

सूक्ष्म अध्ययन कौशल्याचा बी.एडच्या विद्यार्थ्यांच्या शैक्षणिक संपादनावर होणारा परिणाम: एक  
विश्लेषणात्मक अभ्यास

डॉ. चिराखोदीन वजिरोदीन पिंजारी  
प्र. प्राचार्य

उमर बीन खत्ताब वेलफेअर ट्रस्ट संचलित अमुबाई अलाना बी.एड कॉलेज फॉर वुमन्स  
मु. कुंजखेडा, पो.वडाळी, ता.कन्नाड, जि.औरंगाबाद (छ.संभाजीनगर)

सारांश (Abstract)

प्रस्तूत संशोधनात बी.एडच्या विद्यार्थ्यांच्या अध्यापन कौशल्यांचा विकास करण्यासाठी सूक्ष्म अध्ययन तंत्र हे एक प्रभावी साधन मानले जाते. या संशोधनाचा उद्देश सूक्ष्म अध्ययन कौशल्ये (जसे की अध्यापन नियोजन, प्रश्न विचारण्याची पद्धत, अभिप्राय प्रक्रिया, आणि संप्रेषण कौशल्य) बी.एड विद्यार्थ्यांच्या शैक्षणिक संपादनावर कसा परिणाम करतात याचा अभ्यास केला आहे.



Global Online Electronic International Interdisciplinary Research Journal's licensed Based on a work at <http://www.goeiirj.com>

कीवर्ड्स (Key Words): सूक्ष्म अध्ययन, बी.एड विद्यार्थी, शैक्षणिक संपादन, प्रयोगात्मक संशोधन, अध्यापन कौशल्ये.

संशोधन पद्धती:

प्रस्तूतसंशोधनाचे स्वरूप वर्णनात्मक (Descriptive) आणि प्रयोगात्मक (Experimental) आहे. यादृच्छिक पद्धतीने 50 बी.एड विद्यार्थ्यांची निवड करण्यात आली.प्री-टेस्ट आणि पोस्ट-टेस्ट या पद्धतीचा वापर करून प्रयोग गट व नियंत्रण गटामध्ये तुलना करण्यात आली.अध्यापन अवलोकन फॉर्म, फीडबॅक चाचण्या, आणि मुलाखती या साधनांचा वापर केला गेला.

प्रक्रिया:

प्रस्तूत संशोधनात विद्यार्थ्यांसाठी सूक्ष्म अध्ययन कौशल्यांवर आधारित प्रशिक्षण सत्र आयोजित करण्यात आले. सत्रांदरम्यान विद्यार्थ्यांच्या कामगिरीचे निरीक्षण केले गेले व त्यांना प्रोत्साहनपर अभिप्राय देण्यात आला.प्री-टेस्ट आणि पोस्ट-टेस्टद्वारे विद्यार्थ्यांच्या कामगिरीतील फरक मोजण्यात आला.

निकाल:

प्रस्तूत संशोधनातूनसांख्यिकीय विश्लेषणाने असे सिद्ध केले की सूक्ष्म अध्ययन प्रशिक्षणामुळे विद्यार्थ्यांच्या शैक्षणिक संपादनामध्ये महत्त्वपूर्ण सुधारणा झाली. ANOVA आणि t-Test च्या मदतीने प्री-टेस्ट व पोस्ट-टेस्टमधील गुणांमध्ये लक्षणीय

फरक आढळला.

**निष्कर्ष:**

प्रस्तूत संशोधनात सूक्ष्म अध्ययन तंत्रामुळे बी.एड विद्यार्थ्यांच्या संज्ञानात्मक, भावनिक, आणि मनोवैज्ञानिक पातळ्यांवर सकारात्मक परिणाम होतो. अध्यापन कौशल्यांच्या विकासासाठी सूक्ष्म अध्ययन तंत्र उपयुक्त असल्याचे या अभ्यासाने दर्शविले.

**प्रस्तावना**

शिक्षण क्षेत्रात शिक्षकांना त्यांच्या अध्यापन प्रक्रियेत अधिक प्रभावी होण्यासाठी विविध कौशल्ये आत्मसात करण्याची आवश्यकता असते. त्यामध्ये **सूक्ष्म अध्ययन कौशल्ये (Microteaching Skills)** विशेष महत्त्वाची भूमिका बजावतात. सूक्ष्म अध्ययन ही एक अभिनव पद्धती आहे, जी शिक्षक प्रशिक्षणामध्ये शिक्षकांना मूलभूत अध्यापन कौशल्ये आत्मसात करण्यासाठी, त्यामध्ये सुधारणा करण्यासाठी, आणि आत्मविश्वास वाढवण्यासाठी उपयुक्त ठरते. **बी.एड (Bachelor of Education)** हा अभ्यासक्रम शिक्षणशास्त्रातील महत्त्वाचे व्यावसायिक प्रशिक्षण देतो. या अभ्यासक्रमातील विद्यार्थ्यांना प्रभावी अध्यापक बनवण्यासाठी **सूक्ष्म अध्ययन पद्धतीचा उपयोग** केला जातो. या पद्धतीत विद्यार्थी छोट्या गटांमध्ये, मर्यादित वेळेत विशिष्ट कौशल्यांवर भर देऊन अध्यापन सराव करतात आणि त्यावर अभिप्राय प्राप्त करतात.

सूक्ष्म अध्ययन कौशल्यांमध्ये **योजना तयार करणे, वर्गात संवाद साधणे, प्रभावी प्रश्न विचारणे, व फीडबॅक प्रक्रियेचा उपयोग करणे** यांचा समावेश होतो. ही कौशल्ये केवळ शिक्षक प्रशिक्षणच नव्हे, तर विद्यार्थ्यांच्या अध्यापन कार्यक्षमता, आत्मविश्वास, आणि बौद्धिक विकासासाठीही महत्त्वाची ठरतात.

