



**A COMPARATIVE STUDY OF FLIPPED CLASSROOM AND LECTURE
METHOD ON PERFORMANCE OF SCIENCE STUDENTS AT
SECONDARY LEVEL**

THESIS

SUBMITTED FOR THE AWARD OF THE DEGREE OF

**Doctor of Philosophy
In
Education**

BY

SABIHA NAAZ

ENROLLMENT: A171085 (17PHED001DB)

UNDER THE SUPERVISION OF

PROF. MD FAIZ AHMAD

(PRINCIPAL – MANUU, COLLEGE OF TEACHER EDUCATION)

**COLLEGE OF TEACHER EDUCATION, DARBHANGA
SCHOOL OF EDUCATION & TRAINING
MAULANA AZAD NATIONAL URDU UNIVERSITY**

Hyderabad-500032, INDIA

2022



مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی
MAULANA AZAD NATIONAL URDU UNIVERSITY
(A Central University, Ministry of Education, Govt. of India)
(Accredited Grade "A" by NAAC)



DECLARATION

I do hereby declare that this thesis entitled “*A Comparative Study of Flipped Classroom and Lecture Method on Performance of Science Students at Secondary Level*” (ثانوی سطح کے طلباء میں سائنس کی کارکردگی پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کا ایک تقابلی مطالعہ) is original research carried out by me. No part of this thesis was published, or submitted to any other University/Institution for the award of any Degree/Diploma.

Sabiha Naaz

Research Scholar

Enrolment: A171085

Roll No. : (17PHED001DB)

Place: Darbhanga

Date:



مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی
MAULANA AZAD NATIONAL URDU UNIVERSITY
(A Central University, Ministry of Education, Govt. of India)
(Accredited Grade "A" by NAAC)



SCHOOL OF EDUCATION AND TRAINING
COLLEGE OF TEACHER EDUCATION, DARBHANGA

Prof. Md Faiz Ahmad
Principal, MANUU, College
of Teacher Education

CERTIFICATE

This is to certify that the thesis entitled "*A Comparative Study of Flipped Classroom and Lecture Method on Performance of Science Students at Secondary Level*" (ماہروی سطح کے طلباء میں سائنس کی کارکردگی پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کا ایک تقابلی مطالعہ) submitted for the award of the Degree of **Doctor of Philosophy (Ph. D)** in **Education**, in the School of Education & Training, **Maulana Azad National Urdu University, Hyderabad**, is the result of the original research work carried out by **Mrs. Sabiha Naaz, Enrolment No. A171085 (17PHED001DB)**, under my supervision and to the best of my knowledge and belief, the work embodied in this thesis does not form part of any thesis/dissertation already submitted to any University/Institution for the award of any Degree/Diploma.

Prof. Md Faiz Ahmad

(Supervisor)

Place: Darbhanga

Date:



Synopsis Authenticity Certificate & Metadata

Name of the Research Scholar

Enrolment No.

Degree (M. Phil / Ph. D.)

Department / Centre / Institution

Guide/Supervisor

Thesis / Dissertation Title approved in DRC held on :

Registration Date

Submission Date

Key words

Language of Thesis

Title

Format of accompanying material (PDF file, Image file, Text file, etc.)

I hereby certify that the Synopsis contained in this CD/DVD is complete in all respect and is same as submitted in print.

Signature of the Scholar

Signature of the Guide

Signature of the Librarian



Consent Form for Digital Archiving

Name of the Research Scholar	Sabiha Naaz
Degree (M. Phil / Ph.D.)	Ph.D
Department / Centre / Institution	Education and Training
Guide / Supervisor	Prof. Md Faiz Ahmad
Thesis / Dissertation Title	A Comparative Study of Flipped Classroom and Lecture Method on Performance of Science Students at Secondary Level

1. I do hereby authorize Maulana Azad National Urdu University and its relevant Departments to archive and to make available my thesis or dissertation in whole or in part in the University's Electronic Thesis and Dissertations (ETD) Archive, University's Intranet or University's website or any other electronic repository for Research Theses setup by other Departments of Govt. of India and to make it accessible worldwide in all forms of media, now or hereafter known.
2. I retain all other ownership rights to the copyright of the thesis/dissertation. I also retain the right to use in future works (such as articles or books) all or part of this thesis or dissertation.

Signature of Scholar

Signature & Seal of Guide

Signature of Librarian



CERTIFICATE OF PLAGIARISM CHECK

The following certificate of plagiarism check is issued with certification for the bonafide work carried out by him/her under my supervision and guidance. This thesis is free from plagiarism and has not been submitted previously in part or in full to this or any other University or institution for award of any degree or diploma.

1.	Name of the Research Scholar	SABIHA NAAZ
2.	Research Programme	M. Phil / Ph.D.
3.	Title of the Thesis / Dissertation	A Comparative Study of Flipped Classroom and Lecture Method on Performance of Science Students at Secondary Level
4.	Name of the Supervisor	Prof. Md Faiz Ahmad
5.	Department / Research Centre	Education and Training
6.	Acceptable Maximum Limit	10%
7.	% of Similarity of content Identified	6%
8.	Software Used	Turnitin
9.	Date of verification	16-9-2022

Signature of the Scholar

(Signature of the Supervisor)

(Signature of the Co-Supervisor)

(Head of the Department)

(University Librarian)



Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Sabiha Naaz
Assignment title: S H Library
Submission title: A COMPARATIVE STUDY OF FLIPPED CLASSROOM AND LECTU...
File name: complete_thesis_in_pdf_for_plagiarism_2.pdf
File size: 12.16M
Page count: 410
Word count: 82,213
Character count: 424,461
Submission date: 16-Sep-2022 09:17AM (UTC+0530)
Submission ID: 1901028362



A COMPARATIVE STUDY OF FLIPPED CLASSROOM AND LECTURE METHOD ON PERFORMANCE OF SCIENCE STUDENTS AT SECONDARY LEVEL

by Sabiha Naaz

Submission date: 16-Sep-2022 09:17AM (UTC+0530)

Submission ID: 1901028362

File name: complete_thesis_in_pdf_for_plagiarism_2.pdf (12.16M)

Word count: 82213

Character count: 424461

A COMPARATIVE STUDY OF FLIPPED CLASSROOM AND LECTURE METHOD ON PERFORMANCE OF SCIENCE STUDENTS AT SECONDARY LEVEL

ORIGINALITY REPORT

6% SIMILARITY INDEX	5% INTERNET SOURCES	1% PUBLICATIONS	2% STUDENT PAPERS
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	www.scribd.com Internet Source	1%
2	14.139.86.70 Internet Source	1%
3	unesdoc.unesco.org Internet Source	<1%
4	archive.org Internet Source	<1%
5	highered.mcgraw-hill.com Internet Source	<1%
6	www.fundacionkoinonia.com.ve Internet Source	<1%
7	Submitted to Aspen University Student Paper	<1%
8	digital.lib.usu.edu Internet Source	<1%

Fai's

Submitted to Christian Heritage College

Exclude quotes On

Exclude matches < 14 words

Exclude bibliography On

Fav's

اظہار تشکر

سب سے پہلے میں اللہ تعالیٰ کا شکر یہ ادا کرتی ہوں اور ان کی بہت بڑی احسان مند ہوں کہ اس نے ہمیں اشرف المخلوقات کا درجہ عطا فرمایا اور اس کائنات کی تمام چیزوں کو ہمارے لئے مسخر فرمایا۔ میں اللہ تبارک تعالیٰ کا شکر یہ ادا کرتی ہوں کہ جس نے مجھے اعلیٰ تعلیم حاصل کرنے کا شرف بخشا اور تحقیقی مطالعہ کرنے کا موقع عطا فرمایا۔

میں اپنے نگران پروفیسر محمد فیض احمد پرنسپل کالج آف ٹیچر ایجوکیشن درجہنگہ، مولانا آزاد نیشنل ریڈیو نیورسٹی کی بے حد ممنون و مشکور ہوں جنہوں نے اس تحقیقی عنوان کو پایہ تکمیل تک پہنچانے میں شفقت و رحمت سے میری رہنمائی کی۔ ان کی علم، دانشورانہ سوچ، اخلاقی مزاج اور محرمات نے اس تحقیقی کام کے ہر مرحلے میں میری حوصلہ افزائی کی۔

میں اپنے استاذ محترم ڈاکٹر ظفر اقبال زیدی (اسیسٹنٹ پروفیسر) کالج آف ٹیچر ایجوکیشن درجہنگہ کی تہ دل سے شکر گزار ہوں کہ ان کی مدد کے بغیر میرے تحقیقی کام کو مکمل ہو پانا ناممکن تھا۔ عنوان کے انتخاب سے لیکر اس کے آخری مرحلے تک پہنچانے میں قدم قدم پر میری رہنمائی کی۔ ان کی تخلیقی سوچ، تنقیدی تجزیہ اور اخلاقی رویہ نے مجھے میری تحقیق کی ہر بار کی پرغور کرنے کو آمادہ کیا اور اس کام میں انہوں نے اپنے بیش قیمتی وقت کی پرواہ کئے بغیر میری بھرپور تعاون کی اور ہمیشہ میری ہمت افزائی کرتے رہے اس کے لئے میں ہمیشہ ان کی ممنون و مشکور رہوں گی۔

میں اپنے RAC ممبر ڈاکٹر شفایت احمد (اسوسیٹ پروفیسر)، ڈاکٹر فخر الدین علی احمد (اسیسٹنٹ پروفیسر) کالج آف ٹیچر ایجوکیشن درجہنگہ اور میٹنگ میں شامل ہونے والے دیگر تمام RAC ممبران جو ہمارے کام کو دیکھتے پرکھتے تھے جن کے مفید مشورے اور صلاح سے ہمیں اپنے کام کو اور بھی بہتر کرنے میں مدد ملی اس کے لئے میں ان تمام اساتذہ کی بھی شکر گزار ہوں۔

میں اپنے کالج آف ٹیچر ایجوکیشن درجہنگہ کے تمام اساتذہ مسٹر چاند انصاری، مسٹر سونو راجک، ڈاکٹر دانش ندیم، مظفر اسلام، محمد افروز عالم، ڈاکٹر محمد کلیم اللہ، ڈاکٹر محمد اختر رضا، (اسیسٹنٹ پروفیسر)، ڈاکٹر پٹھان محم وسیم، ڈاکٹر بیگ منجیب علی (اسوسیٹ پروفیسر) لیب اسیسٹنٹ محمد میراج احمد، مسٹر شوکت علی (Semi Professional Assistant)، اور تمام غیر تدریسی اسٹاف۔ ڈاکٹر آفتاب علی احمد (اسوسیٹ پروفیسر شعبہ تعلیم علی گڑھ مسلم یونیورسٹی)،

اظہار تشکر

ڈاکٹر بختیار احمد (اسیسٹنٹ پروفیسر کالج آف ٹیچر ایجوکیشن آسنسول)، احسن صدیقی (اسیسٹنٹ پروفیسر پالیٹیکنک درجہنگہ)، کامران ماڈل اسکول کے سائنس کے اساتذہ کی بھی احسان مند ہوں کہ ان کے مفید مشورے اور انکے بے لوث تعاون نے میرے حوصلے کو برقرار رکھا۔

میں اپنی یونیورسٹی، مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی کے شعبہ تعلیم و تربیت کے صدر پروفیسر محمد مشاہد صاحب، ڈین پروفیسر صدیقی محمد محمود صاحب، پروفیسر واسع ظفر (ٹیچرس ٹریننگ کالج پٹنہ یونیورسٹی)، ڈاکٹر جسیم احمد (پروفیسر ڈپارٹمنٹ آف ٹیچر ٹریننگ اینڈ نان فارل ایجوکیشن، جامعہ ملیہ اسلامیہ نئی دہلی)، ڈاکٹر ارم خان (اسیسٹنٹ پروفیسر IASE جامعہ ملیہ اسلامیہ)، ڈاکٹر ملتا منی (اسیسٹنٹ پروفیسر شعبہ فاصلاتی تعلیم LNMU)، غلام محمد انصاری (پرنسپل آف اورینٹل کالج درجہنگہ) ڈاکٹر روی کانت (اسوسیٹ پروفیسر، ساوتھ بہار سنٹرل یونیورسٹی گیا)، ڈاکٹر وناجا میم (پروفیسر شعبہ تعلیم و تربیت MANUU) اور ڈاکٹر ساجد جمال (پروفیسر شعبہ تعلیم و تربیت علی گڑھ مسلم یونیورسٹی)، کی بہت شکر گزار ہوں جو بحیثیت ماہرین، صلاح کار تو کبھی ایک بہترین استاد کے طور پر ضرورت کے وقت میری رہنمائی کی۔ جنہوں نے میل پوسٹ اور وہاٹس ایپ کے ذریعہ پوچھے گئے میرے سوالات کا جواب دیکر تو کبھی میرے سوالوں کو درست کر کے میری حمایت کی۔ ان کے مفید مشورے اور اصلاح نے میرے تحقیقی کام کو بہترین اور زیادہ دلچسپ بنایا۔ سینئر ریسرچ اسکالرمون سمیہ جو اب اسیسٹنٹ پروفیسر شعبہ تعلیم و تربیت مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی میں ہیں کی بے حد شکر گزار ہوں جو ہمیشہ تحقیق سے متعلق میری مدد کے لئے تیار رہیں۔

