



ग्रामीण क्षेत्र की माध्यमिक शालाओ में छात्रोंकी शैक्षिक उपलब्धी एवं व्यक्तित्व विकास में पाठ्यसहगामी क्रियाओं की भूमिका - एक अध्ययन

¹ Dr. Jayshree A. Bhagat, ²Dharmendra R. Harinkhede

¹Assistant Professor, PGTD of Education, RTM Nagpur University, Nagpur (MS), India

²Assistant Teacher, ZPPS Hasewadi

सारांश:

छात्र के विकास में पाठ्य विषय के साथ साथ पाठ्यसहगामी क्रियाओं का स्थान भी महत्वपूर्ण है। इन कार्यक्रमों के अभाव में केवल किताबी ज्ञान प्राप्त होता है। व्यक्तित्व विकास सिर्फ बौद्धिक विकास न होकर व्यक्ति का सामाजिक, सांस्कृतिक, शारीरिक, मानसिक एवं नैतिक विकास है। यह विकास निर्माण करने के लिए केवल कक्षा का अध्ययन पर्याप्त नहीं बल्कि छात्रों के सर्वांगीण विकास के लिए शालेय पाठ्यक्रम के साथ साथ पाठ्यसहगामी क्रियाओं का भी विशेष महत्व है। प्रस्तुत अनुसंधान का उद्देश्य ग्रामीण क्षेत्र की माध्यमिक शालाओमें छात्रोंकी शैक्षिक उपलब्धी एवं व्यक्तित्व विकास में पाठ्यसहगामी क्रियाओं की भूमिका का सहसंबंधात्मक अध्ययन करना यह था। अनुसंधान के लिए सर्वेक्षण अनुसंधान पद्धती का चयन किया गया। न्यादर्श के रूप में महाराष्ट्र राज्य के गोंदिया जिल्हे के आमगांव तहसील की 05 शालाओं से 150 छात्र-छात्राओं का सुगम यादृच्छिक पद्धती के अंतर्गत लॉटरी पद्धति से चयन किया गया। प्रस्तुत अनुसंधान से यह निष्कर्ष निकलता है की पाठ्यसहगामी क्रियाओं का छात्रों के शैक्षिक उपलब्धी एवं व्यक्तित्व विकास पर सार्थक सकारात्मक परिणाम होता है। इसलिये पाठ्यसहगामी क्रियाओं का हर स्कूल में क्रियान्वयन होना चाहिये।

मुख्य शब्द: शालेय पाठ्यक्रम, पाठ्यसहगामी क्रियायें, शैक्षिक उपलब्धी, व्यक्तित्व विकास, बौद्धिक विकास.

प्रस्तावना

आज का विद्यार्थी यह कल का भावी नागरिक है। इसलिए विद्यार्थी का सर्वांगीण विकास करना शिक्षा का परम ध्येय है। इस सर्वांगीण विकास में ज्ञानात्मक विकास, बोधात्मक विकास व क्रियात्मक विकास इन तीनों का समावेश होता है। समाज की शैक्षिक आवश्यकताओं की पूर्ति करने के लिए उसी प्रकार व्यक्ति का सर्वांगीण विकास करने एक कर्तव्यदक्ष, सुसंस्कृत नागरिक निर्माण करने के लिए पाठशाला की विशिष्ट रचना की जाती है। शालेय जीवन से छात्रों के भावी-जीवन की नींव

रखी जाती है। परंतु अब तक शालेय शिक्षा के माध्यम से केवल पढाई व परीक्षा इन्हे ही महत्व दिया जाता था। परंतु आधुनिक काल में छात्रों के पास ज्ञान होना ही पर्याप्त नहीं बल्कि वे अपने ज्ञान का व्यावहारिक जीवन में किस प्रकार प्रभावशाली ढंग से उपयोग करते हैं, यह भी महत्वपूर्ण है।

विद्यार्थी सभी के समक्ष अपना ज्ञान किस प्रकार प्रस्तुत करता है, वह कौनसा शौक रखता है, उसे वर्तमान समसामायिकी का कितना ज्ञान है? आदि बातों का उसके व्यक्तित्व में विशेष रूप से स्थान है। व्यक्ति विकास अर्थात् सिर्फ बौद्धिक व ज्ञानात्मक विकास न होकर व्यक्ति का सामाजिक, सांस्कृतिक, शारीरिक, मानसिक व नैतिक विकास है। यह विकास निर्माण करने के लिए केवल कक्षा का अध्ययन पर्याप्त नहीं बल्कि विद्यार्थी के सर्वांगीण विकास के लिए शालेय पाठ्यक्रम के साथ साथ पाठ्यसहगामी क्रियाओं का भी विशेष महत्व है।

