासाहेब आंबेडकर मराठवाडा विद्यापीठ, औरंगाबाद.
- लोंढे, अनिता. (२०१६). इयत्ता नववीच्या भूगोल विषयातील अध्यापनात पारंपरिक अध्यापन पध्दती व संगणक सहायक अनुदेशन पध्दती यांचा तुलनात्मक अभ्यास.अप्रकाशित पीएच.डी. शोधप्रबंध, डॉ. बाबासाहेब आंबेडकर मराठवाडा विद्यापीठ, औरंगाबाद.
- शिंदे, डी. बी., व पाटील, बी. एम. (२००७). भूगोल आशय अध्यापन पध्दती. कोल्हापूर: फडके प्रकाशन.