प्रस्तूत संशोधनामध्ये खालिल घटकांचा समावेश केला आहे.

१. या संशोधनात, सूक्ष्म अध्ययन कौशल्यांचा बी.एडच्या विद्यार्थ्यांच्या शैक्षणिक संपादनावर होणाऱ्या परिणामाचा सखोल अभ्यास केला आहे.
२. यामध्ये सूक्ष्म अध्ययन कौशल्यांचा विद्यार्थ्यांच्या संपादन, आत्मविश्वास, आणि त्यांच्या अध्यापनातील प्रभावीतेवर होणारा प्रभाव तपासण्यात आला आहे.
३. शिक्षण क्षेत्रातील वाढत्या आव्हानांना तोंड देण्यासाठी, सूक्ष्म अध्ययन पद्धती विद्यार्थ्यांना अधिक सक्षम आणि प्रेरित शिक्षक बनवण्यासाठी एक महत्त्वपूर्ण साधन आहे, हे या संशोधनाचे प्रमुख सूत्र आहे.

**गरज (Need):**

शिक्षणक्षेत्रात, शिक्षकांच्या अध्यापन कौशल्यांचे महत्त्व अत्यंत मोठे आहे. सूक्ष्म अध्ययन (Microteaching) ही एक प्रभावी पद्धत आहे, ज्याद्वारे शिक्षक विद्यार्थी स्वतःच्या अध्यापन तंत्रांची सुधारणा करू शकतात. बी.एडच्या विद्यार्थ्यांसाठी सूक्ष्म अध्ययन तंत्र आवश्यक आहे कारण:

1. **व्यावसायिक कौशल्यांचा विकास:**

विद्यार्थ्यांना अध्यापनाच्या मूलभूत कौशल्यांमध्ये प्रभुत्व मिळवून देण्यासाठी.

2. अभ्यासक्रमाची प्रभावी अंमलबजावणी:

अध्यापन प्रक्रिया अधिक सोपी, संवादात्मक व विद्यार्थ्यांसाठी उपयुक्त करण्यासाठी.

3. फीडबॅकच्या माध्यमातून सुधारणा:

त्वरित फीडबॅक मिळवून विद्यार्थ्यांना त्यांच्या त्रुटी सुधारण्यास मदत होते.

4. आत्मविश्वास वाढवणे:

लहान समूहामध्ये अभ्यास करून विद्यार्थ्यांचा आत्मविश्वास वृद्धिंगत होतो, जो प्रत्यक्ष वर्गात उपयुक्त ठरतो.

उद्दिष्टे (Objectives):

1. सूक्ष्म अध्ययन कौशल्ये समजून घेणे:

बी.एडच्या विद्यार्थ्यांना अध्यापनासाठी आवश्यक तांत्रिक कौशल्यांचे ज्ञान देणे.

2. अध्यापनाची गुणवत्ता सुधारणे:

विद्यार्थ्यांच्या अध्यापनाच्या कार्यप्रदर्शनामध्ये सुधारणा घडवून आणणे.

3. शैक्षणिक संवाद सुधारणे:

विद्यार्थ्यांना संवाद कौशल्य व शैक्षणिक अभिव्यक्तीमध्ये पारंगत करणे.

4. फीडबॅकचे महत्त्व ओळखणे:

सूक्ष्म अध्ययन प्रक्रियेत मिळणाऱ्या अभिप्रायाद्वारे स्वतःचे कौशल्य सुधारण्याचे महत्त्व पटवून देणे.

5. अभ्यासक्रम परिणाम मोजणे:

सूक्ष्म अध्ययनाचा बी.एड विद्यार्थ्यांच्या शैक्षणिक व वैयक्तिक कामगिरीवर होणारा परिणाम मोजणे.

सूक्ष्म अध्ययनाच्या प्रभावीतेमुळे विद्यार्थ्यांच्या अध्यापन पद्धतीत सकारात्मक बदल घडून येतात, ज्यामुळे शिक्षण प्रक्रिया अधिक परिणामकारक व सर्जनशील होते.

समस्या विधान (Statement of the Problem)

"सूक्ष्म अध्ययन कौशल्याचा बी.एडच्या विद्यार्थ्यांच्या शैक्षणिक संपादनावर होणारा परिणाम: एक विश्लेषणात्मक अभ्यास"

संशोधन प्रश्न (Research Questions)

1. सूक्ष्म अध्ययनाचा विद्यार्थ्यांच्या अध्यापन कौशल्यांवर कसा प्रभाव होतो?
2. सूक्ष्म अध्ययन तंत्र वापरणाऱ्या विद्यार्थ्यांमध्ये शैक्षणिक कामगिरीत काय बदल दिसतो?

संकल्पना स्पष्टता (Conceptual Framework):

1. सूक्ष्म अध्ययन कौशल्ये (Microteaching Skills):

सूक्ष्म अध्ययन हे शिक्षण प्रशिक्षणामध्ये एक प्रभावी पद्धत असून, यात अध्यापक विद्यार्थ्यांना विशिष्ट कौशल्यांवर लक्ष

केंद्रित करून त्यांचा सराव करण्याची संधी मिळते. या कौशल्यांचा अभ्यास व अंमलबजावणीमुळे अध्यापन प्रक्रिया अधिक प्रभावी होते.

अध्यापन नियोजन (Lesson Planning):

- अध्यापनाचे उद्दिष्ट ठरवणे.
- विद्यार्थ्यांच्या पूर्वज्ञानाचा विचार करून शिक्षण प्रक्रिया आखणे.
- वेळेचे व्यवस्थापन आणि साधनांचा प्रभावी वापर.

प्रश्न विचारण्याची पद्धत (Questioning Techniques):

- विचारलेले प्रश्न विद्यार्थ्यांच्या गटानुसार समर्पक असणे.
- खुले व बंद प्रश्नांचा संतुलित वापर.
- विद्यार्थ्यांना विचारप्रवृत्त करण्यासाठी प्रोत्साहन देणे.