पाठ्यसहगामी क्रियाएं

छात्र के विकास में पाठ्य विषय के साथ साथ पाठ्य सहगामी क्रियाओं का भी स्थान है। इन कार्यक्रमों के अभाव में केवल किताबी ज्ञान प्राप्त होता है। पाठ्यसहगामी क्रियाओं में नाटक, वाद-विवाद स्पर्धाएं, प्रदर्शन, मैदानी खेल आदि का समावेश होता है। इन कार्यक्रमों का छात्र के व्यक्तित्व पर प्रभाव पड़ता है। इसलिए शालेय पाठ्यक्रम एवं पाठ्यसहगामी क्रियाओं के बीच अंतर कम होना आवश्यक है। सामाजिक एवं सांस्कृतिक मूल्यों का संस्कार बालकों को पाठ्यसहगामी कार्यक्रम के माध्यम से दिया जाता है। यशस्वी जीवन जीने के लिए केवल शब्दनिष्ठ एवं ज्ञाननिष्ठ पाठ्यक्रम पर आश्रित नहीं रहा जा सकता है। इसके लिए पाठ्यसहगामी क्रियाओं का अंतर्भाव पाठ्यक्रम में होना चाहिए।

पाठ्यसहगामी क्रियाओं की परिभाषा

“पाठ्यसहगामी क्रियाएँ यह बालक की प्रकृति द्वारा प्रदत्त शक्ति हैं।”

- हरबर्ट स्पेन्सर

“जिन क्रियाओं द्वारा छात्रों का शारीरिक, सामाजिक, सांस्कृतिक, मानसिक, नैतिक विकास व भावनात्मक विकास अर्थात् सर्वांगीण विकास होता है उसे ही पाठ्यसहगामी क्रियाएँ कहते हैं।”

पाठ्यसहगामी क्रियाओं के उद्देश्य

पाठ्यसहगामी क्रियाओं के निम्नलिखित उद्देश्य हैं -

- छात्रों का शारीरिक, सामाजिक, सांस्कृतिक, मानसिक, नैतिक विकास व भावनात्मक विकास करना।
- सामाजिक ध्येय की पूर्ति करना।
- विविध ज्ञानात्मक विषयों में सहायक।
- चरित्रनिर्माण व व्यक्तित्व का विकास करना।
- नागरिकता की भावना का विकास करना।
- सांस्कृतिक मूल्यों का जतन करना।
- सौंदर्याभिरूची का विकास करना।
- खाली समय का सदुपयोग करना।

पाठ्यसहगामी क्रियाओं का महत्व

पाठ्यसहगामी क्रियाओं के माध्यम से छात्रों में नेतृत्व क्षमता का विकास होता है। इससे छात्रों को नागरिकता की शिक्षा मिलती है। छात्रों का मानसिक स्वास्थ्य अच्छा रहता है। साथ ही छात्रों का शारिरिक, सामाजिक, सांस्कृतिक व भावनात्मक विकास होता है।

पाठ्यसहगामी क्रियाओं के कारण छात्र में शिष्टाचार की भावना निर्माण होने में मदद होती है। तथा छात्र के विचारशक्ति का विकास होकर उसमें व्यावहारिक ज्ञान की वृद्धि होती है। अनौपचारिक रूप से इन कार्यक्रमों के माध्यम से छात्र सुसंस्कृत बनते हैं। उनमें सहकार्य की भावना बढ़ती है तथा खाली समय का सदुपयोग होता है। छात्रों को सांस्कृतिक मूल्यों का ज्ञान होता है एवं साथ ही उनकी इच्छा व रुचि को उचित स्थान प्राप्त होने में पाठ्यसहगामी क्रियाएँ सहाय्यक होती हैं।

