

प्रकरण पाचवे

सारांश, निष्कर्ष व शिफरशी

प्रकरण पाचवे

सारांश, निष्कर्ष व शिफारशी

५.१ प्रास्ताविक :-

संशोधन विषयाची निश्चिती केल्यानंतर संशोधनाची उद्दिष्टे, संशोधनाची गरज, गृहीतके, संबंधित साहित्याचा अभ्यास, सूक्ष्म अध्यापन कौशल्य सैधांतिक माहिती, सूक्ष्म अध्यापन कौशल्य पाठनियोजन, सरावपाठ इत्यादी विषयांचा आढावा घेतला. संशोधनाची गृहीतके व उद्दिष्टे डोळ्यासमोर ठेवून संशोधकाने कार्यवाही केली. त्यानुसार कौशल्याच्या सैधांतिक माहितीवर चाचणी तयार केली. पाठनियोजन यावर चाचणी तयार केली. सराव पाठाचे निरीक्षणासाठी निरीक्षण श्रेणी तयार केली. सराव पाठातील गुणांवरून संकलित माहितीचे निष्कर्ष काढले. इतर संशोधकांना या विषया संबंधी संशोधनास दिशा मिळावी या उद्देशाने प्रकरणानुसार सारांश, निष्कर्ष व शिफारशी यांचा या प्रकरणात समावेश केला आहे.

सूक्ष्म अध्यापनातील कौशल्याच्या सैधांतिक माहितीवर, पाठनियोजनावर, पाठावर प्रभुत्व प्राप्त केल्यावर विद्यार्थी शिक्षकांच्या अध्यापन क्षमतावर परिणाम होतो काय? याचा अभ्यास करून संशोधकाने शिफारशी केल्या आहेत. त्याचप्रमाणे पुढील संशोधनासाठी काही विषयांच्या नोंदी केल्या आहेत.

५.२ प्रकरणानुसार सारांश :

- अ) संशोधकाने प्रकरण एक मध्ये संशोधन समस्येशी पार्श्वभूमी स्पष्ट करताना शिक्षक प्रशिक्षणावर भूमिका मांडली आहे. सूक्ष्म अध्यापन व क्षमता यांची माहिती दिली आहे. संशोधन अभ्यासाची उद्दिष्टे, गृहीतके, परिकल्पना, व्याप्ती, मर्यादा इ. स्पष्ट करून शेवटी संशोधन अभ्यासाचे संघटन व प्रकरण योजना दिली आहे.
- ब) संशोधन विषय व त्याची उद्दिष्टे निश्चित झाल्यानंतर प्रस्तुत विषयाची संबंधित असलेल्या इतर संशोधनाचा आढावा घेतला. संबंधित साहित्याचा अभ्यास करताना संशोधनाची उद्दिष्टे, कार्यपद्धती, नमुना निवड, शैक्षणिक साधने व निष्कर्ष इ. बाबीचा आढावा घेतला.

- क) प्रकरण तिसरे संशोधनाच्या कार्यपद्धतीवर आहे. यामध्ये प्रायोगिक पद्धती, संशोधनाची पूर्व तयारी, प्रत्यक्ष कार्यवाही, विद्यार्थी शिक्षकांची गटवारी, इत्यादीचा आढावा घेतला आहे.
- ड) प्रकरण चौथे माहितीचे संकलन, विश्लेषण व विशदीकरण याच्याशी संबंधित आहे. या प्रकरणात प्रत्येक सरावपाठाच्या गुणांचे मध्यमान, प्रमाणविचलन दाखविले असून प्रत्येक गटानुसार निरीक्षण व स्पष्टीकरण दिले आहे. सारणीद्वारा प्रत्येक गटांतर्गत मध्यमानाच्या फरकातील गुणांचे प्रसरण विश्लेषण (F मूल्य) काढले असून ते कोणत्या स्तरावर सार्थ आहे ते दाखविले आहे. नियंत्रित व तीन प्रायोगिक गटांचे मिळालेल्या गुणांवरून तुलनात्मक आलेख काढून त्यांचे निष्कर्ष लिहिले आहेत.