میں اپنے ساتھی ریسرچ اسکالرز ڈاکٹر رحیمہ پروین، مسٹر سعادت حسین، ڈاکٹر محمد اقبال، نغمہ شاہدہ، مسرت فیضی، غفرانہ پروین، محمد امان اللہ، شگفتہ پروین کی بھی دل کی گہرائیوں سے شکر گزار ہوں جو تحقیقی کام میں ہمیشہ میری حوصلہ افزائی کرتے رہے۔

معطیات جمع کرنا تجرباتی تحقیق کے لئے بہت اہم کام ہوتا ہے اور اس کام میں بی۔ کے۔ ڈی ضلع ہائی اسکول کے صدر مدرس، سلفیہ اسکول کے پرنسپل اور حیاتی سائنس کے اساتذہ نے میرا بھرپور تعاون کیا۔ اور اس کام میں میرے ساتھی محمد توقیر (ایم ایڈ) نے میری بہت مدد کی۔

اظہار تشکر

میں UGC New Delhi کی بھی شکرگزار ہوں کہ انہوں نے مجھے پورے تحقیقی سرگرمی کے دوران فیلوشپ (JRF, SRF) سے نوازا۔

اس موقع پر میں اپنے تمام رشتے دار اور احباب کی شکرگزار ہوں کہ جن کی نیک دعائیں میرے ساتھ رہی۔ میں اپنے والدین محمد عارف، شاکرہ خاتون، سر محمد عقیل الرحمن، ساس زرینہ خاتون، اپنے بھائی محمد دانش، محمد منزل، بہن صوفیہ ناز، فاطمہ نیاز، نندوں اور اپنی بھانجی شائستہ پروین کی بھی بہت شکرگزار ہوں کہ انہوں نے اخلاقی طور پر میری بہت حمایت کی، میرے اعلیٰ تعلیم کی طرف ان کے مثبت رویے نے مجھے ہر وقت ہمت دی۔

اس موقع پر میں اپنے شوہر محمد آزاد کی بھی خصوصی شکرگزار ہوں کہ ان کے محرکات، رہنمائی اور میرے تحقیقی کام کی طرف ان کا مثبت رویے نے میرے جذبے کو کبھی کم نہیں ہونے دیا۔ تحقیقی کام سے متعلق ہر وقت میری مدد کو تیار رہیں، مجھے میرے کام کی طرف آمادہ کرتے رہے۔ مشکل وقت اور ناسازگار حالات میں بھی میری ہمت بنے رہے، میرے روزانہ کے ہدف کو سیٹ کرنے اور اسے حاصل کرنے میں میری مدد کی۔ میں اپنے ننھے شہزادے سلطان صلاح الدین آزاد کی بھی شکرگزار ہوں کہ جس کی مسکراہٹ مجھ میں ایک نئی تازہ ترین امنگ پیدا کر دیتی تھی جو مجھے پورے توجہ کے ساتھ تحقیقی کام کو کرنے میں مدد کرتی رہی۔

اور آخر میں ان تمام لوگوں کی شکرگزار ہوں جو واسطہ اور بلا واسطہ میرے تحقیقی کام میں میری مدد کی اور جنکی نیک دعائیں ہمیشہ میرے ساتھ رہی۔

اللہ تعالیٰ سے دعا گو ہوں کہ اللہ ان سب کو صحت و تندرستی اور ایمان والی زندگی دے، ان کی تمام جائز خواہشیں پوری

ہوں انہیں دائمی خوشیاں نصیب عطا فرمائیں۔ (آمین)۔

صبیحہ ناز

ریسرچ اسکالر

مانوسی۔ ٹی۔ ای، درجہ تک

انٹرنیٹ نمبر A171085

اظہار تشکر

فہرست ابواب

صفحہ نمبر	مواد	
viii-x	اظہار تشکر	
xi-xv	فہرست ابواب	
xvi-xxvii	فہرست جدول	
xxviii-xxix	فہرست تصاویر	
xxx-xxxii	فہرست اختصار	
1-72	باب 1-تعارف	
4- 6	1.1 سائنس کی تعلیم	1.1
6-7	قومی ترقی کے لئے سائنس کی تعلیم کی اہمیت اور ضرورت	1.2
8- 10	ثانوی سطح پر سائنس کی تعلیم کی اہمیت	1.3
10- 25	اسکول میں سائنس کی تعلیم کے مقاصد	1.4
25- 27	حیاتیاتی سائنس	1.5

فہرست ابواب

27-52	سائنس کی تدریس اور سیکھنے کے طریقے	1.6
53-54	مطالعہ کی اہمیت	1.7
54	مطالعہ کے متغیرات	1.8
54-56	نالچ گیپ	1.9
57-63	مطالعہ کی توجیہ	1.10
63- 64	مطالعہ کے تحقیقی سوال	1.11
64	مطالعہ کا بیان	1.12
64-66	مطالعہ کے مقاصد	1.13
66-69	مطالعہ کے مفروضے	1.14
69-70	مطالعہ میں استعمال کی گئی اصطلاح کی عملی تعریفیں	1.15
70-71	مطالعہ کی حد بندی	1.16
72-130	باب 2 ادب کا جائزہ	
72-76	تعارف	2.1
76-110	فلپڈ کلاس روم سے متعلق مطالعہ	2.2
111-118	سائنس کی تدریس سے متعلق مطالعہ	2.3

فہرست ابواب

118-126	تدریسی طریقے سے متعلق مطالعہ	2.4
126-130	متعلقہ مواد کے جائزے کا خلاصہ	2.5
130	موجودہ مطالعہ	2.6
131-242	باب-3 تحقیقی طریقہ کار	
131-132	تعارف	3.1
133-140	مطالعہ کا خاکہ	3.2
140-143	مطالعہ کے متغیرات	3.3
143-145	مطالعہ کی آبادی اور نمونہ	3.4
146-154	مطالعہ میں استعمال میں ہونے والے آلات	3.5
154-165	آلات کی تعمیر کے طریقہ کار	3.6
166-178	سائنس کی تحصیل کا ٹیسٹ	3.7
178-192	تجرباتی تحقیق اور ڈاٹا اکٹھا کرنا	3.8
192-238	خاص مطالعہ کے لئے فلپ کلاس روم کو نافذ کرنا	3.9
239	آلات کے انتظام	3.10
239-240	ڈاٹا کا تجزیہ	3.11

فہرست ابواب

240	بیانیہ طریقہ	3.12
241	تخمینی طریقہ	3.13
241-242	شماریاتی تکنیک	3.14
243-343	باب-4 ڈاٹا کا تجزیہ اور اسکی تشریح	
246-249	ANCOVA 4.1 کے مفروضوں کی جانچ	4.1
249-343	مفروضوں کی جانچ	4.2
344-407	باب-5 خلاصہ، محصلات اور نتائج	
344-368	خلاصہ	5.1
368-384	محصلات	5.2
384-388	نتائج	5.3
388-397	بحث	5.4
397-405	تعلیمی مضمرات	5.5
405-406	مزید مطالعہ کے لئے تجویز	5.6
407	مطالعہ کی محدودیت	5.7
408-426	کتابیات اور حوالہ جات	

فهرست ابواب

427-480		ضمیمه	
---------	--	-------	--

فہرست جدول

Page	Description of Table	Table
No.		No.
74	Detail of total number of researches reviewed	2.1
75-76	Inclusion and Exclusion for the review	2.2
138	Nonequivalent Control Group Post-test Only Design	3.1
148	Classification of Scores	3.2
149-151	Conversion of Score into Mental Age	3.3
151	Classification of I.Q. into Levels	3.4
152	Reliability Testing of the Factor Scores and the Total Creativity Score (N=31)	3.5
153	Factor Score Validity Coefficients Against Teacher Rating (N=300)	3.6
162	Distribution of Views in the Scientific Attitude Scale	3.7
164	Description of Norms of Scientific Attitude	3.8
171	Henning's Guidelines (Difficulty Value)	3.9
172	Distribution of difficulty value (D.V) of items	3.10
173-174	Ebel's Guidelines (1979) (Discrimination power)	3.11

174	Based on the Ebel's guidelines 100 items are categorized	3.12
175	Final draft of discrimination index	3.13
175	Distribution of Marks to Different Instructional Objectives	3.14
176	Content Weightage	3.15
177	Description of Norms of Science Achievement	3.16
185	Details of Fundamental Unit of Life: Cell, Lesson Plan of Lecture Method and Videos of Flipped Classroom.	3.17
187	Descriptive Statistics of Dependent Variables	3.18
187	Levene's Test of Homogeneity of Variance of Dependent Variables	3.19
188	ANCOVA Table for effect of Flipped Classroom on Science Achievement	3.20
188-189	ANCOVA Table for effect of Flipped Classroom on Scientific Attitude	3.21
189	ANCOVA Table for effect of Flipped Classroom on Creative Thinking	3.22
197	Details of Fundamental Unit of Life: Cell, Lesson Plan of Lecture Method and Videos of Flipped Classroom	3.23
207	Details of Tissues Lesson Plan of Lecture Method and Videos of Flipped Classroom.	3.24

218	Details of Diversity in Living Organism Lesson Plan of Lecture Method and Videos of Flipped Classroom.	3.25
230	Details of Why Do We Fall Ill? Lesson Plan of Lecture Method and Videos of Flipped Classroom.	3.32
244-245	Level of Variables.	4.1
247	Correlation Between Dependent Variable (Science Achievement, Scientific Attitude and Creative Thinking) and Covariates (Socio-Economic Status and Intelligence)	4.2
248	Test of Normality of Distribution of Dependent Variables	4.3
250	Number of the Students in both Group	4.4
250	Descriptive Statistics for Science Achievement Score	4.5
251	Leven's Test of Homogeneity of Variance for Science Achievement Score	4.6
252	Summary of ANCOVA for effect of Flipped Classroom on Science Achievement when Socio- Economic Status is Considered as Covariate	4.7
253	Leven's test of Homogeneity of Variance for Science Achievement Score	4.8
254	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom on Science Achievement when Intelligence is Considered as Covariate.	4.9
255	Descriptive Statistics for Scientific Attitude Score	4.10

256	Leven's test of Homogeneity of Variance for Scientific Attitude Score	4.11
257	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom on Scientific Attitude When Socio Economic Status Was Considered as Covariate.	4.12
259	Leven's Test of Homogeneity of Variance for Scientific Attitude Score	4.13
259-260	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom on Scientific Attitude When Intelligence is Considered as Covariate.	4.14
261	Descriptive Statistics for Creative Thinking Score	4.15
262	Leven's Test of Homogeneity of Variance for Creative Thinking Score	4.16
262-263	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom on Creative Thinking When Socio-Economic Status is Considered as Covariate.	4.17
264	Leven's Test of Homogeneity of Variance for Creative Thinking Score	4.18
265	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom on Creative Thinking When Intelligence is Considered as Covariate.	4.19
267	Number of the Students in Government Secondary Level Students according to Methods of Teaching.	4.20

267	Descriptive Statistics for Science Achievement Score of Government Secondary Level Students.	4.21
204	Leven's Test of Homogeneity of Variance for Science Achievement Score of Government Secondary Level Students.	4.22
269	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom on Science Achievement of Government Secondary Level Students When Socio Economic Status is Considered as Covariate.	4.23
270	Leven's Test of Homogeneity of Variance for Science Achievement of Government Secondary Level Students.	4.24
271	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom on Science Achievement of Government Secondary Level Students When Intelligence is Considered as Covariate.	4.25
273	Number of the Students in Private Secondary Level Students according to Methods of Teaching.	4.26
273	Descriptive Statistics for Science Achievement Score of Private Secondary Level Students.	4.27
274	Leven's test of Homogeneity of Variance for Science Achievement Score of Secondary Level Private Students	4.28
275	Summary of ANCOVA Table for Effect of Flipped Classroom on Science Achievement of Secondary Level	4.29

	Private Students When Socio Economic Status is Considered as Covariate.	
276	Leven's Test of Homogeneity of Variance for Science Achievement Score of Secondary Level Private Students	4.30
277	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom on Science Achievement of Secondary Level Private Students When Intelligence is Considered as Covariate	4.31
279	Number of the Students in Government Secondary Level Students according to Methods of Teaching	4.32
279	Descriptive Statistics for Scientific Attitude Score of Secondary Level Government Students.	4.33
280	Leven's Test of Homogeneity of Variance for Scientific Attitude Score of Secondary Level Government Students	4.34
280-281	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom on Scientific Attitude of Secondary Level Government Students When Socio- Economic Status is Considered as Covariate.	4.35
282	Leven's Test of Homogeneity of Variance for Scientific Attitude Score of Secondary Level Government Students	4.36
283	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom on Scientific Attitude of Secondary Level Government Students When Intelligence is Considered as Covariate.	4.37

285	Number of the Students in Secondary Level Private Students according to Methods of Teaching.	4.38
285	Descriptive Statistics for Scientific Attitude Score of Secondary Level Private Students.	4.39
286	Leven's Test of Homogeneity of Variance for Scientific Attitude Score of Secondary Level Private Students	4.40
287	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom on Scientific Attitude of Secondary Level Private Students When Socio- Economic Status is Considered as Covariate.	4.41
289	Leven's Test of Homogeneity of Variance for Scientific Attitude Score of Secondary Level Private Students	4.42
289-290	Summary of ANCOVA Table for Effect of Flipped Classroom on Scientific Attitude of Secondary Level Private Students When Intelligence is Considered as Covariate.	4.43
291	Number of the Students in Secondary Level Government Students according to Methods of Teaching.	4.44
292	Descriptive Statistics for Creative Thinking Score of Secondary Government Level Students.	4.45
293	Leven's test of Homogeneity of Variance for Creative Thinking Score of Secondary Level Government Students	4.46
293	Summary of ANCOVA Table for Effect of Flipped Classroom on Creative Thinking of Secondary Level	4.47