संबंधित अनुसंधान साहित्य का अवलोकन

प्रस्तुत अनुसंधान के लिए निम्नलिखित अनुसंधान साहित्य का अवलोकन किया गया-

वाजपेयी अनिता (1999) ने विद्यार्थियों के नैतिक विकास में नैतिक शैक्षणिक पाठ्यक्रम की प्रभावशालीता का अध्ययन विषय पर शोधकार्य कर बताया कि जिन विद्यार्थियों ने नैतिक शिक्षा कार्यक्रम में भाग लिया इन्होंने सही या गलत जानने का प्रयास किया। बुद्धिमत्ता, शैक्षणिक उपलब्धि, विद्यालय समायोजन और पारिवारिक संरचना को नैतिक मूल्यों व नैतिक निर्णय के स्तर से महत्वपूर्ण रूप से संबंधित पाया गया।

गुप्ता पूनम (1989) ने स्कूलस्तर के किशोर लड़के व लड़कियों की पाठ्यसहगामी क्रियाओं में संवेगात्मक स्थिरता तथा उपलब्धि स्तर का अध्ययन विषय पर शोध कार्य किया।

शुक्ला राजवीर (2011) ने माध्यमिक विद्यालयों के खेल में भाग लेने एवं भाग नहीं लेने विद्यार्थियों के व्यक्तित्व एवं खेल भावना का तुलनात्मक अध्ययन विषय पर शोध कार्य किया। इससे इन्होंने यह निष्कर्ष निकाला कि खेलों में भाग लेने वाले तथा न लेने वाले के व्यक्तित्व गुणों में अंतर होता है। खेल में भाग लेने वाले समयोजनशील एवं सामाजिक रूप से श्रेष्ठ होते हैं। छात्रों की अपेक्षा छात्राओं में खेल भावना अधिक पाई गई।

कुमार सज्जन (2009) ने पाठ्यसहगामी क्रियाओं में भाग लेने तथा न लेने वाले विद्यार्थियों की संवेगात्मक परिपक्वता व मानसिक स्वास्थ्य का तुलनात्मक अध्ययन किया। इन्होंने पाया कि विद्यार्थियों की आवश्यकता की पूर्ति में पाठ्य सहगामी क्रियाओं की विशेष भूमिका है। विद्यालयों में खेल, अभिनय, वादविवाद स्पर्धा, एन. एस. एस., एन. सी. सी., विद्यालय पत्रिका, सांस्कृतिक कार्यक्रम, अभिभावक दिवस, पुस्तकालय कार्य आदि पाठ्यसहगामी क्रियाओं में छात्र एवं छात्राएं समान रूप से रुचि रखते हैं।

प्रस्तुत अनुसंधान का औचित्य (Rationale of the study)

अभी तक किये गये संबंधित अनुसंधान साहित्य के अवलोकन में देखा गया कि वाजपेयी अनिता इन्होंने विद्यार्थियों के नैतिक विकास में नैतिक शैक्षणिक पाठ्यक्रम की प्रभावशालीता विषय पर शोधकार्य किया। गुप्ता पूनम इन्होंने स्कूल स्तर के किशोर लड़के व लड़कियों की पाठ्यसहगामी क्रियाओं में संवेगात्मक स्थिरता तथा उपलब्धि स्तर का अध्ययन किया। शुक्ला राजवीर ने माध्यमिक विद्यालयों के खेल में भाग लेने एवं भाग नहीं लेने विद्यार्थियों के व्यक्तित्व एवं खेल भावना का तुलनात्मक अध्ययन विषय पर शोध कार्य किया। उसी प्रकार कुमार सज्जन इन्होंने पाठ्य सहगामी

क्रियाओं में भाग लेने तथा न लेने वाले विद्यार्थियों की सर्वंगात्मक परिपक्वता व मानसिक स्वास्थ्य का तुलनात्मक अध्ययन किया।

उपरोक्त सभी अध्ययन में ऐसा देखा गया की अभी तक किसीने भी ग्रामीण क्षेत्र की माध्यमिक शालाओं में छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि एवं व्यक्तित्व विकास में पाठ्यसहगामी क्रियाओं की भूमिका पर अध्ययन नहीं किया गया। इसीलिये संशोधनकर्ता ने प्रस्तुत विषय का संशोधन के लिये चयन किया है।