प्रस्तुत पाचव्या प्रकरणात सारांशानंतर निष्कर्ष व शिफारशी दिल्या असून नवीन संशोधनासाठी विषय सुचविले आहेत.

५.३ निष्कर्ष :-

आझाद कॉलेज ऑफ एज्युकेशन, सातारा या महाविद्यालयातील बी.एड.च्या विद्यार्थी शिक्षकांना सूक्ष्म अध्यापनासाठी निरनिराळे उपक्रम राबवून संबंधित उपक्रमामध्ये प्रभुत्व पातळीपर्यंत नेले. तसेच नियंत्रित व तीन प्रायोगिक गटातील विद्यार्थ्यांच्या सरावपाठाचे मूल्यमापन करून मिळालेल्या गुणांचे पृथकरण करून F मूल्य काढले आहे. मिळालेली माहिती व संशोधनाची उद्दिष्ट यावरून संशोधकाने पुढीलप्रमाणे निष्कर्ष काढले आहेत.

उपक्रमामध्ये नियंत्रित गटास कोणताही उपचार केलेला नव्हता. ET गटातील विद्यार्थी शिक्षकांनी कौशल्याच्या सैद्धांतिक माहितीवर प्रभुत्व प्राप्त केले होते. EP गटातील विद्यार्थी शिक्षकांनी पाठनियोजनावर प्रभुत्व प्राप्त केले होते तर ETP गटातील विद्यार्थी शिक्षकांनी कौशल्याच्या सैद्धांतिक माहितीबरोबरच पाठनियोजनावरही प्रभुत्व प्राप्त केले होते.

- १) सराव पाठ १ मध्ये चारही गटातील सरासरी मध्यमान ५६.४० आहे. या सरासरी मध्यमानाच्या ३.०३ इतक्या अंतरापर्यंत सर्व गटांचे मध्यमान आहेत. प्रमाण विचलन तीन गटांचे समान आहे.

गट C व गट ET मध्ये ०.०१ स्तरावर सार्थकता आहे. गट C व गट EP मध्ये ०.०१ स्तरावर सार्थकता आहे. त्याचप्रमाणे ०.०१ स्तरावर गट C व गट ETP मध्ये सार्थकता आहे. गट EP व गट ET यांच्या दरम्यान कोणत्याही स्तरावर सार्थक आढळत नाही. गट EP व गट ETP मध्ये ०.०१ स्तरावर सार्थकता आढळते तर गट C, गट EP, गट ET व गट ETP यांच्या दरम्यान ०.०१ स्तरावर सार्थकता आढळते. म्हणजे गट ETP तुलनेने अधिक क्षमतेचा आढळतो. तर गट C कमी क्षमतेचा आढळतो.

गटातील मध्यमान आणि गटांतर्गत मिळालेल्या F मूल्यावरून असे दिसते की ज्या गटाने कौशल्याची सैधदांतिक माहिती व पाठनियोजन यावर प्रभुत्व प्राप्त केले होते त्या गटाचे मध्यमान व F मूल्य अधिक सार्थक दिसते. ज्या गटाने फक्त कौशल्यांच्या सैधदांतिक माहिती विषयी किंवा पाठनियोजन यावर प्रभुत्व प्राप्त केले होते त्या गटास सरावपाठामध्ये प्रगती साधताना अडचणी आलेल्या दिसतात. म्हणजेच कौशल्याच्या सैधदांतिक माहिती व पाठनियोजन यावर विद्यार्थी शिक्षकांचे प्रभुत्व हवे.

- २) सराव पाठ २ मध्ये सरासरी मध्यमान ५९.७४ असून इतर गटांचे मध्यमान सरासरी मध्यमानाच्या २.७९ पर्यंत इतक्या अंतरावर आहेत. म्हणजे गटातील विद्यार्थी तुल्यबळ आहेत.