	Government Students When Socio-Economic Status is Considered as Covariate.	
295	Leven's test of Homogeneity of Variance for Creative Thinking Score of Secondary Level Government Students	4.48
295-296	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom on Creative Thinking of Secondary Level Government Students When Intelligence is Considered as Covariate.	4.49
297	Number of the Students in Secondary Level Private Students according to Methods of Teaching.	4.50
298	Descriptive Statistics for Creative Thinking Score of Secondary Level Private Students.	4.51
299	Leven's test of Homogeneity of Variance for Creative Thinking Score of Secondary Level Private Students	4.52
299	Summary ANCOVA Table for Effect of Flipped Classroom on Creative Thinking of Secondary Level Private Students When Socio-Economic Status is Considered as Covariate.	4.53
301	Leven's test of Homogeneity of Variance for Creative Thinking Score of Secondary Level Private Students	4.54
301-302	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom on Creative Thinking of Secondary Level Private Students When Intelligence is Considered as Covariate.	4.55

303	Number of the Students of Science Achievement of Secondary Level Male Students according to Methods of Teaching.	4.56
304	Descriptive Statistics for Science Achievement Score of Secondary Level Male Students.	4.57
304	Leven's test of Homogeneity of Variance for Science Achievement Score of Secondary Level Male Students	4.58
305	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom of Science Achievement of Secondary Level Male Students When Socio-Economic Status is Considered as Covariate.	4.59
307	Leven's test of Homogeneity of Variance for Science Achievement Score of Secondary Level Male Students	4.60
307	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom of Science Achievement of Secondary Level Male Students When Intelligence is Considered as Covariate.	4.61
309-310	Interaction Effect of Science Achievement of Secondary Level Male Students.	4.62
310	Number of the Students of Science Achievement of Secondary Level Female Students according to Methods of Teaching.	4.63
311	Descriptive Statistics for Science Achievement Score of Secondary Level Female Students.	4.64

312	Leven's test of Homogeneity of Variance for Science Achievement Score of Secondary Level Female Students	4.65
312	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom of Science Achievement of Secondary Level Female Students When Socio-Economic Status is Considered as Covariate.	4.66
314	Leven's test of Homogeneity of Variance for Science Achievement Score of Secondary Level Female Students	4.67
315	Test of Homogeneity of Variance	4.68
316	Variances of Male and Female in Terms of Science Achievement	4.69
317	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom of Science Achievement of Secondary Level Female Students When Intelligence is Considered as Covariate.	4.70
319	Number of the Students of Scientific Attitude of Secondary Level Male Students according to Methods of Teaching.	4.71
319	Descriptive Statistics for Scientific Attitude Score of Secondary Level Male Students.	4.72
320	Leven's test of Homogeneity of Variance for Scientific Attitude Score of Secondary Level Male Students	4.73
320-321	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom of Scientific Attitude of Secondary Level Male Students When Socio-Economic Status is Considered as Covariate.	4.74

322	Leven's test of Homogeneity of Variance for Scientific Attitude Score of Secondary Level Male Students	4.75
323	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom of Scientific Attitude of Secondary Level Male Students When Intelligence is Considered as Covariate.	4.76
325	Number of the Students of Scientific Attitude of Secondary Level Female Students according to Methods of Teaching.	4.77
325	Descriptive Statistics for Scientific Attitude Score of Secondary Level Female Students.	4.78
326	Leven's test of Homogeneity of Variance for Scientific Attitude Score of Secondary Level Female Students.	4.79
327	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom of Scientific Attitude of Secondary Level Female Students When Socio-Economic Status is Considered as Covariate.	4.80
328	Leven's test of Homogeneity of Variance for Scientific Attitude Score of Secondary Level Female Students	4.81
329	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom of Scientific Attitude of Secondary Level Female Students When Intelligence is Considered as Covariate.	4.82
331	Number of the Students of Creative Thinking of Secondary Level Male Students according to Methods of Teaching.	4.83
331	Descriptive Statistics for Creative Thinking Score of Secondary Level Male Students.	4.84

332	Leven's test of Homogeneity of Variance for Creative Thinking Score of Secondary Level Male Students	4.85
332-333	Variance of Male and Female in Terms of Creative Thinking	4.86
334	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom of Creative Thinking of Secondary Level Male Students When Socio-Economic Status is Considered as Covariate.	4.87
336	Leven's test of Homogeneity of Variance for Creative Thinking Score of Secondary Level Male Students	4.88
336	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom of Creative Thinking of Secondary Level Male Students when Intelligence is Considered as Covariate.	4.89
338	Number of the Students of Creative Thinking of Secondary Level Female Students according to Methods of Teaching.	4.90
338	Descriptive Statistics for Creative Thinking Score of Secondary Level Female Students.	4.91
339	Leven's test of Homogeneity of Variance for Creative Thinking Score of Secondary Level Female Students.	4.92
339	Summary of ANCOVA for Effect of Flipped Classroom of Creative Thinking of Secondary Level Female Students when Socio-Economic Status is Considered as Covariate.	4.93
341	Leven's test of Homogeneity of Variance for Creative Thinking Score of Secondary Level Female Students.	4.94

341-342	Summary of ANCOVA T for Effect of Flipped Classroom of Creative Thinking of Secondary Level Female Students when Intelligence is Considered as Covariate.	4.95
---------	---	------

فہرست تصاویر

Page No.	Description	Figure No.
39	Blooms Taxonomy revised Edition	1.1
140	Design of the Study	3.1
145	Flow Chart of the Experimental Design with Sample Size of the Study	3.2
181	Flowchart of Execution of Experimental Research	3.3
193	Flowchart of Flipped Classroom	3.4
195	Stage 1 Fundamental Unit of Life: Cell	3.5
198	What is the Living Made Up of?	3.6
201	Transportation Properties of Plasma Membrane	3.7
203	Showed that Structure of Nucleus and Types of Chromosomes	3.8
203	Types of Chromosomes according to Location of Centromere	3.9
205	Cell Organelles	3.10
208	Meristematic Tissue	3.12
210	Simple and Permanent Complex Tissue	3.13
212	Epithelial Tissue	3.14

214	Types of Muscular Tissue	3.15
216	Types of Connective Tissue	3.16
219	Diversity in Living Organism	3.17
221	Classification of Living Organism	3.18
223	Classification of Kingdom Plantae	3.19
225	Animal Kingdom	3.20
227	Classification of Animal Kingdom	3.21
228	Phylum Chordata	3.22
231	Why Do We Fall Ill?	3.23
233	Difference Between Sick and Healthy Person	3.24
235	General Impacts of Infectious Disease	3.25
237	Bacterial Infected Disease Tuberculosis	3.26

List of Abbreviation

LIST OF ABBREVIATIONS

ADDIE	Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation
AISTS	All India Seminar on Teaching Science
ANCOVA	Analysis of Covariance
ANOVA	Analysis of Variance
ATM	Achievement test in Mathematics
ATP	Adeno Triphosphate
B. ED	Bachelor of Education
CA	Cognitive Approach
CFI	Comparative Fit Index
CLS	Constructivist Learning Strategy
CoI	Community of Inquiry
DIKSHA	Digital Infrastructure for knowledge Sharing
ELF	English as a Foreign Language
FC MODEL	Flipped Classroom Model
FC-PBL	Flipped Classroom and Problem Based Learning

List of Abbreviation

FLN	Flipped Learning Network
GRI	Adjusted Goodness of Fit Index
HSTP	Hoshangabad Science Training Project
ICE	International Commission on Education
IFI	Incremental Fit Index
IPSC	Indian Parliamentary and Scientific Committee
I.Q	Intelligence Quotient
NCERT	National Council of Educational Research and Training
NCF	National Curriculum Framework
NEP	National Education Policy
NISHTHA	National Initiative for School Heads' and Teachers' Holistic Advancement
NKC	National Knowledge Commission
NPE	National Policy of Education
NRC (1996)	National Research Council (Washington)
NSES	National Science Education Standards
NSPR	National Scientific Policy Resolution

List of Abbreviation

NSSE	National Society of Study of Education
NSTA	National Science Teaching Association
RAMSEA	Root Mean Square Error of Approximation
SCERT	State Council of Educational Research and Training
S. D	Standard Deviation
SES	Socio- Economic Status
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
SRL	Self-Regulated Learning
STEM	Science Technology Engineering Mathematics
TFC	Traditional Flipped Classroom
TNTEU	Tamil Nādu Teacher Education University
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

ثانوی سطح کے طلباء میں سائنس کی کارکردگی پر فلپ کلاس اور لیکچر طریقہ کا تقابلی مطالعہ

ABSTRACT

تعارف

علمی دنیا کی چنوتیوں کے تقاضے میں وسیع رسائی ہو رہی ہے اور اس کے لئے اسکولی تعلیم کے معیار کو بڑھانے کی ضرورت ہے۔ اور یہ تب تک ممکن نہیں ہے جب تک جدید اور مناسب طریقہ تدریس کو اسکول کے درس و تدریس کے عمل میں شامل نہ کر لیا جائے۔ بہتر اور نئے طریقہ تدریس کا استعمال ہمارے مستقبل کے شہری کو تعلیم یافتہ بنانے کے لئے کیا جاتا ہے جس سے وہ بہت کامیاب اور اچھے شہری بنیں گے۔ قومی تعلیمی پالیسی (2019) اساتذہ اور طلباء کے درمیان تعامل اور باقاعدہ کلاس روم کے متبادل آن لائن سیکھنے پر توجہ مرکوز کرتی ہے۔ یہ کلاس روم کی ترتیب پر روشنی ڈالتی ہے۔ 1664 میں رائل سوسائٹی کا قیام سائنس کی تعلیم کی تاریخ میں ایک سنگ میل ہے۔ اکیسویں صدی میں سائنس اور ٹکنالوجی ہماری زندگی کا ایک بہت بڑا حصہ بن گئی ہے۔ اس وقت ہمارے معاشرے کو سائنس اور ٹیکنالوجی کے میدان میں ترقی کی ضرورت ہے۔ ہماری حکومت کو تعلیم سے متعلق پالیسیوں اور اسکیموں کے ذریعہ سائنس کی تعلیم اور تدریس پر توجہ دینی چاہیے۔ ایجوکیشن کمیشن (1964-1966) نے کہا، "سائنس اور ٹیکنالوجی پر مبنی دنیا میں تعلیم ہی لوگوں کی خوشحالی، فلاح و بہبود اور سلامتی کی سطح کا تعین کرتی ہے۔" سائنس ہمیں حرکت، ارتقاء حیات، کیمیائی اجزاء، انسانی فزیالوجی، پلانٹ فزیالوجی وغیرہ کو سمجھنے میں مدد کرتی ہے۔۔ نیشنل کریولم فریم ورک (NCF) 2005 کے مطابق سائنس کی تعلیم کا مطلب سائنس کے حقائق اور اصولوں کو سیکھنا ہے اور اس کے استعمال کو علمی ترقی کے مرحلے سے ہم آہنگ کرنا ہے۔ نیشنل سائنس ٹیچنگ ایسوسی ایشن (این ایس ٹی اے) تجویز کرتی ہے کہ سائنس ایجوکیشن کمیونٹی 21 ویں صدی کی مہارتوں کی حمایت کرتی ہے جو سائنس کے تعلیمی نظام میں بہترین طریقوں سے ہم آہنگ ہو، بشمول نصاب، تدریس، سائنس اساتذہ کی تیاری، اور اساتذہ کی پیشہ ورانہ ترقی۔ نیشنل سائنس ایجوکیشن اسٹینڈرڈز (1996) کو ہمارے ملک کی سائنسی طور پر خواندہ معاشرے کی رہنمائی کے لیے بنایا گیا ہے۔ سائنس کے وسیع دائرہ کو عمر کی سطح، درجہ کی سطح اور مواد کی نوعیت کے مطابق مختلف طریقوں سے پڑھایا جاتا ہے۔ جیسے لیکچر کا طریقہ، ہیورسٹک طریقہ، بحث کا طریقہ، تجرباتی طریقہ، پروجیکٹ کا طریقہ، لیکچر کم مظاہرہ کا طریقہ، لیبارٹری کا طریقہ، کوآپریٹو سیکھنے کا طریقہ وغیرہ۔ لیکچر کا طریقہ ایک استاد مرکز اور روایتی طریقہ ہے۔ یہ ایک زبانی پیشکش ہے،