समस्या विधान

ग्रामीण क्षेत्र की माध्यमिक शालाओं में छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि एवं व्यक्तित्व विकास में पाठ्यसहगामी क्रियाओं की भूमिका - एक अध्ययन

कार्यात्मक परिभाषा

माध्यमिक शालाओं के छात्र :- आमगाव तहसील के स्कूलों में माध्यमिक स्तर कक्षा ८ से १० तक के पढ़ने वाले छात्र।

पाठ्यसहगामी क्रियाये :- जिस क्रियाओं द्वारा छात्रों का शारिरिक, मानसिक, नैतिक व भावनात्मक विकास अर्थात् सर्वांगीण विकास होता है उसे ही पाठ्यसहगामी क्रियाये कहते हैं।

शैक्षिक उपलब्धि :- शैक्षिक उपलब्धि वह परीक्षण है जो किसी विशेष विषय अथवा पाठ्यक्रम के विभिन्न विषयों में व्यक्ति के ज्ञान एवं समझ और कुशलताओं का मापन करता है।

व्यक्तित्व विकास :- व्यक्तित्व किसी व्यक्ति के समस्त मिश्रित गुणों का वह प्रतिरूप है जो उसकी विशेषताओं के कारण उसे अन्य व्यक्तियों से भिन्न इकाई के रूप स्थापित करता है। किसी व्यक्ति के व्यक्तित्व के प्रतिबिंब का प्रेक्षण उसके अवलोकन या उसके द्वारा की गई अनुक्रिया के आधार पर अनुमानित किया जा सकता है।

अनुसंधान के उद्देश्य

1. ग्रामीण क्षेत्र की माध्यमिक शालाओं में लिये जानेवाले पाठ्यसहगामी क्रियाओं का अध्ययन करना।
2. ग्रामीण क्षेत्र की माध्यमिक शालाओं में लिये जानेवाली पाठ्यसहगामी क्रियाये एवं छात्रों की शैक्षणिक उपलब्धि का सहसंबंधात्मक अध्ययन करना।
3. ग्रामीण क्षेत्र की माध्यमिक शालाओं में लिये जानेवाली पाठ्यसहगामी क्रियाये एवं छात्रों के व्यक्तित्व विकास का सहसंबंधात्मक अध्ययन करना।

परिकल्पना

1. ग्रामीण क्षेत्र की माध्यमिक शालाओं में लिये जानेवाली पाठ्यसहगामी क्रियाये एवं छात्रों की शैक्षणिक उपलब्धि में सार्थक सहसंबंध है।
2. ग्रामीण क्षेत्र की माध्यमिक शालाओं में लिये जानेवाली पाठ्यसहगामी क्रियाये एवं छात्रों के व्यक्तित्व विकास में सार्थक सहसंबंध है।

अनुसंधान की व्याप्ती एवं मर्यादायें

1. प्रस्तुत अनुसंधान गोंदिया जिले के आमगाव तहसील तक ही सीमित है।
2. प्रस्तुत अनुसंधान ८ वीं कक्षा के विद्यार्थियों तक ही सीमित है।

अनुसंधान पद्धती

प्रस्तुत अनुसंधान के लिए सर्वेक्षण अनुसंधान पद्धती का चयन किया गया है।

जनसंख्या व न्यादर्श

जनसंख्या

प्रस्तुत अनुसंधान के लिए महाराष्ट्र राज्य के गोंदिया जिल्हे के आमगांव तहसील की शालाओं में अध्ययनरत कक्षा 8 वी के कुल 909 छात्र-छात्राएं जनसंख्या है। जिनमें 461 छात्र व 448 छात्राएं थीं।

न्यादर्श

प्रस्तुत अनुसंधान के लिए आमगांव तहसील की 05 शालाओं से 150 छात्र-छात्राओं का सुगम यादृच्छिक पद्धती के अंतर्गत लॉटरी पद्धति से न्यादर्श के रूप में चयन किया गया।

प्रदत्त संकलन के उपकरण

प्रस्तुत अनुसंधान में व्यक्तित्व विकास के मापन के लिये डॉ. भार्गव द्वारा निर्मित मानकीयकृत परिक्षण का उपयोग किया गया। पाठ्यसहगामी क्रियाओं के परीक्षण के लिये स्वनिर्मित परीक्षण यह प्रदत्त संकलन उपकरण का उपयोग किया गया। उसी प्रकार साक्षात्कार एवं जाँच सूची का भी उपयोग प्रदत्त संकलन के लिये किया गया है।