गट C व गट ET यामधील प्रसरण विश्लेषण C.८६ असून ते ०.०१ स्तरावर सार्थक आहे. गट C व गट EP मधील प्रसरण मूल्य ४.२७ आहे ते ०.०५ स्तरावर सार्थक आहे. २६.०६ हे प्रसरण मूल्य गट C व गट ETP मधील असून ते ०.०१ स्तरावर सार्थक आहे. गट EP व गट ET मध्ये कोणत्याही स्तरावर सार्थकता दिसत नाही. गट EP आणि गट ETP मध्ये ०.०१ स्तरावर सार्थकता असून ०.०५ स्तरावर गट ET आणि गट ETP मध्ये ०.०१ स्तरावर सार्थकता आढळते. गट C, गट EP, गट ET व गट ETP मध्ये ०.०१ स्तरावर सार्थकता आढळते.

गट ET व गट EP यामधील सार्थकता पाहिली असता ती कोणत्याही स्तरावर सार्थ आढळत नाही म्हणजेच दोन्ही गटात समानता आढळते. म्हणजेच फक्त सैधदांतिक माहिती

किंवा पाठनियोजन यावर प्रभुत्व प्राप्त करूनही फरक आढळत नाही. उलट सैधदांतिक माहिती व पाठनियोजन यावर प्रभुत्व प्राप्त केल्यास प्रगती दिसून येते. म्हणूनच विद्यार्थी शिक्षकांना दोन्ही बाबीवर प्रभुत्व प्राप्त करू द्यावे.

- ३) सराव पाठ ३ मध्ये सरासरी मध्यमान 64.49 असून इतर गटांचे मध्यमान सरासरी मध्यमानापेथा 3.09 पर्यंतच्या अंतरावर आहेत. गुणांमध्ये प्रगती दिसते. गटातील विद्यार्थी तुल्यबळ आहेत.

गट C व गट ET , गट C व गट ETP यामध्ये 0.09 स्तरावर सार्थकता दिसते तर गट C व गट EP यामध्ये 0.05 स्तरावर सार्थकता आहे. गट EP व गट ET मध्ये 0.05 स्तरावर सार्थकता असून त्याचे प्रसरण मूल्य 6.82 आहे. गट EP व गट ETP आणि गट ET व गट ETP यामध्ये 0.05 स्तरावर सार्थकता आहे. गट C, गट EP, गट ET व गट ETP चे प्रसरण मूल्य 25.40 असून ते 0.09 स्तरावर सार्थ आहे.

ज्या गटावर कोणताही उपचार केला नाही त्या गटाची प्रगती इतर गटांपेक्षा निश्चितच कमी होती. गट ET व गट EP यामध्ये 0.05 स्तरावर सार्थकता आढळते. मध्यमान व F मूल्य यावरून गट EP अधिक प्रगतशील आढळतो. म्हणजेच विद्यार्थी शिक्षकांना कौशल्याची सैधदांतिक माहिती दिली तरी त्यामध्ये पाठनियोजनाच्या कृतिसत्रापेक्षा प्रगती आढळते. म्हणजेच पाठनियोजन कृतिसत्रापेक्षा कौशल्याची सैधदांतिक माहिती अधिक उपयुक्त ठरते.

- ४) सराव पाठ ४ मध्ये गटांचे सरासरी मध्यमान 66.56 असून 3.48 इतक्या अंतरावर इतर गटांचे मध्यमान आढळून येते. प्रमाण विचलनामध्ये सर्व गटांमध्ये नगण्य फरक आढळतो. सर्व गट तुल्यबळ आढळतात.

गट C आणि गट ET मध्ये 0.09 स्तरावर तर गट C आणि गट EP मध्ये 0.05 स्तरावर सार्थकता आढळते. 0.09 स्तरावर गट C आणि गट ETP सार्थ आहेत. गट EP व गट ET मध्ये 0.05 स्तरावर सार्थकता दिसून येते. गट EP व गट ETP आणि गट ET व गट ETP मध्ये 0.09 स्तरावर सार्थकता आहे. गट C , गट ET, गट EP व गट ETP यांची सार्थकता 0.09 स्तरावर आहे.