استاد حقائق، اصولوں کی بات کرتا ہے اور وضاحت کرتا ہے اور طلباء سے خواہش کرتا ہے کہ وہ سمجھیں رہے ہیں، سن رہے ہیں اور نوٹس لکھ رہے ہیں۔ (Bligh (1972) کے مطابق، لیکچر ایک استاد کی طرف سے کم و بیش بلا تعطل گفتگو ہے۔ پرسیول اور ایلینگٹن (1988) جو بیان کرتے ہیں کہ لیکچر 'ایک معلمانہ ہدایتی طریقہ ہے، جس میں فعال پیش کنندہ سے کم و بیش غیر فعال سامعین تک ایک طرفہ مواصلت شامل ہے۔ فلپ کلاس روم کا خیال 1993 میں محقق ایلیسن کنگ کے ذریعہ سامنے آیا جس میں "طالب علم اسٹیج پر رہتے ہیں اور رہنماء کارکنارے پر ہوتے ہیں" کہا جاتا ہے جب کہ اس کام میں "فلپنگ" کلاس روم کے استعمال کے مطالبے کا اظہار نہیں کیا گیا تھا۔ اس میں طلباء کے کمرہ جماعت کا وقت سیکھنے معنی اور معلومات دینے کے لیے کیا جاتا ہے۔ اس عمل و توثیق کے لیے، کنگ کے کام کو اکثر فلپ کلاس روم کے ماڈل کی بنیاد سمجھا جاتا ہے۔ 'فلپڈ لرننگ' کا فقرہ 2000 کی دہائی کے اوائل میں عام استعمال میں آیا جب اسے کیمسٹری کے اساتذہ جون برگمین اور آرون سامس (Bergman & Sams 2012 John) کے ذریعہ مقبول ہوا۔ فلپڈ کلاس روم ایک "تعلیمی نقطہ نظر ہے جس میں براہ راست ہدایات کو انفرادی طور پر سیکھنا گروہ میں سیکھنے سے منتقل ہو جاتی ہے، اور نتیجے میں گروہ میں سیکھنا ایک متحرک، متعامل سیکھنے کے ماحول میں بدل جاتی ہے جہاں اساتذہ طلباء کی رہنمائی کرتے ہیں جب وہ تصورات کو استعمال کرتے ہیں اور تخلیقی صلاحیتوں کو شامل کرتے ہیں۔ موضوع"۔ (فلپڈ لرننگ نیٹ ورک 2014)۔

نالچ گیپ

ان متغیرات اور covariables کے حوالے سے اسکولی تعلیم کے حوالے سے علمی فرق کے کافی ثبوت موجود تھے۔ زیادہ تر مطالعات سرکاری یا نجی اسکول کی ایک قسم کے ساتھ ڈیزائن کی گئی ہیں۔ اگر کچھ مطالعات سرکاری اور پرائیویٹ دونوں قسم کے اسکولوں میں لی گئی تھیں، حالانکہ پڑھانے کے دونوں طریقے فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے ساتھ ٹارگٹ نہیں تھے۔ سرکاری اور پرائیویٹ دونوں طرح کے اسکولی تعلیم کے میدان میں یہ مطالعہ بہت اہمیت کا حامل ہے۔ اس کی محصلات اسکولی تعلیم کے معیار کو بڑھانے، طالب علم پر مبنی نقطہ نظر کو بڑھانے اور اپنی رفتار سے سیکھنے کے لیے ایک نئی بصیرت فراہم کرے گی۔ موجودہ مطالعہ تحقیق کے جاری رجحان کے علمی فرق کو پُر کرے گا۔ یہ استاد کو اس قابل بناتا ہے کہ وہ طالب علم کے ذہن سے سائنس کی تعلیم کے منحصر کے تصور، اضطراب اور

سائنس کی تعلیم کے خوف پر قابو پاسکیں گے۔ اسٹیک ہولڈرز اسکول میں چلائی جانے والی سائنس کی تدریسی تدریس کے مسئلے کے بارے میں جانتے ہیں۔ فلپ کلاس روم اور لیکچر کے طریقہ کار اور اس کے نشیب و فراز کے حقائق بارے میں جان پائیں گے۔ استاد کو تدریس کے نئے طریقوں کی تربیت دے کر ان کی مدد کریں اور تدریس کے سیکھنے کے عمل میں ابھرنے والے نئے تصورات کے ساتھ انہیں اپ ڈیٹ کریں گے۔

مطالعہ کی توجیہ

ہوشنگ آباد سائنس ٹریننگ پروجیکٹ (HSTP) (1972) کا ایک پہلا پروگرام تھا جو 1972 میں کشور بھارت اینڈ فرینڈز رورل سنٹر کے ذریعہ شروع کیا گیا تھا، HSTP نے کلاس 6 سے 8 سائنس کی تعلیم کو بہتر بنانے پر توجہ مرکوز کی تھی۔ اس میں سرگرمیوں اور ماحول سے دریافت کر کے سیکھنا شامل ہے۔ یہ سائنس کے عمل پر زور دیتا ہے سائنسی مزاج کو فروغ دیتا ہے اور بچے پر اعتماد زندگی بھر خود سیکھنے والا اور علم کا تخلیق کار بناتا ہے۔ ہندوستان میں فلپ کلاس روم اور خاص طور پر سائنس کی تعلیم میں اس کے اثرات کے بارے میں بہت کم مطالعات پائے گئے ہیں۔ مطالعہ کے نتیجے سے توقع کی جاتی ہے کہ طالباء مرکزی استاد مرکزی تدریسی طریقہ سے بہتر ہوں گے۔ یہ سائنس کی کارکردگی پر فلپ کلاس روم اور تدریسی اشیاء کی حقیقی اور منطقی اثرات کی نشاندہی کرے گا۔ ثانوی سطح پر تدریسی طریقوں میں استعمال ہونے والے فلپ کلاس روم سے متعلق تجرباتی شواہد کے ریکارڈ کی کمی ہے، جب کہ سائنس کی خاص تعلیم میں اس لحاظ سے توجہ مرکوز کرنے کی ضرورت ہے۔ کچھ مخصوص وجوہات اور صورت حال نے محقق کو مطالعہ کے لیے اس طرح کے عنوان کا انتخاب کرنے پر آمادہ کیا۔ مجوزہ مطالعہ لیکچر اور فلپ کلاس روم کے درمیان فرق کا منطقی ثبوت دے گا۔ مطالعہ کے نتائج اسکول کی سطح پر سائنس کی تدریس میں لیکچر کے طریقہ کار کے مسئلے کو یقینی بنائیں گے۔ مطالعہ کے نتائج سیکھنے کی اشیاء کے استعمال اور طلباء کو اپنی رفتار سے سیکھنے کے ذریعے سائنس کی تعلیم کو فروغ دیں گے۔ اس مطالعہ کے مندرجہ ذیل سوالات ہیں۔

i) کیا فلپ کلاس روم سائنس کی تحصیل کو متاثر کرتا ہے؟

ii) کیا فلپ کلاس روم تخلیقی سوچ کی مہارت کو متاثر کرتا ہے؟

iii) کیا فلپ کلاس روم سائنسی رویہ کو متاثر کرتا ہے؟

مطالعہ کا عنوان

زیر تفتیش مسئلہ کا عنوان تھا "ثانوی سطح کے طلباء میں سائنس کی کارکردگی پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کا تقابلی مطالعہ"

مطالعہ کے مقاصد

(1) سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے ثانوی سطح کے طلباء پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ کرنا۔

(a) سائنسی تحصیل

(b) سائنسی رویہ

(c) تخلیقی سوچ

(2) سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے سائنس کی تحصیل پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے سرکاری طلباء

(b) ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء

(3) سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے سائنسی رویہ پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے سرکاری طلباء

(b) ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء

(4) سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے تخلیقی سوچ پر فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے سرکاری طلباء

(b) ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء

(5) سائنس کی تحصیل پر فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے مرد طلباء

(b) ثانوی سطح کے خواتین طلباء

(6) سائنسی رویہ پر فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے مرد طلباء

(b) ثانوی سطح کے خواتین طلباء

(7) تخلیقی سوچ پر فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے مرد طلباء

(b) ثانوی سطح کے خواتین طلباء

مطالعہ کے مفروضات

H01- سائنس کی تعلیم کو فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سائنس کی تحصیل کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H02- سائنس کی تعلیم کو فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سائنسی رویہ میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H03- سائنس کی تعلیم کو فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر تخلیقی سوچ میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H04- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سرکاری ثانوی سطح کے طالب علموں کی سائنس کی تحصیل کی سطح کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کی سائنس کی تحصیل کی سطح کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H06- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی رویے کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H07- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی رویے کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H08- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سرکاری ثانوی سطح کے طالب علموں کی تخلیقی سوچ کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H09- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کی تخلیقی سوچ کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H010- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے مرد طلباء کی سائنس کی تحصیل کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H011- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کی خواتین طالب علموں کی سائنس کی تحصیل کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے مرد طلباء کے سائنسی رویے کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

- H013 فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے طالبات کے سائنسی رویے کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

-- H014 فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے مرد طلباء کے تخلیقی سوچ کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

- H015 فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے طالبات کے تخلیقی سوچ کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

مطالعہ میں استعمال کی گئی اصطلاحات کی عملی تعریفیں

فلپڈ کلاس روم- یہ مخلوط سیکھنے کی ایک قسم ہے جس میں سیکھنے کو پلٹایا جاتا ہے۔ اس مطالعے میں فلپڈ کلاس روم کو ایک آزاد متغیر کے طور پر استعمال کیا گیا ہے۔ ویڈیو اور متن کی شکل میں طالب علم کو کلاس سے پہلے فراہم کی جاتی ہے اور کلاس روم میں طلباء گروہی سرگرمی میں شامل ہوتے ہیں۔ علم اور سمجھ کی سطح گھر پر مکمل ہوتی ہے اور کلاس روم میں سیکھنے کی اعلیٰ سطح کی تکمیل ہوتی ہے اور طلباء اپنے شکوک و شبہات استاد سے پوچھتے ہیں۔ کلاس کے دوران طلباء اپنے ہم عمر گروپ کے ساتھ تعامل کرنے میں مصروف ہوتے ہیں اور استاد ایک مشاہدے کار اور سہولت کار کے طور پر کام کرتے ہیں۔

لیکچر طریقہ- اس مطالعہ میں لیکچر کا طریقہ آزاد متغیر کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ یہ سوال کے جواب کے ساتھ زبانی پیشکش کی ایک منظم شکل ہے اور استاد کے ذریعہ اپنے سبق کو آسان اور قابل فہم بنانے کے لیے اکثر چارٹ کا استعمال کیا جاتا ہے۔

سائنس کی کارکردگی- سائنس کی کارکردگی میں سائنسی رویہ، سائنس کی کا تحصیل اور تخلیقی سوچ کی صلاحیت شامل ہے۔

سائنسی رویہ۔ سائنسی رویہ کسی فرد کی ذہنیت کے طور پر کہا جاتا ہے کہ وہ کسی بھی صورت حال اور سوچ کے طریقے پر عمل کرے، کسی بھی چیز کو کسی حد تک پسند یا ناپسندیدگی کے ساتھ قبول یا مسترد کرے، سائنسی اور منطقی طور پر کسی مسئلے کو حل کرے، کسی خاص ہستی کا تنقیدی جائزہ لے، فطرت کے بارے میں تجسس۔ صبر سے مشاہدہ کریں اور کسی دوسرے کو تعصب کے بغیر وسیع پیمانے پر سوچیں۔

سائنس کی تحصیل۔ سائنس کی تحصیل سے مراد سائنس کے امتحان میں حاصل کردہ اسکور سے ہے۔

تخلیقی سوچ۔ اس سے مراد کسی بھی صورت حال اور مسئلے سے مختلف طریقے سے نمٹنے اور منفرد انداز میں سوچنے کے لئے نئے اور اختراعی خیالات ہیں۔

ذہانت۔ اس کا مطلب ہے تعلیمی کامیابی، مسئلہ حل کرنے، مطابقت اور تنقیدی سوچ میں کامیابی کی شرح۔

سماجی اقتصادی حیثیت۔ موثرے میں والدین کے معاشی فرق کی سطح۔

ثانوی سطح۔ اس مطالعہ میں ثانوی سطح کا مطلب IX کلاس ہے۔

مطالعہ کا خاکہ

نیم تجرباتی ڈیزائن (غیر مساوی کنٹرول گروپ پوسٹ ٹیسٹ صرف ڈیزائن)

آبادی

آبادی فردوں کا ایسا گروہ ہے جس میں ایک یا ایک سے زائد خصوصیات عام ہوتی ہیں جو محقق کے دلچسپی کا ہوتا (Best & Kahn 2006) ہے۔

موجودہ تحقیق میں آبادی سے مراد بہار کے در بھنگہ شہر میں ثانوی سطح کے سرکاری اور پرائیویٹ اسکولوں کے تمام طلباء ہیں۔

نمونہ بندی کا طریقہ

۔ موجودہ مطالعہ کے محقق نے سرکاری اور نجی دونوں اسکولوں کے غیر امکانی (آسانی سے) اسکولوں کا انتخاب کیا۔ سرکاری اسکول کے لیے محقق نے بی کے ڈی ضلع ہائی اسکول در بھنگہ کا انتخاب کیا ہے اور پرائیویٹ اسکول کیلئے محقق نے سلفیہ اسکول در بھنگہ کا انتخاب کیا۔ گروپ کو تصادفی طور پر کنٹرول اور تجرباتی گروپ کے لیے تفویض کیا گیا تھا۔ اس مطالعہ کے لیے منتخب کردہ اسکولوں کے IX ویں درجہ میں موجود تمام طلباء مطالعہ کا نمونہ رہے۔

مطالعہ کا نمونہ اور نمونہ سائز

اس مطالعہ کے لئے منتخب کردہ اسکولوں کے نویں جماعت کے تمام طلباء اس مطالعہ کے نمونہ تھے۔ نمونہ کا سائز 160 تھا جو دونوں اسکولوں سے لیا گیا تھا۔ 80 طلباء سرکاری (بی۔ کے۔ ڈی ضلع ہائی اسکول) اور 80 طلباء پرائیویٹ (سلفیہ اسکول) سے لئے گئے تھے۔