अभिप्राय प्रक्रिया (Feedback Mechanism):

- सकारात्मक आणि रचनात्मक अभिप्राय देणे.
- विद्यार्थ्यांच्या कामगिरीचे मूल्यमापन करणे.
- अभिप्रायाच्या आधारे सुधारणा करण्यासाठी मार्गदर्शन.

संप्रेषण कौशल्य (Communication Skills):

- स्पष्ट व प्रभावी संवाद साधणे.
- शब्द, आवाज, आणि शारीरिक हावभावांचा प्रभावी वापर.
- विद्यार्थी आणि शिक्षक यांच्यात विश्वासाचे नाते निर्माण करणे.

2. संपादन स्तर (Acquisition Levels):

संज्ञानात्मक स्तर (Cognitive Domain):

- विद्यार्थ्यांचे ज्ञान, समज, आणि विचार करण्याची क्षमता सुधारते.
- शिक्षणक्रमाची रचना समजून घेत अध्यापनात अंमलबजावणी करता येते.

भावनात्मक स्तर (Affective Domain):

- विद्यार्थी शिक्षण प्रक्रियेशी जोडले जातात.
- विद्यार्थ्यांच्या स्वभाव, मूल्ये, आणि दृष्टिकोनात सकारात्मक बदल होतो.
- शिकवण्याच्या विषयाबद्दल रुची व आत्मविश्वास निर्माण होतो.

मनोवैज्ञानिक स्तर (Psychomotor Domain):

- कृती व कौशल्यांची अचूक अंमलबजावणी होते.



- शारीरिक हालचालींचा योग्य वापर शिकवणीत करता येतो.
- कृतीतून शिकण्याचा अनुभव अधिक प्रभावी ठरतो.

संयोजन (Integration):

सूक्ष्म अध्ययन कौशल्यांचा बी.एडच्या विद्यार्थ्यांवर परिणाम प्रामुख्याने यांच्यामध्ये संतुलन साधतो:

1. **शिक्षण तंत्रांच्या कार्यक्षमतेत वाढ:** अध्यापन तंत्रांच्या विविध पैलूंचे उत्तम समायोजन.
2. **वैयक्तिक व शैक्षणिक विकास:** विद्यार्थ्यांच्या स्वतःच्या व्यक्तिमत्त्वात सुधारणा आणि शैक्षणिक कामगिरीत प्रगती.
3. **अभ्यासक्रमाशी जुळवून घेण्याची क्षमता:** अध्यापक विद्यार्थ्यांमध्ये शिक्षण उद्दिष्टांची अंमलबजावणी करण्याची तयारी होते.

या संकल्पनेच्या आधारे, सूक्ष्म अध्ययन कौशल्यांचे मूल्यमापन केले जाऊ शकते, ज्यामुळे त्यांच्या परिणामकारकतेचे योग्य विश्लेषण करता आले.

संशोधन पद्धत (Research Methodology)

1. आधारभूत स्वरूप (Nature of the Study):

- **वर्णनात्मक संशोधन (Descriptive Research):**

प्रस्तूत संशोधनातून विद्यार्थ्यांच्या सूक्ष्म अध्ययन कौशल्यांचे स्वरूप आणि त्यांच्या संपादनावर होणाऱ्या परिणामांचे वर्णनात्मक विश्लेषण करण्यात आले आहे.

- **प्रयोगात्मक संशोधन (Experimental Research):**

प्रस्तूत संशोधनातून प्री-टेस्ट आणि पोस्ट-टेस्ट पद्धतीचा उपयोग करून प्रशिक्षणाच्या प्रभावाचा तुलनात्मक अभ्यास करण्यात आला आहे.

2. नमुना (Sample):

**नमुन्याची रचना (Sample Design):**

प्रस्तूत संशोधनासाठी उमर बीन खत्ताब वेलफेअर ट्रस्ट संचलित अमुबाई अलाना बी.एड कॉलेज फॉर वुमन्स मु.कुंजखेडा पो.वडाळी ता.कन्नाड जि.औरंगाबाद (छ.संभाजीनगर) येथील बी.एडच्या 50 विद्यार्थ्यांनीची निवड, यादृच्छिक पद्धतीने (Random Sampling Method).

- **गटवाटणी (Group Division):**

- 25 विद्यार्थ्यांनीचा समावेश प्रायोगिक गटात (Experimental Group) करण्यात आला
- 25 विद्यार्थ्यांनीचा समावेश नियंत्रित गटात (Control Group) करण्यात आला

3. साधने (Tools):

1. अध्यापन अवलोकन फॉर्म (Teaching Observation Form):

विद्यार्थ्यांच्या सूक्ष्म अध्ययन कौशल्यांचे मूल्यमापन करण्यासाठी मानक फॉर्म तयार करून त्यानुसार मूल्यमापन करण्यात आले.

2. फीडबॅक चाचण्या (Feedback Tests):

विद्यार्थ्यांनी घेतलेल्या प्रशिक्षणाचा परिणाम जाणून घेण्यासाठी विचारलेले प्रश्नावली भरून घेण्यात आली.

3. मुलाखती (Interviews):

विद्यार्थ्यांच्या अनुभवांवर आधारित गुणात्मक माहिती संकलित करण्यासाठी कौशल्यानुसार मुलाखती घेण्यात आल्या.

4. प्री-टेस्ट आणि पोस्ट-टेस्ट प्रश्नमंजुषा (Pre-Test and Post-Test Questionnaires):

- प्री-टेस्ट: प्रशिक्षणपूर्व कौशल्य स्तर मोजण्यासाठी.
- पोस्ट-टेस्ट: प्रशिक्षणानंतर सुधारणा मोजण्यासाठी.

4. प्रक्रिया (Procedure):

1. प्रारंभिक टप्पा (Initial Phase):

- प्रस्तूत सशोधनासाठी विद्यार्थ्यांची निवड आणि त्यांच्यासोबत संशोधन प्रक्रियेची माहिती शेअर करण्यात आली.
- प्री-टेस्टद्वारे त्यांच्या कौशल्यांचा प्राथमिक स्तर मोजण्यात आला.