गट EP व गट ET यामध्ये ०.०५ स्तरावर सार्थकता आढळते. दोन्ही गटाचे मध्यमान, प्रमाणविचलन, आलेख यांचे निरीक्षण केले असता गट ET हा प्रभावी आढळतो. म्हणजेच पाठनियोजन कृतिसत्रापेक्षा कौशल्याच्या सैधदांतिक माहितीवर अधिक भर हवा. त्याचप्रमाणे गट ETP हा सर्वात प्रभावी गट आढळला. म्हणजेच सूक्ष्म अध्यापनामध्ये कौशल्याच्या सैधदांतिक माहितीबरोबरच पाठनियोजनाचीही कृती आवश्यकता आहे. त्यामुळे निश्चितच प्रगती आढळते.

- ५) सराव पाठ ५ मध्ये ७४.८७ हे सर्व गटांचे सरासरी मध्यमान असून सर्व गट सरासरी मध्यमानाच्या ३.०६ पर्यंत जवळपास आहेत. गटांच्या प्रमाण विचलनामध्ये फरक असला तरी तो नगण्य आहे.

गट C व गट ET हे ०.०१ स्तरावर तर गट C व गट EP हे ०.०५ स्तरावर सार्थक आहेत. गट C व गट ETP यांची सार्थकता ०.०५ स्तरावर आहे. गट EP व गट ET यांचे प्रसरण मूल्य ३.९१ असून ते मध्यमानाच्या फरकातील कोणत्याही स्तराला सार्थक नाही. ०.०१ स्तरावर गट EP व गट ETP तर ०.०५ स्तरावर गट ET व गट ETP यांची सार्थकता आहे. गट C, गट ET, गट ETP व गट EP यांचे प्रसरणमूल्य ९.५८ आहे. ते ०.०१ स्तरावर सार्थक आहे.

सर्व गटांशी तुलना करता गट ETP हा मध्यमान, प्रमाणविचलन व गटांतर्गत F मूल्यामध्ये प्रभावी आढळतो. गट EP व गट ET या दोन गटांमध्ये कोणत्याही स्तरावर सार्थकता आढळत नाही. परंतु गट ET हा मध्यमान व इतर गटांतील F मूल्याची सार्थकता यावरून EP पेक्षा प्रभावी आढळतो. ज्या गटाचा फक्त सराव करून घेतला तो गट इतर गटांपेक्षा कमी प्रभावी आढळला.

- ६) गटागटांमधून सराव पाठांतर्गत प्रसरण मूल्य पाहिले असता गट ETP ची क्षमता अधिक दिसून येते. त्यानंतर गट ET ची क्षमता आढळते. गट EP ची क्षमता गट C पेक्षा अधिक असून गट ET पेक्षा कमी आहे.
- ७) आलेखांचे निरीक्षण केले असता सर्वच सरावपाठांमध्ये गट ETP च्या डाव्या बाजूस इतर गटांचे आलेख आहेत म्हणजेच गट ETP ची प्रगती दिसून येते.

५.४ संशोधकाचे अनुभव :-

आजच्या शिक्षणक्षेत्रात अध्यापक महाविद्यालयामध्ये सूक्ष्म अध्यापनाला महत्वाचे स्थान आहे. सूक्ष्म अध्यापन म्हणजे अध्यापक विद्यालयात शिक्षण घेणाऱ्या विद्यार्थी शिक्षकांची अध्ययनाची एक महत्वाची पायरी आहे. तर सूक्ष्म अध्यापनातील प्रत्येक कौशल्य म्हणजे एक पाऊल होय. त्यामुळे पाऊलच योग्य प्रकारे पडले तर पायरी पार पाडताना कोणतीही अडचण येणार नाही.

संशोधकाने यावर उपाय म्हणून विद्यार्थी शिक्षकांना कौशल्यावर प्रभुत्व पातळी आणून क्षमता विकासाकडे नेण्याचा प्रयत्न केला आहे. त्यामध्ये आलेले अनुभव पुढे नमूद केले आहे.

संशोधकाने विद्यार्थी शिक्षकांचे चार गट करून प्रत्येक गटावर केवळ उपचार केलेले आहेत.

समान गट :-

विद्यार्थी शिक्षकांचे गट समान करणे गरजेचे होते. त्यासाठी संशोधकाने गाभाभूत घटकावर आधारित संपादित चाचणी तयार करून त्यातील गुणांवरून गट तयार केले. गटांतील गुणांवरून मध्यमान, प्रमाण विचलन व F मूल्य पाहून गटातील समानता पाहिली.