जानकारी का विश्लेषण व अर्थनिर्वचन

उद्देश्य क्र. 1 - ग्रामीण क्षेत्र की माध्यमिक शालाओ में लिये जानेवाले पाठ्यसहगामी क्रियाओ का अध्ययन करना।

उपरोक्त उद्देश के अध्ययन के लिये न्यादर्श में चयनीत महाराष्ट्र राज्य के गोंदिया जिल्हे के आमगांव तहसील की 05 शालाओं से 150 छात्र-छात्राओं से जाँच सूची एवं साक्षात्कार के माध्यम से उनकी शालाओं में लिये जाने वाले पाठ्यसहगामी क्रियाओं के बारे में जाणकारी ली गयी। पाठ्यसहगामी क्रियाओं को ग्रामीण क्षेत्र की शालाओं में किस प्रकार उपयोग में लाया जाता है और उसका कैसा प्रभाव पड़ता इसका अध्ययन किया गया।

उपरोक्त अध्ययन से यह ज्ञात हुआ की ग्रामीण क्षेत्र की माध्यमिक शालाओ में निम्नलिखित पाठ्यसहगामी क्रियायें ली जाती है।

- बौद्धिक कार्यक्रम- वादविवाद स्पर्धा, निबंध स्पर्धा, भाषण स्पर्धा आदि।
- सांस्कृतिक कार्यक्रम- नाटक, नृत्य, समुहगीत, भावगीत, मूक अभिनय, कक्षा सजावट, आदि।
- भूकंपग्रस्त बाढ़ग्रस्त को सहायता, ग्रामस्वच्छता अभियान, मतदान शिबीर, प्रोढ शिक्षा कार्यक्रम, अंधश्रद्धा निर्मूलन, रक्तदान शिबीर आदि।
- स्वतंत्रता दिवस, गणतंत्र दिवस, महापुरुषों की जयंती व पुण्यतिथि।
- धार्मिक कार्यक्रम- विविध धर्मों के प्रार्थनास्थल को भेट आदि।
- विविध क्रिडा स्पर्धा- खो-खो, कबड्डी, व्हॉलीबॉल, फुटबॉल, क्रिकेट, लंगड़ी, संगीत खुर्ची, दौड स्पर्धा, साईकिल स्पर्धा आदि।

उद्देश क्रमांक – 2 ग्रामीण क्षेत्र की माध्यमिक शालाओं में लिये जानेवाली पाठ्यसहगामी क्रियाओं एवं छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि में सहसंबंधात्मक अध्ययन करना।

परिकल्पना : ग्रामीण क्षेत्र की माध्यमिक शालाओं में लिये जानेवाली पाठ्यसहगामी क्रियाये एवं छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि में सार्थक सहसंबंध है।

तालिका 1- पाठ्यसहगामी क्रियाये एवं छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि में सहसंबंध

चर	सहसंबंध गुणांक	सहसंबंध
पाठ्यसहगामी क्रियाओं में सहभाग	0.58	धनात्मक, मध्यम-प्रतिका
शैक्षिक उपलब्धि का प्रतिशत		सकारात्मक सहसंबंध

उपरोक्त सारणी से यह ज्ञात होता है कि कक्षा आठवी के विद्यार्थियों का पाठ्यसहगामी क्रियाओं में सहभाग एवं उनकी शैक्षिक उपलब्धि का सहसंबंध गुणांक मूल्य 0.58 है। जो धनात्मक, मध्यम-प्रतिका सकारात्मक सहसंबंध है। इसलिये ग्रामीण क्षेत्र की शालाओं में लिए जानेवाली पाठ्यसहगामी क्रियाये और छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि में सार्थक सकारात्मक सहसंबंध है यह परिकल्पना को स्वीकृत करते हैं।

उद्देश क्रमांक-3 ग्रामीण क्षेत्र की माध्यमिक शालाओं में लिये जानेवाली पाठ्यसहगामी क्रियाये एवं छात्रों के व्यक्तित्व विकास का सहसंबंधात्मक अध्ययन करना।