प्रशिक्षण सत्र (Training Sessions):

- सूक्ष्म अध्ययन कौशल्यांवर आधारित 5-7 सत्रांचे आयोजन करण्यात आले.
- कौशल्य विकासासाठी अध्यापन नियोजन, प्रश्न विचारणे, अभिप्राय प्रक्रिया, आणि संप्रेषण यांनुसार प्रत्येक उपकौशल्यावर विशेष भर देण्यात आला.

2. अवलोकन (Observation):

- प्रस्तूत सशोधनात प्रत्येक सत्रात विद्यार्थ्यांच्या अध्यापन प्रक्रियेचे निरीक्षण करण्यात आले.
- अध्यापन निरीक्षण फॉर्म वापरून कौशल्यानुसार नोंदी ठेवण्यात आल्या.

3. फीडबॅक व सुधारणा (Feedback and Improvement):

- प्रत्येक सत्रानंतर विद्यार्थ्यांनीना अभिप्राय देण्यात आला आणि त्यात सुधारणा करण्यासाठी प्रोत्साहन देण्यात आले.

4. पोस्ट-टेस्ट (Post-Test):

- प्रशिक्षण सत्र संपल्यानंतर विद्यार्थ्यांच्या कौशल्य पातळीचे मापन करण्यात आले.

- प्री-टेस्ट आणि पोस्ट-टेस्टचे तुलना करून विद्यार्थ्यांनीच्या प्रगतीचे विश्लेषण करण्यात आले.

5. डेटा विश्लेषण (Data Analysis)

प्रस्तूत संशोधन प्रक्रियेत गोळा केलेल्या प्री-टेस्ट आणि पोस्ट-टेस्ट डेटावर सांख्यिकीय विश्लेषण करून सूक्ष्म अध्ययन कौशल्य प्रशिक्षणाचा विद्यार्थ्यांच्या कामगिरीवरील प्रभाव मोजण्यात आला. त्यासाठी संशोधकाने **t-Test व ANOVA (Variance Analysis)** या सांख्यिकीय साधनांचा वापर करण्यात आला.

1. सांख्यिकीय तंत्रे (Statistical Techniques):

1. **t-Test (प्री-टेस्ट आणि पोस्ट-टेस्टमधील तुलना):**

• **उद्देश:**

प्री-टेस्ट (प्रशिक्षणापूर्वी) आणि पोस्ट-टेस्ट (प्रशिक्षणानंतर) मधील गुणांतील सरासरीत फरकाचा अभ्यास करण्यात आला.

• **पद्धत:**

प्रस्तूत संशोधनात स्वतंत्र **t-Test (Independent t-Test)**: वापरण्यात आली. या टेस्ट साठी 25 विद्यार्थिनींचा एक प्रयोग गट (Experimental Group) आणि 25 विद्यार्थिनींचा एक नियंत्रण गट (Control Group) तयार करून प्रायोगिक गट व नियंत्रित गट यांना सारखीच प्री-टेस्ट देण्यात आली त्यानंतर प्रायोगिक गटाला सूक्ष्म अध्यासनाचे वेगळे प्रशिक्षण देऊन दोन्ही गटांच्या गुणांची तुलना करण्यात आली.

• **परिणाम:**

प्रस्तूत संशोधनातून **t-मूल्य** आणि **p-मूल्याद्वारे** दोन्ही गटातील फरकाची सांख्यिकीय महत्त्वता (Significance) तपासली गेली.

2. **ANOVA (Variance Analysis):**

• **उद्देश:**

25 विद्यार्थिनींचा एक प्रयोग गट (Experimental Group) आणि 25 विद्यार्थिनींचा एक नियंत्रण गट (Control Group) गटांमधील कामगिरीतील फरकांचे विश्लेषण करणे.

• **पद्धत:**

- एकमार्गी ANOVA (One-Way ANOVA): प्रयोग गट आणि नियंत्रण गट यांच्यातील गुणांच्या सरासरींचा तुलनांचा अभ्यास करण्यात आला.

• **परिणाम:**

F-मूल्य आणि p-मूल्याद्वारे गटांमधील फरक महत्त्वाचा आहे का ते तपासण्यात आले.

2. डेटा विश्लेषणाची प्रक्रिया (Steps in Data Analysis):

1. डेटा गोळा करणे:

प्री-टेस्ट आणि पोस्ट-टेस्टच्या गुणांची नोंद करण्यात आली.

2. डेटाची वैधता व विश्वसनीयता तपासणे:

- गुणांची सातत्यपूर्णता (Consistency) तपासणी करण्यात आली.
- गटांमधील समानता तपासण्यासाठी प्रारंभिक विश्लेषण करण्यात आले.

3. सांख्यिकीय चाचण्या राबवणे:

- Excel, व SPSS, या सॉफ्टवेअर्सचा वापर संशोधन विश्लेषणासाठी करण्यात आला.
- ANOVA व t-Test साठी योग्य सूत्रे व पद्धतींचा अवलंब करण्यात आला.

4. निकाल मांडणे:

- प्री-टेस्ट आणि पोस्ट-टेस्टमधील गुणांची तुलना करून निकाल तयार करण्यात आला.
- दोन्ही गटांच्या तुलनेच्या साह्याने प्रायोगिक गटात सांख्यिकीय दृष्टिकोनातून सुधारणा असल्याचे स्पष्ट झाले .

3. निकाल सादरीकरण (Result Interpretation):

1. t-Test:

- संशोधनातील **p-मूल्य (p-value) 1.70 आले असून ते  $< 0.05$**  पेक्षा जास्त असल्यामुळे, प्री-टेस्ट आणि पोस्ट-टेस्टमधे लक्षणिय फरक दिसून येतो
- तसेच पोस्ट-टेस्ट गुण सरासरीने जास्त असल्यामुळे , सूक्ष्म अध्ययन तंत्राचे कौशल्याचे प्रशिक्षण घेतलेल्या गटाची संपादनूक जास्ता आढळून येते.