परीक्षिका :-

विद्यार्थी शिक्षकांना दिलेल्या माहितीनंतर विद्यार्थी शिक्षकांनी प्रभुत्व पातळी गाठली किंवा नाही यासाठी प्रत्येक कौशल्याच्या सैधदांतिक माहितीवर व पाठनियोजनावर परिक्षिका तयार केल्या. परिक्षिकेचे प्रत्येकी दोन संच तयार केले. त्यामध्ये समानता असावी यासाठी संशोधकाला काठिण्य पातळी समान ठेवण्याच्या संदर्भात दक्षता घ्यावी लागली.

निरीक्षक सूची :-

संशोधकाने विद्यार्थी शिक्षकांचे अप्रगत कौशल्य शोधण्यासाठी य. च. म. मुक्त विद्यापीठ, नाशिक यांच्या कौशल्य निदान चाचणीचा वापर केला. निरीक्षकांच्या निरीक्षणामध्ये एकवाक्यता असावी यासाठी उपक्रमात सहभागी नसणाऱ्या विद्यार्थी शिक्षकांची मदत घेऊन निरीक्षकाच्या निरीक्षणामध्ये एकवाक्यता आणली.

कौशल्य-क्षमता संबंध :-

गणित शिक्षकामध्ये कोणत्या क्षमता असाव्यात, त्या क्षमतांच्या विकासासाठी कौशल्याद्वारे मदत करणे, त्यासाठी योग्य कौशल्य निवड यासाठी संशोधकास प्रशिक्षणार्थीचे पाठ निरीक्षण करावे लागले, नोंदी करते वेळी काळजीपूर्वक प्रयत्न करावे लागले.

सरावपाठ निरीक्षण सूची :-

सूक्ष्म अध्यापनामधून मिळालेले कौशल्य गुण वापरून गणित अध्यापनासाठी योग्य क्षमतांचा वापर विद्यार्थी शिक्षक कितपत करतो यासाठी त्यांच्या पाठाचे निरीक्षण सहाय्यक अध्यापकांनी केले. निरीक्षणासाठी सराव पाठ निरीक्षण सूची तयार केली. त्यामध्ये गणित अध्यापकाकडे आवश्यक क्षमतांचा अधिक समावेश करून श्रेणीबद्द सूची तयार केली.

संदर्भ :-

सूक्ष्म अध्यापनातील कौशल्याद्वारे गणितातील अध्यापनासाठी क्षमतांचा विकास करण्यासाठी कौशल्य प्राप्ती, क्षमता प्राप्ती यासंबंधी माहिती मिळण्यासाठी अनुभवी अध्यापकांकडून संदर्भ ग्रंथांची यादी उपलब्ध करून घेतली. सुचविलेल्या संदर्भ ग्रंथांचा वापर केला.

५.५ शिफारशी :-

संशोधकाने सहकारी अनुभवी अध्यापकांच्या सहाय्याने सूक्ष्म अध्यापनाचे सत्र पार पाडले त्याचप्रमाणे सराव पाठांचे निरीक्षण केले. यामध्ये आलेल्या अनुभवावरून संशोधकाने पुढील काही शिफारशी मांडल्या आहेत.

- १) सूक्ष्म अध्यापन कौशल्यांमध्ये आणखी कौशल्यांचा समावेश करावा.
- २) कौशल्यांच्या उद्बोधन व्याख्यानाऐवजी विद्यार्थी शिक्षक कौशल्यावर प्रभुत्व संपादन करेपर्यंत कौशल्यासंबंधी माहिती द्यावी.
- ३) प्रत्येक कौशल्याच्या पाठनियोजनावर कृतिसत्र आयोजित करून विद्यार्थी शिक्षकास पाठनियोजनात प्रभुत्व पातळीपर्यंत न्यावे.