مطالعہ میں استعمال ہونے والے آلات

مندرجہ ذیل آلات کو مطالعہ میں استعمال کیا گیا تھا۔

(۱) سماجی معاشی حیثیت کا اسکیل بذریعہ سنیل کمار پادھیائے اور اکا سکینا)

(۲) ایس جلاٹا کے ذریعہ تیار شدہ گروپ ٹیسٹ آف جنرل مینٹل ایبیلیٹی۔

(۳) باقر مہدی کے ذریعہ بنایا گیا تخلیقی صلاحیت کا زبانی ٹیسٹ

(۴) سائنسی رویہ کا آلہ بذریعہ محقق

(۵) سائنسی اچیوینٹ ٹیسٹ بذریعہ محقق

تجرباتی تحقیق کا انعقاد

چونکہ مطالعہ تجرباتی ہے اس لیے ڈیٹا اکٹھا کرنے میں وقت لگتا ہے اور یہ تحقیقی عمل کا بہت اہم کام ہے۔ اس کے لیے سب سے پہلے، ہم نے آسانی سے دو اسکولوں کا انتخاب کیا جن میں سے ایک کا تعلق پرائیویٹ اسکول (سلفیہ اسکول) اور

دوسرا سرکاری اسکول (ضلع اسکول) سے تھا۔ محقق نے صرف ان اسکول کا انتخاب کیا جس میں IX ویں کلاس کے کم از کم دو سیکشن تھے۔ محقق نے اسکولوں کا دورہ کیا اور نویں جماعت کے طلباء اور سائنس کے اساتذہ سے ملاقات کی۔ تجرباتی اور کنٹرول گروپ کے لیے دو سیکشن تصادفی طور پر (Fish bowl method) کے ذریعہ منتخب کیے گئے۔ ٹریٹمنٹ سے پہلے تجرباتی اور کنٹرول گروپ دونوں پر Covariate متغیرات (ذہانت کی سطح اور سماجی و اقتصادی حیثیت) کا ٹیسٹ منظم کیا گیا تھا۔ تمام طلباء کے فون نمبرز اکٹھے کیے گئے اور کنٹرول اور تجرباتی گروپ کے طلباء کا واٹس ایپ گروپ بنایا گیا۔ بائیولوجیکل سائنس کے نویں کلاس کے نصاب سے عنوانات کا انتخاب کیا گیا تھا جو پرائیویٹ اور سرکاری اسکولوں کے نصاب میں مشترک تھے۔ کنٹرول گروپ کو لیکچر کے طریقہ کار کے ذریعے سائنس (بائیولوجی) اور تجرباتی گروپ کو فلپ کلاس روم کے ذریعے سائنس (بائیولوجی) پڑھائی گئی۔ محقق نے سیکھنے کا مواد متنی شکل کو کلاس روم میں فراہم کیا اور منتخب عنوانات سے متعلق ویڈیوز کو واٹس ایپ کے ذریعے فراہم کیے گئے۔ فلپ کلاس روم میں طلباء کو متنی مواد کو پڑھنے، ویڈیوز دیکھنے اور گروہی مباحثہ کے سوالات کی تیاری کے لیے ایک دن کا وقت دیا گیا۔ اگلے دن کلاس روم میں طلباء کو اپنے شکوک پوچھنے کا موقع دیا تھا۔ اور شکوک و شبہات کو سب سے پہلے طلباء کو واضح کرنے کا موقع دیا گیا، اس کے بعد استاد (محقق) نے واضح کیا۔ اور دوسرے دن گروپ ڈسکشن کلاس کے وقت پر ہوئی۔ اور یہ پورا عمل اس وقت تک جاری رہا جب تک کہ ٹریٹمنٹ مکمل نہ ہو جائے اور دوسری طرف کنٹرول گروپ کو لیکچر طریقہ کے ذریعے پڑھایا گیا۔ ٹریٹمنٹ کے مکمل ہونے کے بعد محقق نے منحصر متغیرات (سائنسی تحصیل، سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ) کے ٹیسٹ لئے اور منحصر متغیرات کے اسکور کو گروپ کے درمیان دیکھا گیا اور وصفی متغیرات کے بنا پر آزاد متغیرات کے اثر کو بھی دیکھا گیا۔

مطالعہ کا ڈیٹا تجزیہ

تمام طلباء کے مختلف آلات سے حاصل کئے گئے اسکور کو احتیاط سے جمع کیا گیا، کوڈڈ کیا گیا اور مناسب شماریاتی تکنیک کے ذریعے تجزیہ کیا گیا۔ ڈیٹا کی قسم اور ڈیٹا اکٹھا کرنے کے طریقہ کار کے مطابق ڈیٹا کے تجزیہ میں مختلف شماریاتی تکنیکیں استعمال کی جاتی ہیں۔ اعداد و شمار کا تجزیہ کرنے کے لیے اوسط، S.D، لیون ٹیسٹ تغیرات کی یکسانیت، نار میلٹی کے لئے skewness اور kurtosis، ارتباط اور ANCOVA کا استعمال کیا گیا۔

مطالعہ کی حد بندی

ہر تحقیق کی کچھ حدود ہوتی ہیں کیونکہ تمام متغیرات، ایک بڑے نمونے کا سائز، تعلیم کی ہر سطح کو لینا، تمام مضمون وغیرہ کو کنٹرول کرنا ناممکن ہے۔ اسی طرح، موجودہ مطالعہ کی کچھ حدود ہیں۔

- یہ صرف درجہ نگہ شہر اور ثانوی سطح تک محدود ہے۔

- محقق کے لیے اپنے تجرباتی مطالعے میں تمام مضامین پڑھانا مشکل ہوتا ہے اس لیے یہ صرف سائنس خصوصاً حیاتیات تک محدود ہے۔

- صرف دو قسم کے اسکول سرکاری اور پرائیویٹ کو لیے گئے تھے۔

- اس مطالعہ میں صرف سائنس کی کارکردگی (سائنسی رویہ، سائنس کی تحصیل اور تخلیقی سوچ) کو چیک کیا گیا ہے۔

ماحصلات اور نتیجہ

ماحصل 1(a)

تحقیقی سوال- 1 فلپ کلاس روم کا سائنس کی تحصیل پر اثر پڑتا ہے؟

مقصد نمبر- 1 ثانوی سطح کے طلباء میں سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ۔

(a) سائنسی تحصیل

لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے والے گروپ کا اوسط اسکور (31.66) اور فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے ہوئے پڑھائے جانے والے گروپ کا اوسط (31.30) تھا۔ جب سماجی و اقتصادی حیثیت (کوویریٹ) کو کنٹرول کیا گیا تھا۔ ڈیٹا سیٹ کا تناسب بالترتیب تھا۔ $[F(y, x) (1, 157) = 0.061, p = 0.805 > 0.05]$ ۔ جب ذہانت کو کوویریٹ کے طور پر لیا گیا تو تناسب ڈیٹا سیٹ بالترتیب تھا $[F(y, x) (1, 157) = 0.055, p = 0.815 > 0.05]$ فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ طلباء کی سائنس کی تحصیل کے معاملے میں یکساں اثر کا اظہار کرتے ہیں۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو کوویریٹ کے طور پر لیا گیا۔

ماحصل 1(b)

تحقیقی سوال-2 کیا فلپ کلاس روم سائنسی رویہ کو متاثر کرتا ہے؟

مقصد نمبر 1- ثانوی سطح کے طلباء میں سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ۔

(b) سائنسی رویہ

ماحصل سے یہ نتیجہ اخذ ہوتا ہے کہ فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھائے گئے طلباء کا اوسط اسکور (154.725) اور لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے والے گروپ کے طلباء کے سائنسی رویوں کا اوسط اسکور (144.21) تھا۔ سماجی و اقتصادی حیثیت کے اثر کو کنٹرول کرنے پر (Covariate) F-تناسب ڈیٹا سیٹ بالترتیب (1,157) $[F(y, x) = 13.456, p=0.000 < .05]$ تھا۔ جب ذہانت کو ہموار سمجھا جاتا تھا تو F-تناسب ڈیٹا سیٹ بالترتیب تھے۔

[$F(y, x) = 13.038, p=0.000 < .05]$ معطیات سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ فلپ کلاس روم کے طلباء لیکچر کے طریقہ کار کے مقابلے میں زیادہ سائنسی رویہ رکھتے ہیں جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو Covariate کے طور پر لیا گیا تھا۔

ماحصل 1(c)

تحقیقی سوال-3 کیا فلپ کلاس روم تخلیقی سوچ کی مہارت کو متاثر کرتا ہے؟

مقصد-1 ثانوی سطح کے طلباء میں سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ۔

(c) تخلیقی سوچ

ماحصل سے اس نتیجے پر پہنچتے ہیں کہ دونوں تجرباتی (M=97.41) اور کنٹرول گروپ (95.787) سماجی و اقتصادی حیثیت کے اثر کو کنٹرول کرتے ہوئے، F-تناسب ڈیٹا سیٹ. [$F(y, x) = 0.029, p = 0.864 > .05]$ اور جب ذہانت کو کنٹرول کیا گیا تو F-تناسب ڈیٹا سیٹ. [$F(y, x) = 0.036, p = 0.835 > .05]$ تھا۔ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ دونوں طلباء کی تخلیقی سوچ کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پائے گئے۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو کوویریٹ کے طور پر لیا گیا۔

ماحصل-2 (a)

مقصد- سائنس کی تحصیل پر سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(a) سرکاری ثانوی سطح کے طلباء

ماحصل سے ظاہر ہوتا ہے کہ سے سرکاری ثانوی سطح پر فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے ہوئے پڑھائے جانے والے گروپ کا اوسط (25.75) اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے والے گروپ کے طلباء کی سائنس کی تحصیل کا اوسط اسکور (26.40) تھا۔ ANCOVA کو ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے شمار کیا گیا تھا اور ڈیٹا سیٹ کا تناسب تھا، $[F_{(y, x)}(1, 77) = 0.053, p = 0.819 > 0.05]$ جب سماجی و اقتصادی حیثیت کو ہموار سمجھا جاتا تھا اور جب ذہانت کو ویریٹ کے طور پر لیا گیا تھا تناسب ڈیٹا سیٹ تھا۔ $[F_{(y, x)}(1, 77) = 0.0394, p = 0.532 > 0.05]$ سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کی سائنسی تحصیل میں کوئی خاص فرق نہیں ہے، جنہیں فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا تھا، جب انکی سماجی اقتصادی حالت اور ذہانت (کو ویریٹ) کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تھا۔

ماحصل-2 (b)

مقصد-2 سائنس تحصیل پر سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(b) پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء

ماحصل بتاتی ہے کہ پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کی سائنس کی تحصیل کا اوسط اسکور جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا (M=36.85) اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے والے طلباء کا اوسط (36.92) تھا۔ سماجی و اقتصادی حیثیت (کو ویریٹ) کے اثر کو کنٹرول کرتے ہوئے تناسب کا ڈیٹا سیٹ بالترتیب تھا۔ $[F_{(y, x)}(1, 77) = 0.000, p = 0.984 > 0.05]$ جب ذہانت کو ویریٹ کے طور پر لیا گیا تو تناسب ڈیٹا سیٹ تھا، $[F_{(y, x)}(1, 77) = 0.003, p = 0.953 > 0.05]$ ۔ یہ ظاہر ہوا کہ پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کی سائنس کی تحصیل کا وہی اثر ہے، جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا اور جنہیں لکچر طریقے سے پڑھایا گیا تھا، جب ان کی سماجی اقتصادی حالت اور ذہانت (کو ویریٹ) کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تھا۔

ماحصل-3 (a)

مقصد-3 سائنسی رویے پر سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا

(a) سرکاری ثانوی سطح کے طلباء

محقق اس نتیجہ پر پہنچتا ہے کہ فلپ کلاس روم، تجرباتی گروپ (M=146.725) لیکچر طریقہ کار (کنٹرول

گروپ) (M=146.725) اور جب سماجی و اقتصادی حیثیت کو ویریٹ کے طور پر لیا گیا تو F تناسب $F(y,x)$

.622, $p=0.433 > .05$ ۔ (1,77) تھا۔ جب ذہانت کو ویریٹ کے طور پر F تناسب ڈیٹا سیٹ تھا۔

$F(y,x) (1,77) = .423, p=0.517 > .05$.