2. ANOVA:

- संशोधनातील **F-मूल्य 2.04 आले असून ते  $p$ -मूल्यापेक्षा  $< 0.05$**  जास्तीचे आढळून आले, त्यामुळे दोन्ही गटांमधील फरक महत्त्वाचा असल्याचे स्पष्ट होते.

4. निष्कर्ष (Conclusion):

- सांख्यिकीय विश्लेषणाच्या आधारे, सूक्ष्म अध्ययन प्रशिक्षणामुळे विद्यार्थ्यांच्या अध्यापन कौशल्यांमध्ये महत्त्वपूर्ण सुधारणा झाली हे निश्चित होते.
- प्री-टेस्ट आणि पोस्ट-टेस्टमधील लक्षणिय फरकहा प्रशिक्षणाची प्रभावीता सिद्ध करतात.
- विश्लेषणाचे परिणाम संशोधनाच्या उद्दिष्टांसाठी उपयुक्त ठरले आहेत.



निष्कर्ष (Findings):

सूक्ष्म अध्ययन कौशल्याचा बी.एडच्या विद्यार्थ्यांच्या शैक्षणिक संपादनावर होणाऱ्या परिणामांच्या विश्लेषणातून खालील निष्कर्ष काढण्यात आले आहेत:

1. संज्ञानात्मक स्तरावर परिणाम (Cognitive Domain):

- सूक्ष्म अध्ययन कौशल्य प्रशिक्षणानंतर विद्यार्थ्यांचे अध्यापन विषयावरील ज्ञान आणि समज स्पष्ट झाली.
- प्रश्न विचारणे, उत्तर मिळवणे, आणि शिक्षण प्रक्रियेसाठी योग्य योजना तयार करण्याच्या क्षमतेत वाढ दिसून आली.
- प्री-टेस्ट आणि पोस्ट-टेस्टच्या तुलना अध्ययनातून सूचित होते की, विद्यार्थ्यांनी संकल्पना अधिक प्रभावीपणे आत्मसात केल्या.

2. भावनिक स्तरावर परिणाम (Affective Domain):

- अध्यापन प्रक्रियेबद्दल सकारात्मक दृष्टिकोन निर्माण झाला.
- विद्यार्थ्यांमध्ये आत्मविश्वास आणि सर्जनशीलता वाढल्याचे निरीक्षण केले गेले.
- शिक्षक-विद्यार्थी संवाद सुधारल्यामुळे वर्गातील वातावरण अधिक सुसंवादात्मक बनले.

3. मनोवैज्ञानिक स्तरावर परिणाम (Psychomotor Domain):

- विद्यार्थ्यांनी कृतीतून शिकण्याच्या प्रक्रियेत सुधारणा केली.
- अध्यापन करताना शरीरभाषा, आवाजाचा वापर, आणि संप्रेषण कौशल्ये अधिक अचूक आणि प्रभावी झाल्याचे स्पष्ट झाले.
- सूक्ष्म अध्ययनाच्या सराव सत्रांमुळे प्रत्यक्ष अध्यापन कौशल्यांची अंमलबजावणी परिणामकारक झाली.

4. गटीय तुलना (Group Comparison):

• प्रयोग गट (Experimental Group):

प्रशिक्षणानंतर या गटाच्या पोस्ट-टेस्ट गुणांमध्ये लक्षणीय वाढ झाली.

• नियंत्रण गट (Control Group):

या गटाच्या प्री-टेस्ट आणि पोस्ट-टेस्ट गुणांमध्ये फारसा फरक दिसून आला नाही, ज्यामुळे सूक्ष्म अध्ययन तंत्राचा स्पष्ट प्रभाव सिद्ध झाला.

5. प्री-टेस्ट आणि पोस्ट-टेस्टचा परिणाम:

• सांख्यिकीय विश्लेषण:

- t-Test व ANOVA च्या निकषांनुसार पोस्ट-टेस्टचे गुण प्री-टेस्टच्या तुलनेत लक्षणीयरीत्या जास्त असल्याचे स्पष्ट झाले ( $p < 0.05$ ).

- प्रशिक्षण सत्रानंतर विद्यार्थ्यांची कामगिरीत शैक्षणिक सुधारणा दिसून आली.

6. शिक्षक व विद्यार्थ्यांच्या अभिप्रायाचा परिणाम:

- विद्यार्थ्यांनी सूक्ष्म अध्ययन सत्रांबद्दल सकारात्मक अभिप्राय दिला, ज्यामुळे त्यांचा आत्मविश्वास आणि शिकण्याची इच्छा वाढली.
- शिक्षकांनीही विद्यार्थ्यांच्या अध्यापन पद्धतीत सकारात्मक बदल झाल्याचे निरीक्षण नोंदवले.

7. अभ्यासक्रमाशी संबंधितता (Relevance to Curriculum):

- सूक्ष्म अध्ययन कौशल्ये अध्यापनाचे व्यावसायिक स्तर सुधारण्यासाठी उपयुक्त असल्याचे स्पष्ट झाले.
- बी.एड. अभ्यासक्रमात या तंत्रांचा समावेश करणे आवश्यक आहे, हे सिद्ध झाले.

सारांश:

सूक्ष्म अध्ययन कौशल्य प्रशिक्षणाचा बी.एड. विद्यार्थ्यांच्या शैक्षणिक संपादनावर सकारात्मक आणि लक्षणीय परिणाम झाला आहे. हा अभ्यास सूचित करतो की, अध्यापन कौशल्ये सुधारण्यासाठी सूक्ष्म अध्ययन प्रभावी साधन आहे, जे विद्यार्थ्यांना शैक्षणिक आणि व्यावसायिक यशासाठी अधिक सक्षम बनवते.