- ४) २ ते ३ कौशल्यांचा मिळून सेतूपाठ असावा व असे २ ते ३ सेतूपाठ आयोजित करावेत. सेतूपाठात कौशल्याच्या उपघटकाचे एकात्मिकरणाकडे अधिक लक्ष द्यावे.
- ५) सूक्ष्म अध्यापनात कौशल्याला महत्वाचे स्थान आहे. त्यामुळे पाठ्यवस्तूकडे दुर्लक्ष होते. त्यामुळे पाठ्यवस्तू चुकीचीही शिकविली जाते. त्यामुळे दैनंदिन अध्यापनामध्येही त्याचा परिणाम होऊ शकतो म्हणून पाठ्यवस्तूस गौण स्थान देऊ नये.
- ६) सूक्ष्म अध्यापनामध्ये कौशल्याकडे अधिक लक्ष असल्याने विद्यार्थी अध्ययनाकडे दुर्लक्ष होते. विद्यार्थी अध्ययनाकडे दुर्लक्ष न होता कौशल्य प्राप्ती करावी.
- ७) विद्यार्थी शिक्षकांना क्रमबद्ध रीतीने कौशल्यांचा सराव द्यावा.
- ८) सूक्ष्म अध्यापन सत्रामध्ये कौशल्य मर्यादा न ठेवता आवश्यक कौशल्यामध्ये प्रभुत्व पातळी विद्यार्थी शिक्षकांना गातू द्यावी.
- ९) सूक्ष्म अध्यापन पाठानंतर देण्यात येणाऱ्या प्रत्याभरणामध्ये पाठनिरीक्षकाची व्यक्तिनिष्ठता येण्याची शक्यता असते. म्हणून प्रत्याभरण देण्यासाठी तुलना करण्यासाठी प्रमाणके तयार करावीत.
- १०) अध्यापक महाविद्यालयातील अध्यापकांसाठी दर तीन वर्षानंतर सूक्ष्म अध्यापनावर उजळणी वर्ग असावा.
- ११) सूक्ष्म अध्यापनामध्ये विद्यार्थी शिक्षकाच्या व्यक्तिगत गुणांचा विचार केला जात नाही तरी त्याची नोंद घ्यावी.
- १२) सूक्ष्म अध्यापनामध्ये संख्यात्मक बाजूवर भर दिला जातो. गुणात्मक बाजूकडे दुर्लक्ष होते. तेव्हा दोन्ही बाजूंवर भर असावा.

५.६ पुढील संशोधनासाठी विषय : -

संशोधकाने संशोधनासाठी काही विषय सुचविले आहेत.

- १) कौशल्या संदर्भात दोन समान गटापैकी एका गटावर प्रत्येक प्रशिक्षणार्थीस प्रत्याभरण व दुसऱ्या गटावर एकत्रित प्रत्याभरण देऊन कौशल्य प्रशिक्षणावर होणारा परिणाम मोजणे.
- २) प्रशिक्षणार्थीस कौशल्यासंबंधी टेपरेकॉर्डची जोड देऊन पुनर्भरण देऊन टेपरेकॉर्डरचा उपयोग - एक अभ्यास.
- ३) प्रशिक्षणार्थीस कौशल्यांचा योग्य क्रम देऊन त्याचा उपयोग अभ्यासणे.
- ४) विविध शाळांमधील शिक्षक अध्यापनात कोणत्या प्रकारचे प्रश्न विचारतात याचा अभ्यास करणे.
- ५) महाविद्यालयामध्ये सुविधांचा मर्यादित सूक्ष्म अध्यापन कार्यक्रम राबवून येणाऱ्या अडचणींचा अभ्यास करणे.
- ६) प्रत्येक अध्यापन कौशल्यामधील क्षमता प्रशिक्षणार्थींनी साध्य करावी यासाठी प्रभुत्व पातळीचे निकष निश्चित करणे.
- ७) प्रत्येक कौशल्याच्या कौशल्य प्रभुत्व पातळीसाठी प्रमाणित चाचण्या विकसित करणे.
- ८) प्रत्येक कौशल्याच्या पाठनियोजनाचे आदर्श नमुने विकसित करणे.
- ९) प्रत्येक कौशल्याच्या पाठनियोजनावर प्रमाणित चाचण्या विकसित करणे.