یہ پایا گیا کہ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے ذریعہ پڑھائے گئے طلبہ کا سائنسی رویہ سرکاری ثانوی سطح کے طلبہ

کے برابر ہے۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ویریٹ کے طور پر لیا گیا تھا۔

ماحصل-3 (b)

مقصد-3 سائنسی رویہ پر سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(b) پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء

پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کا ڈیٹا سیٹ کا F تناسب $[F(y,x) (1,77) = 29.921, p=0.000 < .05]$ تھا جب سماجی

و اقتصادی حیثیت کے اثر کو کنٹرول کیا گیا اور جب ذہانت کو covariate سمجھا گیا تو ڈیٹا سیٹ کا F تناسب $[F(y,x)$

.31.080, $p=0.000 < .05$ ۔ (1,77) تھے۔ اس سے یہ نتیجہ اخذ ہوتا ہے کہ فلپ کلاس روم

(M=159.75) کے ذریعہ پڑھائے جانے والے طلباء کا سائنسی رویہ لیکچر طریقہ کار (M=141.7) کے ذریعہ

پڑھائے جانے والے طلباء کے مقابلے میں زیادہ ہے۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور

پر لیا گیا تھا۔

ماحصل-4 (a)

مقصد نمبر- 4 تخلیقی سوچ پر سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(a) سرکاری ثانوی سطح کے طلباء

سرکاری ثانوی سطح کے طلبہ کی تخلیقی سوچ کا F تناسب ڈیٹا سیٹ $[F(y, x) (1,77) = .608, p = 0.438 > .05]$ جب سماجی و اقتصادی حیثیت (کوویریٹ) کے اثر کو کنٹرول کیا گیا اور جب ذہانت کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تھا F تناسب ڈیٹا سیٹ $[F(y, x) (1,77) = 1.839, p = 0.179 > .05]$ تھا۔ سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کی تخلیقی سوچ میں تجرباتی گروپ جنہیں فلپ کلاس روم (M=87.32) کے ذریعہ پڑھایا گیا تھا اور لکچر طریقہ (M=96.62) کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر کوئی خاص فرق نہیں تھا جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تھا۔

ماحصل-4 (b)

مقصد-4 تخلیقی سوچ پر سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(b) پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء

پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کی تخلیقی سوچ کا ڈیٹا سیٹ F تناسب بالترتیب تھا $[F(y, x) (1,77) = 1.44, p = 0.234 > .05]$ تھا جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت کو کوویریٹ کے طور پر لیا گیا تو اور جب ذہانت (Covariate) کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تب ڈیٹا سیٹ F تناسب $[F(y, x) (1,77) = 1.939, p = 0.168 > .05]$ تھا۔ تجرباتی گروپ (M=107.5) اور کنٹرول گروپ (M=94.95) کے درمیان کوئی نمایاں فرق نہیں پایا گیا جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا۔

ماحصل (a) 5

مقصد 5- کی سائنس کی تحصیل پر فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے مرد طلباء

ثانوی سطح کے مرد طلباء کے سائنسی تحصیل کے ڈیٹا سیٹ کا F تناسب $[F_{(y, x)}(1, 74) = 7.443, p = 0.0098 < .05]$ تھا، جب سماجی اقتصادی حیثیت کو کنٹرول کیا گیا تھا اور ذہانت کو ویریٹ کے طور پر لینے پر ڈیٹا سیٹ کا F تناسب $[F_{(y, x)}(1, 74) = 6.332, p = 0.014 < .05]$ تھا۔ جنہیں فلپ کلاس روم ($M=24.31$) کے ذریعے پڑھایا گیا تھا وہ لیکچر طریقہ کار ($M=33.34$) کے مقابلے میں کم موثر تھے، جب سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت (کو ویریٹ) کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تھا۔

ماحصل-5 (b)

مقصد 5 سائنس کی تحصیل پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(b) ثانوی سطح کی طالبات

ثانوی سطح کے طالبات کی سماجی و اقتصادی حیثیت (کو ویریٹ) کے اثر کو کنٹرول کرنے پر $[F_{(y, x)}(1, 80) = 6.143, p = 0.015 < .05]$ اور ذہانت کے اثر کو کنٹرول کرنے پر $[F_{(y, x)}(1, 80) = 3.692, p = 0.058 > .05]$ کرنے پر F ڈیٹا سیٹ کا تناسب تھا۔ وہ طلباء جنہیں فلپ کلاس روم ($M= 33.94$) کے ذریعے پڑھایا گیا تھا ان کی سائنسی تحصیل لیکچر طریقہ (27.96) سے پڑھائے جانے والے طلباء کے مقابلے میں زیادہ تھی جب ان کی سماجی اقتصادی حیثیت کو کنٹرول کیا گیا تھا۔ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے والے طلباء کے ذہانت کے اثر کو کنٹرول کرنے پر ثانوی سطح کے طالبات کی سائنسی تحصیل میں کوئی نمایاں فرق نہیں پایا گیا۔

ماحصل-6 (a)

مقصد 6 سائنسی رویہ پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے مرد طلباء

ثانوی سطح کے مرد طلباء کا ڈیٹا سیٹ کا F تناسب $[F_{(y, x)}(1, 74) = 5.662, p = 0.020 < .05]$ تھا جب سماجی و اقتصادی حیثیت کو ہموار سمجھا گیا تھا۔ ذہانت کے اثر کو کنٹرول کرتے ہوئے ڈیٹا سیٹ کا F تناسب $[F_{(y, x)}(1, 74) = 3.155, p = 0.08 > .05]$ تھا۔ تجرباتی گروپ کے مرد طلباء (148.13) کے سائنسی رویے کنٹرول گروپ کے

مقابلے میں زیادہ تھی۔ جب ان کی سماجی اقتصادی حیثیت کو کویریٹ کے طور پر لیا گیا تھا۔ جب ذہانت کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تب فلپ کلاس روم کے ذریعے اور لیکچر طریقے کے ذریعے پڑھائے جانے والے طلباء کے سائنسی رویہ کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں تھا۔

ماحصل-6 (b)

مقصد- 6 سائنسی رویہ پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(b) ثانوی سطح کی طالبات

ڈیٹا سیٹ کا F تناسب بالترتیب $[F_{(y, x)}(1,80) = .271$, اور $[F_{(y, x)}(1,80) = .256, p = 0.614 > .05]$ جنہیں فلپ کلاس روم (157.22) اور وہ طالبات جنہیں لیکچر طریقے (155.22) کے ذریعے پڑھایا گیا تھا یکساں طور پر موثر پائے گئے، جب ان کی سماجی اقتصادی حیثیت اور ذہانت کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تھا۔

ماحصل-7 (a)

مقصد- 7 تخلیقی سوچ پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا

(a) ثانوی سطح کے مرد طلباء

ثانوی سطح کے مرد طلباء کی سماجی و اقتصادی حیثیت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا تو ڈیٹا سیٹ کا F تناسب تھا $[F_{(y, x)}(1, 74) = 3.138, p = 0.081 > .05]$ اور جب ذہانت کے اثر کو کنٹرول کیا جائے تو F کا تناسب ڈیٹا سیٹ بالترتیب تھے $[F_{(y, x)}(1,74) = 2.434, p = 0.123 > .05]$ اس سے یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ ثانوی سطح کے مرد طلباء کی تخلیقی سوچ میں کوئی خاص فرق نہیں تھا جنہیں فلپ کلاس روم (M=71.95) اور لیکچر طریقہ کار (95.49) کے ذریعے پڑھایا گیا تھا، جب سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کے اثر کو کنٹرول کیا گیا۔

ماحصل-7 (b)

مقصد- 7 تخلیقی سوچ پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(b) ثانوی سطح کی طالبات

ثانوی سطح کے طالبات کی تخلیقی سوچ کا F تناسب $[F_{(y, x)}(1, 80) = .582, p = 0.448 > .05]$ تھا جب سماجی و اقتصادی حیثیت کے اثر کو کنٹرول کیا گیا اور ذہانت کے اثر کو کنٹرول کرتے ہوئے (کوویریٹ) ڈیٹا سیٹ کا F کا تناسب بالترتیب تھا، $[F_{(y, x)}(1, 80) = .017, p = 0.898 > .05]$ ۔ ما حاصل سے پایا گیا کہ ثانوی سطح کی طالبات کی تخلیقی سوچ میں کوئی خاص فرق نہیں تھا جنہیں فلپ کلاس روم (M=107.07) اور لیکچر طریقہ کار (M=96.44) کے ذریعے پڑھایا گیا تھا، جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت (کوویریٹ) کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تھا۔

تعلیمی مضمرات

تحقیق کی مصلحت سے نتائج اخذ کئے گئے ہیں جن سے کچھ عملی مضمرات کو اس سیکشن میں پیش کیا گیا ہے۔

- چونکہ سرکاری اور پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء اور ثانوی سطح کے مرد طلباء کی سائنسی تحصیل فلپڈ کلاس روم کے ذریعہ بہتر حاصل نہیں ہوئی تھی۔ اسکول کی قسم کا سائنسی تحصیل پر نمایاں اثر نہیں ہوا تھا۔ جبکہ فلپڈ کلاس روم کے ذریعہ دوسری غیر قوفی فائدے ہوئے جو صرف اس کے ذریعہ ہی ممکن ہے جیسے کہ ساتھ پڑھنا، ساتھ رہنا، معنی خیز طور پر گھر پر مصروف رہنا، مختلف سوچ، اضافی تدریسی مواد سے رجوع ہوتا ہے، خود سے سیکھنے اور تعاون سے سیکھنا۔ لیکن فلپڈ کلاس روم کے ذریعہ پڑھائے گئے مرد و خواتین کے درمیان موازنہ کرنے پر خواتین طلباء کی سائنسی تحصیل مرد طلباء سے زیادہ ہے جب ان کے سماجی اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا تھا۔ دوسری طرف لیکچر طریقہ کے مرد طلباء میں خواتین طلباء کے مقابلے میں سائنسی تحصیل زیادہ تھی جب ان کی سماجی اقتصادی حالت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا تھا۔ اس لئے، جنس کا فلپڈ کلاس روم کے سائنسی تحصیل پر نمایاں اثر ہوا۔ محقق کے ذریعہ یہ مشاہدہ کیا گیا کہ تجربہ کے دوران کمرہ جماعت میں خواتین طلباء فلپڈ کلاس روم کی طرف زیادہ متحرک تھیں۔ وہ گروہی سرگرمی میں سرگرم طریقے سے حصہ لے رہیں تھیں اور لڑکوں کے مقابلے میں استاد کے ذریعہ دی گئی ہدایت کی احتیاط سے پیروی کر رہیں تھیں۔ یہ نتیجہ استاد کو لڑکوں کی تربیت اور محرکہ کی طرف توجہ مرکوز کرنے پر مجبور کرتی ہے۔ لڑکوں کے مقابلے میں خواتین طلباء میں اس نئے طریقے کو قبول کرنے کی صلاحیت زیادہ تھی۔ فلپڈ کلاس روم کو ترجیحی طور پر خواتین طلباء کے درمیان استعمال کیا جاسکتا ہے۔

- ثانوی سطح پر خواتین طلباء کی سائنسی تحصیل فلپڈ کلاس روم کے ذریعہ بہتر حاصل کی گئی جب انکی سماجی اقتصادی حالت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا۔ لیکن جب ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا تب فلپڈ کلاس روم اور لکچر طریقہ کے ذریعہ پڑھائے گئے طالبات کی سائنسی تحصیل یکساں تھی۔ اس لئے استاد کو کلاس روم کی مختلف نوعیت جیسے کے جنس، ذہانت اور طلباء کی سماجی اقتصادی حالت کے لحاظ سے توجہ دینا چاہئے۔ گروہی سرگرمی میں طلباء کی مختلف نوعیت کا خیال رکھنا چاہئے اور گروپ ہر طرح کے طلباء کی آمیزش ہونا چاہئے۔ اسکولی انتظامیہ کو طلباء کی مختلف نوعیت کا خیال رکھتے ہوئے سیکشن کو بنانا چاہئے۔ انہیں استاد کے نئی بھرتی کے وقت استاد کی مختلف نوعیت کو یقینی بنانا چاہئے جو مختلف طرح کے طلباء کے لئے حساس ہوتے ہیں۔

- فلپ کلاس روم کے طلباء کا ان طلباء کے مقابلے میں زیادہ سائنسی رویہ تھا جنہیں لکچر طریقہ سے پڑھایا گیا تھا۔ سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کا سائنسی رویہ ان لوگوں کے برابر تھا جنہیں فلپڈ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا اور جن کو لکچر طریقہ سے پڑھایا گیا تھا۔ لیکن تجرباتی گروپ کے پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کا کنٹرول گروپ کے مقابلے میں زیادہ سائنسی رویہ تھا۔ فلپ کلاس روم کے ذریعہ سائنسی رویہ کو بہتر طریقے سے حاصل کیا جاسکتا ہے۔ اسکول کی قسم ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی رویے پر نمایاں اثر ڈالا اس کا مطلب ہے کہ اسکول کا ماحول، نظم و ضبط اور انتظامیہ سائنسی رویہ پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ لہذا پالیسی ساز کو اسکول کے ماحول، نظم و ضبط اور انتظامیہ پر توجہ دینی چاہیے۔ ثانوی سطح کے تجرباتی گروپ کے مرد کنٹرول گروپ کے مقابلے میں زیادہ سائنسی رویہ رکھتے تھے لیکن ثانوی سطح کے خواتین طالبات کے معاملے میں فلپڈ کلاس روم اور لکچر طریقہ کے ذریعہ یکساں اہم تھیں جنہیں فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا تھا۔ مزید یہ کہ فلپ کلاس روم مرد اور خواتین کی صورت میں، خواتین کا مرد سے زیادہ سائنسی رویہ تھا۔ مجموعی طور پر یہ کہا جاسکتا ہے کہ فلپ کلاس روم کے ذریعہ سائنسی رویہ بہتر طریقے سے حاصل کیا جاسکتا ہے۔ یہ سائنس کی طرف اچھا جھکاؤ ہے جس کو سائنسی رویہ کے مقصد کے لیے ثانوی سطح کے طلبہ پر استعمال کر سکتے ہیں۔ ریاستی پالیسی کے ہدایتی اصول، حصہ (51A, h) IVA کے بنیادی فرائض میں کہا گیا ہے کہ سائنسی مزاج کو فروغ دینا۔ سائنسی مزاج کا مطلب ہے کہ لوگ منطقی اور عقلی سوچ کا رویہ رکھتے ہیں۔ سیکنڈری ایجوکیشن کمیشن (1952-53) کے مقاصد میں فرد کو معروضیت کے ساتھ سوچنے کے لیے اور اسے الجھ کر نہیں سوچنے کے لئے ذہن کے سائنسی رویہ کی نشوونما ہونی چاہیے۔ تو یہ فلپ کلاس روم کو نافذ کرنے کے لیے اچھا ہے۔ اساتذہ، پالیسی ساز اور اسکول انتظامیہ