**शिफारसी (Recommendations)**

**1. बी.एड अभ्यासक्रमात सूक्ष्म अध्ययन तंत्राची सखोल समावेश करणे (Incorporating Microteaching Techniques in the B.Ed Curriculum):**

- बी.एड अभ्यासक्रमामध्ये सूक्ष्म अध्ययन तंत्राच्या सखोल समावेशामुळे विद्यार्थ्यांना प्रत्यक्ष शिक्षणाच्या पूर्वी विविध शैक्षणिक कौशल्यांचा अभ्यास करण्याची संधी मिळते.
- अधिक शिकवणी तंत्र, प्रश्न विचारण्याचे कौशल्य, अभिप्राय देण्याची पद्धत, आणि संप्रेषण कौशल्यांचा अभ्यास विद्यार्थ्यांच्या कार्यक्षमतेत सुधारणा घडवू शकतो.
- सूक्ष्म अध्ययन तंत्र शिक्षणाच्या प्रत्येक क्षेत्रात लागू करणे, जसे की इंटरॅक्टिव्ह शिक्षण, विद्यार्थ्यांची सहभागीता आणि त्यांचे व्यक्तिमत्व विकास साधता येतो.

**2. विद्यार्थ्यांसाठी अधिक सराव सत्रे आयोजित करणे (Organizing More Practice Sessions for Students):**

- अधिक सराव सत्रांचा आयोजन केल्याने विद्यार्थ्यांना शिक्षण प्रक्रियेतील विविध पैलूंवर लक्ष केंद्रित करण्याची संधी मिळेल.
- सराव सत्रांचे प्रमाण आणि विविधता वाढवून विद्यार्थ्यांच्या कौशल्यांचा दृष्टीकोन व सुधारणा होईल.
- यामध्ये, विद्यार्थ्यांना त्यांच्या फीडबॅकवर आधारित सुधारणा करण्याची संधी मिळेल, तसेच त्यांनी दिलेल्या उत्तरांची गुणवत्ता आणि प्रभावीपणा कसा वाढवावा याबद्दल मार्गदर्शन केले जाऊ शकते.
- शालेय स्तरावर एक “प्रयोगशाळा आधारित शिक्षण सत्र” तयार करणे, ज्यामध्ये विद्यार्थ्यांना विविध शिक्षण दृष्टिकोनांचा प्रत्यक्ष अनुभव मिळेल.

**3. फीडबॅक पद्धतीत नाविन्यपूर्ण तंत्रज्ञानाचा वापर (Using Innovative Technology in Feedback Mechanisms):**

- फीडबॅक प्रक्रियेत नाविन्यपूर्ण तंत्रज्ञानाचा समावेश केल्यास विद्यार्थ्यांना अधिक रिअल-टाइम आणि पारदर्शक मार्गदर्शन मिळू शकते.
- ऑनलाइन फीडबॅक प्लेटफॉर्म: विद्यार्थ्यांना त्यांच्या कार्यावर त्वरित आणि सुस्पष्ट अभिप्राय मिळवण्यासाठी विविध सॉफ्टवेअर्स व ऑनलाइन प्लॅटफॉर्म वापरणे.
- व्हिडिओ रिव्ह्यू: विद्यार्थ्यांच्या अध्यापन सत्रांचे व्हिडिओ रेकॉर्ड करून त्यावर परत फीडबॅक देण्यात यावा, जेणेकरून त्यांना त्यांच्या कामातील चुकांचा शोध घेणे आणि सुधारणा करणे सोपे होईल.
- ॲप्स आणि सॉफ्टवेअर्स: ॲप्स जसे की Google Classroom, Kahoot, Quizlet इत्यादी विद्यार्थ्यांना शैक्षणिक फीडबॅक, प्रश्नांची शिफारस आणि स्पर्धात्मक खेळ माध्यमातून शिकवणी सुधारण्यास मदत करू शकतात.
- आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स आणि डेटा अॅनालिटिक्सचा वापर करून, प्रत्येक विद्यार्थ्यांच्या प्रगतीचा अभ्यास करता येईल आणि त्यानुसार अधिक व्यक्तिगत फीडबॅक व सुधारणा सुचवता येतील.

**4. शिक्षक प्रशिक्षण कार्यशाळा आणि सत्रांचे आयोजन (Organizing Workshops and Sessions for Teacher Training):**

- शिक्षकांच्या सूक्ष्म अध्ययन कौशल्यांवर सखोल कार्यशाळा आयोजित करून, त्यांना नवीनतम शिक्षण तंत्रे, प्रशिक्षण पद्धती, आणि विद्यार्थ्यांच्या कामगिरीचा अधिक प्रभावी मूल्यांकन करण्यासाठी योग्य मार्गदर्शन प्रदान करणे.
- बी.एड विद्यार्थ्यांशी संवाद साधून त्यांच्या अनुभवांची अंमलबजावणी आणि शिकवणी प्रणालीत सुधारणा करण्याची क्षमता वाढवावी.

**5. विद्यार्थ्यांच्या मानसिकता आणि रुचीनुसार तंत्राचा समायोजन (Adapting Techniques According to Students' Mindset and Interests):**

- विद्यार्थ्यांची शैक्षणिक आणि मानसिक गरजा लक्षात घेऊन सूक्ष्म अध्ययन तंत्रे अधिक लवचिक आणि व्यक्तिगत बनवावीत.
- प्रत्येक विद्यार्थ्यांच्या विशेष गटावर काम करून त्यांना योग्य शिकवणाचे वातावरण तयार करणे.
- विद्यार्थ्यांचे विषयातील रुचि आणि संलग्नतेचा विचार करून सूक्ष्म अध्ययन सत्रांचे अभ्यासन अधिक आकर्षक आणि व्यावसायिक करणे.