परिकल्पना : ग्रामीण क्षेत्र की माध्यमिक शालाओं में लिए जानेवाली पाठ्यसहगामी क्रियाये एवं छात्रों के व्यक्तित्व विकास में सार्थक सहसंबंध है।

तालिका 2- पाठ्यसहगामी क्रियाये एवं छात्रों के व्यक्तित्व विकास में सहसंबंध

चर	सहसंबंध गुणांक	सहसंबंध
पाठ्यसहगामी क्रियायों में सहभाग	0.64	धनात्मक, मध्यम-प्रतिका
छात्रों का व्यक्तित्व विकास		सकारात्मक सहसंबंध

उपरोक्त सारणी से यह ज्ञात होता है कि कक्षा आठवी के विद्यार्थियों का पाठ्यसहगामी क्रियाये और व्यक्तित्व विकास में सहसंबंध गुणांक 0.64 प्राप्त हुआ है। यह सहसंबंध गुणांक धनात्मक, मध्यम-प्रतिका सकारात्मक सहसंबंध है जो दर्शाता है कि पाठ्यसहगामी क्रियाये और व्यक्तित्व विकास में धनात्मक सकारात्मक सहसंबंध है।

ग्रामीण क्षेत्र की माध्यमिक शालाओं में लियी जानेवाली पाठ्यसहगामी क्रियाये एवं छात्रों के व्यक्तित्व विकास में सार्थक सहसंबंध है यह परिकल्पना स्वीकृत करते हैं।

निष्कर्ष:

पाठ्यसहगामी क्रियाओं का छात्रों के शैक्षिक उपलब्धि एवं व्यक्तित्व विकास के बीच सार्थक सहसंबंध है। अतः यह निष्कर्ष निकलता है कि पाठ्यसहगामी क्रियाओं का छात्रों के शैक्षिक उपलब्धि एवं व्यक्तित्व विकास पर सार्थक सकारात्मक परिणाम होता है।

विद्यालय में शिक्षकों द्वारा यथोचित रूप से प्रयास करने के कारण एवं विभिन्न प्रकार की पाठ्यसहगामी क्रियाएँ प्रभावी रूप से क्रियान्वित होने के कारण छात्रों के शैक्षिक उपलब्धि एवं व्यक्तित्व विकास पर सार्थक सकारात्मक परिणाम होता है। शालेय पाठ्यक्रम के साथ साथ शिक्षकवृंद छात्रों पर पाठ्यसहगामी क्रिया की दिशा में योग्य रूप से पर्याप्त समय दे पाते हैं। तथा उत्साह पूर्ण वातावरण के कारण भी छात्रों में पाठ्यसहगामी क्रियाओं के प्रति उचित जागरूकता निर्माण हो रही है। इसलिये पाठ्यसहगामी क्रियाओं का हर स्कूल में क्रियान्वयन होना चाहिये। पाठ्यसहगामी क्रियाओं का अधिकाधिक उपयोग करने से छात्रों के शैक्षिक उपलब्धि एवं व्यक्तित्व विकास में सार्थक सकारात्मक परिणाम होता है।

संदर्भ ग्रंथ सूची

1. John W. Best & James V. Kahn, 1989, Research in Education, Pentice Hall of India Pvt. Ltd., New Delhi
2. Garrett and Henery E. 2009. Statistics in Psychology and Education, Paragon International Publishers, New Delhi
3. अस्थाना, बि., 2009, 'मनोविज्ञान और शिक्षा में मापन एवं मूल्यांकन', अग्रवाल पब्लिकेशन, आगरा
4. राय, पारसनाथ, 1973, 'अनुसंधान का परिचय', लक्ष्मीनारायण, अग्रवाल पब्लिकेशन, आगरा
5. शर्मा. आर. ए. 1984, 'शिक्षण अनुसंधान', लाल बुक डेपो, मेरठ
6. सिंह, अरूण कुमार, 1994, 'संज्ञानात्मक मनोविज्ञान हिन्दी', मोतीलाल बनारसीदास प्रकाशन, नई दिल्ली
7. भितांडे, वि.रा. 1994, शैक्षणिक संशोधन पद्धती, नुतन प्रकाशन, पुणे
8. पाठक, डी. बी. 2009, 'शिक्षा मनोविज्ञान', अग्रवाल पब्लिकेशन, आगरा
9. www.shodhganga.ac.in.com
10. www.wikipedia.org