کو اس نئے طریقہ تدریس کو اپنانے کے لیے اقدام لینا چاہیے۔ نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ (NCERT، 1961) سائنس کی تعلیم پر توجہ مرکوز کرتی ہے اور طلباء میں سائنسی رویہ کو فروغ دیتی ہے۔ لہذا، سائنس پڑھانے کے مقاصد کو پورا کرنے کے لیے استاد کو کلاس روم میں اختراعی (فلپ کلاس روم) کا طریقہ استعمال کرنا چاہیے۔ فلپ کلاس روم کو نافذ کرنے کے لیے اساتذہ کو کچھ اصولوں پر عمل کرنا چاہیے۔ فلپ کلاس روم میں طلباء کو کلاس سے پہلے سیکھنے کا مواد دیا جاتا ہے، اس لیے استاد کو اس بات کو یقینی بنانا چاہیے کہ سیکھنے کے مواد کی زبان آسان اور ذریعہ ہدایات کے مطابق ہو۔ متن یا ویڈیو میں شامل کوئی بھی تصویر طلباء کے علاقے سے متعلق ہونی چاہیے۔ ویڈیو کی آواز صاف اور بے شور و غل ہونی چاہیے۔ استاد کو چاہیے کہ وہ طلباء کی عمر، نفسیات کی سطح اور سمجھ کے مطابق تعلیمی مواد تیار کرے۔ اس بات کا خاص خیال رکھا جائے کہ سیکھنے کے مواد کا متن اور ویڈیو جس شکل میں بھی ہوں طالب علموں کی دلچسپی ہو۔ سیکھنے کا مواد کس ذریعہ فراہم کیا جانا چاہئے؟ استاد کو اس بات کو یقینی بنانا چاہیے کہ تمام طلباء کو یکساں اور آسان طریقے سے مواد فراہم کیا جائے۔ طلباء کو مواد فراہم کرنے کے بعد، استاد کو ان کی حوصلہ افزائی بہتر انداز میں کرنی چاہیے تاکہ وہ دیے گئے مواد کا مطالعہ کریں اور پھر کلاس میں حاضر ہوں۔ تعلیمی مواد فراہم کرنے کے بعد، طلباء کو نصاب کے مطابق باب کو مکمل کرنے کے لیے دیے گئے وقت کے مطابق وقت دیا جانا چاہیے تاکہ وہ مواد کا بہتر انداز میں مطالعہ کر سکیں۔

فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھائے گئے اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے گئے، سرکاری اور پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء اور ثانوی سطح کے مرد و خواتین طلباء کی تخلیقی سوچ یکساں طور پر موثر ہے۔ لیکن دوسری طرف فلپ کلاس روم کے خواتین طالبات کی تخلیقی سوچ مرد طالب علموں سے زیادہ تھی جب سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا تھا۔ خواتین طالباء مرد طالباء کے مقابلے میں بہتر طریقے سے فلپ کلاس روم کو اپناتی ہیں۔ ترجیاً فلپ کلاس روم کو خواتین طالبات کے لیے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اسکول کی قسم اور صنف کے تناظر میں فلپ کلاس روم کے ذریعہ تخلیقی سوچ بہتر طور پر حاصل نہیں کی جاسکتی۔ لہذا، استاد نے اس بات کو یقینی بنایا کہ طلباء کو فراہم کیے گئے سیکھنے کا مواد پر کشش اور دلچسپی کا حامل ہو۔ استاد کو اپنے سیکھنے کے مواد میں کچھ پہیلیاں قسم کے سوالات شامل کرنے چاہئیں۔ طلباء کو ہدایت کی جانی چاہئے کہ وہ مطالعہ کے دوران ان کے ذہن میں آنے والے سوالات کو نوٹ کریں اور کلاس روم سیشن میں استاد سے ان سوالات کے جوابات طلب کریں۔ اساتذہ کو سیکھنے کے مواد سے متعلق تمام

مکملہ سوالات کے جواب دینے کے لیے تیار ہونا چاہیے جو طلباء کو فراہم کیے گئے ہیں۔ تصور کی کھوج کے لیے کسی بھی گروپ کی سرگرمی کو استاد کے ذریعے منعقد کیا جانا چاہیے اور اس کو یقینی بنانا چاہیے کہ اس سے سائنس کی تعلیم (سائنس کی تحصیل، سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ) کی کارکردگی بہتر ہوگی۔ استاد کو تمام طلبہ کو شامل کرنے کی کوشش کرنی چاہیے۔ چھوٹے گروہ بنانا چاہیے اور ہر طالب علم کو اپنے خیالات پیش کرنے کا موقع دینا چاہیے۔ استاد کو ان کا مشاہدہ کرنا چاہیے، ان کی رہنمائی کرنی چاہیے اور سب سے اہم بات یہ ہے کہ وہ طلبہ میں تصور کی تلاش کو یقینی بنائے اور ان کو مطمئن کرے۔ سیکنڈری ایجوکیشن کمیشن (1952-53) کا مقصد تعلیم کو ایسا ماحول فراہم کرنا چاہیے جس میں بچہ تخلیقی اور تعمیری سرگرمیوں کے قابل ہو سکے۔ اسکول انتظامیہ کو اسکول کے ماحول، اسکولوں میں لیبارٹری جیسی سہولیات، لائبریری میں مختلف وسائل کی کتابوں کی دستیابی، لائبریری کو مزید تقویت دینے اور فلپ کلاس روم سے متعلق دیگر وسائل پر بھی توجہ دینی چاہیے۔ انہیں جدید تدریسی طریقوں اور معلومات کے جدید وسائل پر ورکشاپس کا انعقاد کرنا چاہیے تاکہ اساتذہ کی دوران ملازمت تربیت ہو سکے۔ اسکول کے ماحول کو مزید سازگار بنائیں۔ اسکول انتظامیہ کو چاہیے کہ وہ وقتاً فوقتاً اس قسم کے میٹنگ منعقد کریں جس میں استاد اپنے تجربات ایک دوسرے کے ساتھ شیئر کر سکیں اور ان کے ذریعے استعمال ہونے والی تدریسی حکمت عملیوں میں درپیش مسائل کا حل تلاش کر سکیں۔ نیشنل کونسل آف ٹیچر ایجوکیشن (NCTE، 1995) نے بھی اساتذہ کو تدریس کے جدید طریقوں سے تربیت دینے کی سفارش کی۔ حکومتی پالیسیاں DIKSHA اور NISHTHA فی الحال استاد کو جدید طریقوں اور فلپ کلاس سے متعلق تربیت دینے اور مواد کی نوعیت کے مطابق کلاس روم کو تبدیل کرنے کے لیے چلائی گئی ہیں۔ اس نے استاد کو کلاس روم کے نظم و ضبط کو منظم کرنے، تمام طلباء کو مشغول کرنے اور کلاس روم میں طلباء کی مختلف نوعیت کا خیال رکھنے کی تربیت بھی دی، اس سے استاد کو فلپ کلاس روم کو موثر طریقے سے استعمال کرنے میں بھی مدد ملے گی۔ پالیسی ساز کو اس بات پر بھی توجہ دینی چاہیے کہ حال ہی میں تدریسی سیکھنے کے عمل میں کس قسم کی پالیسیاں چلائی گئی ہیں۔ زمینی سطح پر اس کی فریبلٹی کو چیک کریں، کیا پالیسیاں صحیح طریقے سے لاگو کی گئی ہیں، یہ موثر ہیں یا نہیں؟ پالیسی سازوں کو چاہیے کہ وہ جدید تدریسی طریقہ کار کو اپنانے کے لیے پالیسی بنائیں، استاد کی معلومات کو اپ ڈیٹ کرنے کے لیے پروگرام کریں جو ان کے لیے موثر ہو۔ لیکن ان تمام کے وجود فلپ کلاس روم سے تعلیم کے سماجی مقصد کا ادراک کیا جاسکتا ہے اور صرف علمی،

و قومی ترقی یا سائنس کی کارکردگی کی بنیاد پر ہم یہ نہیں کہہ سکتے کہ فلپ کلاس روم موثر نہیں ہے جبکہ یہ طلباء کی غیر علمی نشوونما پر زیادہ موثر تھا۔

مزید تحقیق کے لئے تجاویز

ان سبھی تعلیمی مضمرات کے علاوہ محقق نے اپنی تحقیق کے دوران مستقبل کی تحقیق کے لئے کچھ تجربے حاصل کئے ہیں۔ اکیلی تحقیق سے کسی مسئلے کے تمام پہلو کا احاطہ نہیں کر سکتی۔ یہ واضح ہے کہ مختلف قسم کے طریقہ تدریس کی الگ الگ خاصیت ہوتی ہے ان کے الگ الگ پس و پیش ہوتے ہیں۔ یہ مطالعہ سائنس کی کارکردگی کے مختلف پہلوں پر دیگر طریقہ تدریس کے اثرات کا مستقبل کی تحقیق کے لئے ایک فکر پیدا کرتی ہے۔ اس مطالعہ میں کئی سارے علاقے ہیں جنہیں ایک فریم ورک میں کر پانا ممکن نہیں تھا۔ موجودہ تحقیق سے حاصل تجربے کی بنیاد پر محقق اس لائق ہو گئی ہے کہ وہ مزید تحقیق کے لئے کچھ تجاویز پیش کر سکتی ہے جو مندرجہ ذیل ہیں۔

- اس مطالعہ میں صرف سرکاری اور پرائیویٹ اسکول کے طلباء کو لیا گیا تھا، جبکہ دوسرے طرح کے اسکولوں جیسے نووڈے اور کنڈرے اسکولوں پر بھی یہ تحقیق کی جاسکتی ہے۔

- یہ مطالعہ ثانوی سطح کے درجہ نہم پر کیا گیا تھا۔ جبکہ اسے تعلیم کی ہر سطح (پرائمری، ہائیر سکینڈری) اور ثانوی سطح کے دیگر درجہ پر بھی منعقد کیا جاسکتا ہے۔

- موجودہ مطالعہ میں صرف سائنس کی کارکردگی (سائنس کی تحصیل، سائنسی رویہ اور تخلیقی صلاحیت) کو لیا گیا تھا جبکہ سائنس کی کارکردگی سے متعلق دیگر متغیرات تنقیدی سوچ، مسئلہ کے حل کی صلاحیت وغیرہ پر بھی کیا جاسکتا ہے اور سائنس کے علاوہ دوسرے مضامین جیسے کے سوشل سائنس، ماحولیات، ریاضی اور زبان وغیرہ پر بھی کیا جاسکتا ہے۔

- یہ مطالعہ بہار کے درجہ شہر میں منعقد کیا گیا تھا۔ حالانکہ اسے دوسرے جغرافیائی علاقے شہر اور گاؤں کے اسکولوں پر بھی کیا جاسکتا ہے۔

- اس مطالعہ میں فلپڈ کلاس روم کا تقابلی جائزہ لکچر طریقہ تدریس سے کیا گیا تھا دیگر طریقہ تدریس سے بھی فلپڈ کلاس روم کا تقابلی جائزہ کیا جاسکتا ہے۔

- یہ مطالعہ اسکولی سطح پر کیا گیا تھا اسے کالج اور کالج میں چل رہے دیگر پروگراموں پر بھی فلپڈ کلاس روم کے اثرات کو دیکھا جاسکتا ہے۔

- موجودہ تحقیق صرف ریگولر موڈ کے طلباء پر کی گئی تھی اسے فاصلاتی تعلیم کے طلباء پر بھی کیا جاسکتا ہے۔

باب-1

تعارف

تعارف

تعلیم انسانی ترقی کا بنیادی ذریعہ ہے۔ فرانسیسی انقلابی ڈووٹن کے لفظوں میں "روٹی کے بعد ہمیں تعلیم کی ضرورت ہوتی

ہے۔ تعلیم صرف پڑھنے لکھنے اور سیکھنے سے کہیں زیادہ ہے۔ تعلیم کا مقصد ذاتی سماجی طور پر ترقی کرنا ہے۔ یہ ہمیں خود کا

ایک بہتر متبادل بننے اور اپنے نظریے کو وسعت دینے میں مدد کرتا ہے۔ اس سے ہمیں مختلف معاشروں اور ثقافت کی

رسومات کو سمجھنے میں مدد ملتی ہے۔ البرٹ آئن سٹائن نے کہا تھا کہ "تعلیم حقائق کو سیکھنے کا نام نہیں ہے بلکہ ذہن کو

سوچنے کی تربیت دینا ہے"۔ تعلیم کا حصول اور عام لوگوں تک اس کی فراہمی بہت پیچیدہ عمل ہے۔ پیچیدگی مزید بڑھ