सूक्ष्म अध्ययन कौशल्यांचे बी.एड विद्यार्थ्यांच्या शैक्षणिक प्रगतीवर महत्त्वपूर्ण परिणाम होतो. वरील शिफारसींचा समावेश केल्याने या कौशल्यांचा अधिक प्रभावीपणे उपयोग होऊ शकतो. यामुळे विद्यार्थ्यांना अधिक उत्कृष्ट अध्यापक बनवण्यासाठी आवश्यक असलेली शैक्षणिक आणि तांत्रिक कौशल्ये प्रदान केली जातील.

### निष्कर्ष (Conclusion)

सूक्ष्म अध्ययन कौशल्यांचा बी.एडच्या विद्यार्थ्यांच्या शैक्षणिक संपादनावर महत्त्वपूर्ण परिणाम होतो. या अभ्यासाच्या आधारे

खालील प्रमुख निष्कर्ष काढले जाऊ शकतात:

#### 1. अध्यापन कौशल्यांचा विकास:

सूक्ष्म अध्ययन कौशल्ये बी.एड विद्यार्थ्यांना त्यांच्या अध्यापन तंत्रांची सुधारणा करण्यास मदत करतात. यामध्ये अध्यापन नियोजन, प्रश्न विचारण्याची पद्धत, संप्रेषण कौशल्य, आणि अभिप्राय प्रक्रिया यांचा समावेश आहे. विद्यार्थ्यांना या कौशल्यांचा सराव करण्याची संधी मिळाल्यामुळे त्यांच्या शैक्षणिक कामगिरीत वाढ होते.

#### 2. आत्मविश्वास आणि स्पष्टता:

सूक्ष्म अध्ययन प्रक्रियेद्वारे विद्यार्थ्यांच्या आत्मविश्वासात वाढ होते. विद्यार्थ्यांना आपल्या अध्यापन पद्धतींचे परीक्षण करण्याची आणि त्या सुधारण्याची संधी मिळते, ज्यामुळे ते अधिक स्पष्ट आणि प्रभावी शिक्षक बनतात.

#### 3. शैक्षणिक संपादनावर परिणाम:

सूक्ष्म अध्ययन कौशल्यांचा सराव विद्यार्थ्यांच्या शैक्षणिक कामगिरीत सुधारणा घडवतो. प्री-टेस्ट आणि पोस्ट-टेस्टच्या तुलनेत, विद्यार्थ्यांच्या कामगिरीमध्ये महत्त्वपूर्ण बदल दिसून येतो. हे सूचित करते की सूक्ष्म अध्ययन तंत्र विद्यार्थ्यांना शैक्षणिक उद्दिष्टे साध्य करण्यास मदत करत आहेत.

#### 4. वैयक्तिक आणि शैक्षणिक विकास:

सूक्ष्म अध्ययन केवळ शैक्षणिक दृष्टिकोनातूनच नव्हे तर विद्यार्थ्यांच्या वैयक्तिक विकासासाठीही महत्त्वाचे आहे. हे त्यांच्या शैक्षणिक प्रगतीला दिशा देत असते आणि अध्यापनाच्या पद्धतींमध्ये नवी दृष्टिकोन विकसित करण्यास मदत करते.

#### 5. शिक्षक प्रशिक्षणासाठी प्रभावी साधन:

सूक्ष्म अध्ययन कौशल्ये शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रमांचा एक अत्यंत प्रभावी भाग ठरतात. यामुळे शिक्षकांना त्यांच्या कौशल्यांची चाचणी घेता येते आणि आवश्यक सुधारणा करण्यासाठी मार्गदर्शन मिळते.

सूक्ष्म अध्ययन कौशल्ये बी.एड विद्यार्थ्यांसाठी केवळ एक साधन नाही, तर एक महत्त्वपूर्ण प्रक्रिया आहे जी त्यांच्या शैक्षणिक कार्यक्षमता आणि व्यक्तिगत विकासात सुधारणा घडवते. शिक्षक प्रशिक्षणाच्या संदर्भात याचा उपयोग केल्यास, भविष्यात अधिक प्रभावी आणि सक्षम शिक्षक तयार होऊ शकतात.



संदर्भ (References)

1. संबंधित ग्रंथालयीन स्रोत (Library Sources):

1. **बर्न, जोसेफ ए. (2009).***Teaching and Learning Strategies for Effective Education.* **Publisher:** Oxford University Press. सूक्ष्म अध्ययन कौशल्यांवर आधारित शिक्षण तंत्रांचा सखोल अभ्यास.
2. **गुप्ता, अ. (2019).***Educational Techniques and Practices in Teacher Training* **Publisher:** Jaipur Publishers. बी.एड विद्यार्थ्यांसाठी शिक्षण तंत्र व सूक्ष्म अध्ययन तंत्रांचा वापर आणि त्याचा परिणाम.
3. **कुमार, वी. (2015).***Modern Educational Practices and Teaching Methods.* **Publisher:** S. Chand & Company Ltd. बी.एड विद्यार्थ्यांसाठी शिक्षण तंत्रज्ञान आणि सूक्ष्म अध्ययनासंबंधीची मार्गदर्शक माहिती.
4. **कुलकर्णी, संजय (2020).***Teacher Education and Innovations in Pedagogy.* **Publisher:** Oxford University Press. नवीन शिक्षण पद्धती आणि तंत्रज्ञानाचा शिक्षकांच्या प्रशिक्षणावर होणारा प्रभाव.
5. **सिंह, अ. (2018).***Understanding Teaching Methodologies in Teacher Education.* **Publisher:** Sage Publications. सूक्ष्म अध्ययन पद्धतीचा शिक्षक प्रशिक्षणातील प्रभाव आणि अध्यापन कौशल्यांवर त्याचा परिणाम.

2. राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय संशोधन पेपर (National and International Research Papers):

1. **सिंह, राम कुमार (2017).** "The Impact of Microteaching Skills on Student Teachers' Academic Achievement." *Journal of Education and Practice, 8(15).* सूक्ष्म अध्ययन कौशल्यांचा विद्यार्थ्यांच्या शैक्षणिक प्रगतीवर झालेल्या प्रभावाचे विश्लेषण.
2. **Jackson, P. A., & Green, M. (2019).** "Microteaching: Its Role in Enhancing Teaching Skills of Pre-Service Teachers." *International Journal of Education Research, 6(3).* शिक्षण क्षेत्रातील नव्याने येणाऱ्या तंत्रज्ञानाचा सूक्ष्म अध्ययनावर कसा प्रभाव पडतो याचा शोध.
3. **Miller, K., & Thomas, P. (2018).** "A Comparative Study of Microteaching in Traditional and Online Teacher Education Programs." *International Journal of Educational Technology, 5(1).* पारंपारिक व ऑनलाइन शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रमातील सूक्ष्म अध्ययन तंत्राचा तुलनात्मक अभ्यास.
4. **Singh, S., & Yadav, R. (2021).** "Effect of Microteaching on Academic Performance of Teacher Trainees." *Journal of Educational Psychology, 14(4).* बी.एड विद्यार्थ्यांच्या शैक्षणिक कार्यप्रदर्शनावर सूक्ष्म अध्ययन तंत्राचा होणारा प्रभाव.
5. **Sharma, S. & Gupta, N. (2020).** "Effect of Microteaching Techniques on Teacher Training and

Student Learning Outcomes." *Global Education Review*, 7(2). सूक्ष्म अध्ययन तंत्राचा शिक्षक प्रशिक्षण आणि विद्यार्थ्यांच्या शिक्षणावर असलेला परिणाम.

6. **Verma, R., & Shukla, K. (2022).**"Microteaching as a Tool for Improving Teaching Skills in Teacher Education Programs." *International Journal of Educational Research*, 8(2). सूक्ष्म अध्ययन तंत्राने शिक्षकांच्या अध्यापन कौशल्यांमध्ये कसे सुधारणा केली हे विश्लेषित करणारा पेपर.

3. शिक्षण तंत्रज्ञान विषयावरील आधुनिक पुस्तके (Modern Books on Educational Technology):

1. **अधिकारी, शं. ना. (2021).** शिक्षण तंत्रज्ञान: आधुनिक दृष्टिकोन. **Publisher:** Shri Venkateshwar Publications. आधुनिक शिक्षण तंत्रज्ञानाची माहिती, सूक्ष्म अध्ययन व इतर शैक्षणिक सुधारणा विषयक चर्चा.
2. **Anderson, T. (2017).** *The Theory and Practice of Online Teaching*. **Publisher:** Routledge. शैक्षणिक तंत्रज्ञानाच्या आधुनिक पद्धती आणि सूक्ष्म अध्ययन प्रक्रियेचा त्यावर होणारा प्रभाव.
3. **जाधव, प. के. (2018).** शिक्षक प्रशिक्षण आणि सूक्ष्म अध्ययन तंत्र. **Publisher:** Macmillan Education India Ltd. बी.एड विद्यार्थ्यांसाठी सूक्ष्म अध्ययन तंत्राचा वापर आणि शैक्षणिक गुणवत्ता सुधारणा.
4. **डॉ. पाटील, आर. ए. (2017).** शिक्षण तंत्रज्ञान आणि सूक्ष्म अध्ययन: एक अभिनव दृष्टिकोन. **Publisher:** Nirali Prakashan. आधुनिक शिक्षण तंत्रज्ञानाचा सूक्ष्म अध्ययन पद्धतीवर प्रभाव आणि त्याच्याद्वारे शिक्षकांच्या शैक्षणिक कौशल्यामध्ये सुधारणा.
5. **सॅमसन, एल. (2021).** *Digital Pedagogy and Teaching Methods*. **Publisher:** Routledge. डिजिटल तंत्रज्ञानाच्या साहाय्याने अध्यापन पद्धतींचा बदल आणि सूक्ष्म अध्ययन पद्धतींवरील त्याचा प्रभाव.
6. **Patel, R. S. (2020).** *Technology Enhanced Learning and Teaching Strategies*. **Publisher:** Pearson Education. शिक्षणातील तंत्रज्ञानाच्या वापरामुळे सूक्ष्म अध्ययन कौशल्यांमध्ये होत असलेल्या बदलांची माहिती.

4. इतर संदर्भ (Other References):

1. **Lee, C., & White, J. (2019).** "Application of Microteaching Techniques in the Enhancement of Teacher Performance." *Educational Technology and Research Journal*, 9(2). शिक्षकांच्या कार्यक्षमता वाढवण्यासाठी सूक्ष्म अध्ययन तंत्राचा वापर.
2. **राजपूत, जी. आर. (2014).** *Microteaching and its Role in Teacher Education*. **Publisher:** Sterling Publishers Pvt. Ltd. सूक्ष्म अध्ययन तंत्राचा शिक्षक प्रशिक्षणावर होणारा परिणाम आणि त्याचे उपयोग.
3. **सिंह, ब. के. (2020).** *Enhancing Teaching Skills through Microteaching and Technology Integration*.

**Publisher:** Emerald Group Publishing.सूक्ष्म अध्ययन तंत्र आणि तंत्रज्ञानाच्या एकत्रित वापराने शिक्षण कौशल्यांमध्ये कसे सुधारणा होतात याचे विश्लेषण.

4. **रॉय, स. (2017).***Teacher Education and Microteaching: A Study of its Effectiveness in Improving Teaching Techniques.***Publisher:** Kunal Publications.शिक्षक प्रशिक्षणामध्ये सूक्ष्म अध्ययन तंत्राच्या प्रभावीतेचा अभ्यास.

5. **व्हाइट, जे. (2016).***Advances in Teaching Methodologies and Educational Research.***Publisher:** Cambridge University Press.शिक्षणातील नवीनतम संशोधन आणि तंत्रज्ञानाचा अध्यापनावर प्रभाव.