جاتی ہے جب ہندوستان جیسے ملک میں اس بنیاد پر لاکھوں بچوں کے لیے موثر تعلیمی مواقع دینے کی کوشش کی جاتی ہے

کہ تعلیم انسانی بنیادی حق ہے۔ جسے ملک کے آئین کے مطابق پورا کرنے کی ضرورت ہے۔ تعلیم انسان میں سماجی،

اخلاقی، جذباتی اور روحانی اقدار کو فروغ دیتی ہے۔ اس کی اہمیت کی وجہ سے، یہ 6-14 سال کی عمر کے تمام بچوں کو مفت

اور لازمی تعلیم دینا بنیادی حقوق بن جاتا ہے (آرٹیکل 21)۔ ڈاکار فریم ورک فار ایکشن (UNESCO 2000) کے

مطابق، "تعلیم ایک بنیادی انسانی حق ہے"۔ یہ ممالک کے اندر اور ملکوں کے بیچ میں پائیدار ترقی اور امن و استحکام کی

کلید ہے۔ اور اس طرح اکیسویں صدی کے معاشروں اور اقتصادیات میں موثر شرکت کے لیے ایک ناگزیر ذریعہ ہے،

جو تیزی سے بدلتے ہوئے عالمگیریت سے متاثر ہیں۔ "تعلیم سماجی تبدیلی کا ایک آلہ ہے اور اسے تیز رفتار سائنسی ترقی اور بدلتے ہوئے سماج کو سمجھنے کے لیے درس و تدریس کے عمل کو دوبارہ تشکیل دینے کی ضرورت ہے۔ حکومت استاد کی تربیت کے لیے بہت سی تعلیمی پالیسیاں اور پروگرام بناتی ہے اور مضمون کے مواد کے مطابق تدریس کے مختلف طریقوں کی تربیت بھی دیتی ہے۔ وقت کے ساتھ چلنے کے لیے سائنس کی بنیادی جانکاری ہر کسی کیلئے انتہائی ضروری ہے۔ سائنس مشین اور ٹائم سیور کی صورت میں ہی نہیں ہماری زندگی کو آسان اور آرام دہ بناتی بلکہ ویکسینیشن، ادویات، میڈیکل سہولیات اور مختلف آپرٹنگ آلات کی صورت میں بھی ہماری زندگی کو آسان بناتی ہے۔ ترقی کے ساتھ ہماری زندگیوں کو بھی محفوظ رکھتی ہے۔ 1664 میں رائل سوسائٹی کا قیام سائنس کی تعلیم کی تاریخ میں ایک سنگ میل ہے۔ 17 ویں صدی کے دوران مختلف سائنسی اکیڈمی قائم ہوئیں۔ 18 ویں صدی میں صنعتی انقلاب نے سائنس کو عام آدمی کے قریب سے قریب تر کر دیا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ سائنس کی تاریخ انسانی وجود کی ترقی کے ساتھ شروع ہوئی ہے۔ آزادی کے بعد ہندوستان میں سائنس کی تعلیم میں بہت تیزی آئی ہے۔ سائنس کی اہمیت کو مد نظر رکھتے ہوئے (1956) میں تاراد یوی میں سائنس کی تعلیم پر آل انڈیا سیمینار منعقد ہوا جس میں اسکولوں میں سائنس کی تعلیم سے متعلق تقریباً تمام پہلوؤں پر بحث ہوئی۔ اس میں پورے ملک کے لیے سائنس کی تعلیم کا ایک منفرد اور یکساں نظام تجویز کیا گیا تھا، جو اس کی ضرورت اور وسائل کے مطابق ہو۔ نیشنل سائنٹیفک پالیسی ریزولوشن (1958) میں سائنس

اور سائنسی تحقیق پر زیادہ توجہ دی گئی تھی۔ تعلیم کی تمام سطحیں اس کے سیکھنے والے کے لئے بہت اہم ہیں۔ کیونکہ ہر

سطح کی اپنی اہمیت، فائدے اور مواقع ہوتے ہیں۔ طلباء کے سیکھنے کی عمر اور نفسیات کے مطابق تعلیمی نظام میں اس کی

اہمیت ہے۔ لیکن ثانوی سطح کی اپنی ایک خاصیت ہے اور یہ ابتدائی اور اعلیٰ ثانوی تعلیم کے درمیان ایک کڑی ہے۔

تعلیم کی قومی پالیسی (2019) نے ثانوی تعلیم کی اہمیت کو محسوس کیا ہے لہذا اس نے 2030 تک پری اسکول سے ثانوی

سطح تک 100% مجموعی اندراج کے تناسب کو یقینی بنایا اور تعلیم کے حق کے گریڈ کی سطح کو بارہویں جماعت تک بڑھا دیا۔

ثانوی سطح کی تعلیم میں تمام بنیادی مضامین جیسے سائنس، ریاضی، سماجی علوم اور زبانیں طلباء کو اعلیٰ تعلیم میں جانے سے

پہلے پیش کی جاتی ہیں۔ اس سطح میں طلباء اپنے جذبے اور صلاحیتوں کو تلاش کرتے ہیں جنہیں وہ اپنی مستقبل کی پیشہ

ورانہ ترقی میں استعمال کر سکیں۔ ثانوی درجے کے طلباء یہ جاننے کے لیے بہت متجسس ہوتے ہیں کہ ایسا کیوں ہوا، یہ

کیسے ہوا، یہ کیا ہے، یہ کب ہو گا قدرت میں ہونے والی گھٹناؤ کو جاننے کی تجسس رہتی ہے بہت سے سوالات انکے ذہن

میں ہوتے ہیں کیونکہ اس سطح پر طلباء نو عمری کے مرحلے میں ہوتے ہیں۔ اور یہ زندگی کے تمام مراحل میں بہت اہم

مرحلہ ہے۔ ان کے سوالات کے تسلی بخش اور اطمینان بخش جواب دینا ضروری ہوتا ہے۔ جو سائنس کی تعلیم کے ذریعہ

ممکن ہو پایا ہے۔ لہذا، ثانوی سطح پر سائنس نہ صرف اعلیٰ تعلیم کے لیے ایک انتخابی مضمون ہے بلکہ طلباء کی شخصیت کی

نشوونما کے لئے ضروری بھی ہے۔

1.1 سائنس کی تعلیم

سائنس (لاطینی لفظ Scientia سے لیا گیا ہے جس کا مفہوم ہے "علم") س دنیا کے حقائق سے تعلق رکھتا ہے جس میں ہم رہتے ہیں۔ جب حقائق کا مشاہدہ یا تجربہ ایک منظم طریقے سے کیا جاتا ہے اور علم کو قابل جانچ وضاحت کی شکل میں منظم کیا جاتا ہے، تو وہ سائنس بن جاتے ہیں۔ سائنس علم ہے اور مشاہدے، تجربہ اور مفروضے کی جانچ کے ذریعے نئے علم کے حصول کا عمل ہے۔ عمل اور علم دونوں ایک دوسرے پر منحصر ہیں، کیونکہ حاصل کردہ علم کا انحصار سوالات اور ان کے جواب تلاش کرنے کے طریقہ کار پر ہوتا ہے۔ تفہیم، پیشین گوئی اور کنٹرول سائنس کا اہم جزو ہے۔

(Paul, E. Blockwood) پال، ای بلاک ووڈ نے سائنس کی تعریف "کائنات میں قابل تصدیق نمونوں، تصورات، وضاحتوں یا مظاہر کی وضاحت کے لیے انسانوں کی انتھک تلاش" کے طور پر کی ہے۔

کولمبیا انسائیکلو پیڈیا (Coloumbia Encyclopedia 1963) کے مطابق "سائنس قدرتی مظاہر تک محدود عام

استعمال میں ایک جامع اور منظم تعلیم ہے۔

(Fitz patric) فٹز پیٹرک سائنس کی تعریف کرتے ہیں "سائنس تجرباتی مشاہدے کا ایک مجموعی اور نہ ختم ہونے

والا سلسلہ ہے جس کے نتیجے میں تصورات اور نظریات کی تشکیل ہوتی ہے، دونوں تصورات اور نظریات مزید تجرباتی

مشاہدے کی روشنی میں ترمیم کے تابع ہوتے ہیں۔ سائنس علم کا ایک مجسمہ ہے اور علم کو بہتر بنانے کا عمل بھی ہے۔

Thurber and Collete کے مطابق "سائنس نصاب میں اپنی جگہ کو صرف اسی وقت ثابت کر سکتی ہے جب یہ

نوجوانوں میں اہم تبدیلیاں پیدا کرے۔ ان کے سوچنے کے انداز میں، ان کے عمل کی عادات اور اقدار میں، وہ

تفویض کرتے ہیں، ان کے پاس کیا ہے اور وہ کیا کرتے ہیں۔"

بیان کردہ تعریفوں میں سائنس کی خصوصیات کا خلاصہ درج ذیل ہے۔

سائنس حقائق کے درمیان باہمی تعلق کا مطالعہ کرتی ہے اس کی نوعیت معروضی ہوتی ہے۔ سائنس تحقیقات اور

دریافت کا ایک طریقہ ہے سائنس خود اصلاحی نوعیت کا ہوتا ہے۔ سائنس کا بنیادی مقصد نظریے کی تعمیر ہے یہ ایک

منظم علم ہے جو مفروضے پر مبنی ہوتا ہے۔ سائنس کی تعلیم بہت ضروری ہے کیونکہ سائنس کا علم زندگی کے معیار کو بہتر

بنانے میں مدد کرتا ہے، اس سے وہ مہارت پیدا ہوتی ہے جو تعلیمی زندگی اور پیشہ وارانہ زندگی کو بہتر بنانے کے لیے

ضروری ہے۔ اکیسویں صدی میں سائنس اور ٹکنالوجی ہماری زندگی کا ایک بہت بڑا حصہ بن گئی ہے۔ اس وقت ہمارے

معاشرے کو سائنس اور ٹیکنالوجی کے میدان میں ترقی کی ضرورت ہے۔ ہماری حکومت کو تعلیم سے متعلق پالیسیوں اور

اسکیموں کے ذریعہ سائنس کی تعلیم اور تدریس پر توجہ دینی چاہیے۔ ایجوکیشن کمیشن (1964-1966) نے کہا،

"سائنس اور ٹیکنالوجی پر مبنی دنیا میں تعلیم ہی لوگوں کی خوشحالی، فلاح و بہبود اور سلامتی کی سطح کا تعین کرتی

ہے۔" سائنس ہمیں حرکت، ارتقاء حیات، کیمیائی اجزاء، انسانی فزیالوجی، پلانٹ فزیالوجی وغیرہ کو سمجھنے میں مدد کرتی

ہے۔ حیاتیات کا نظریہ کیمسٹری سے متصادم نہیں ہو سکتا، طبیعیات حیاتیات سے متصادم نہیں ہو سکتی اور طبیعیات علم

کیمیاء سے متصادم نہیں ہے۔

1.2 قومی ترقی کے لیے سائنس کی تعلیم کی ضرورت اور اہمیت

سائنس ملک اور معاشرے کی ترقی میں انتہائی اہم کردار ادا کرتی ہے۔ قومی اور بین الاقوامی ترقی کے لیے سائنس کی

تعلیم روح کا کردار ادا کرتی ہے۔ سائنس اور ٹیکنالوجی پوری دنیا پر حاوی ہو چکی ہے۔ دنیا اور ملک کی ترقی سائنس اور

ٹیکنالوجی کی کامیابی پر قائم ہے۔ یہ قوم کو معاشی، سماجی، سیاسی، تعلیمی اور بہت سے دوسرے طریقوں سے تعمیر کرتا

ہے۔ موجودہ وقت میں جو ملک سائنس اور ٹیکنالوجی میں زیادہ ترقی یافتہ ہیں انہیں زیادہ طاقتور سمجھا جاتا ہے۔ اسی لیے

تمام ممالک اپنی سائنس اور ٹیکنالوجی کو بہتر سے بہتر بنانے کی دوڑ میں لگے ہوئے ہیں اور وہ سائنس کی تعلیم پر زیادہ زور

دیتے ہیں۔ اس میں کسی بھی ملک کی ترقی کے تمام شعبے شامل ہوتے ہیں۔ اس وقت ہمیں زیادہ تر علم اور معلومات

سائنس اور ٹیکنالوجی کی مدد سے حاصل ہوتی ہیں۔ سائنس کی تعلیم کا بنیادی ہدف طلباء کی سمجھ کو بڑھانا، سائنسی علم کی

تعمیر، سائنسی خواندگی کو بڑھانا اور انہیں جو ابدہ اور ذمہ دار شہری بنانا ہے۔ طلباء سائنس کی تعلیم اسکولوں یا کالجوں سے حاصل کرتے ہیں اور اسکے علاوہ مختلف ورکشاپ آن لائن لیکچرز اور کیمپس دستیاب ہیں جن کے ذریعہ طلباء میں علمی صلاحیتوں اور مسائل حل کرنے کی صلاحیت کو فروغ دیا جاتا ہے۔ اپ گریڈیشن کا کوئی بھی مرحلہ ٹکنالوجی سے خالی نہیں ہے اور ٹیکنالوجی کا تصور تب ہی ممکن ہے جب سائنس میں ترقی ہو۔ سائنس اور ٹکنالوجی کا فروغ ایک دوسرے سے بالکل متناسب ہیں۔ کسی فرد یا کسی بھی ملک کی بہتری اور ترقی کے ہر پہلو کے لیے سائنس اور ٹیکنالوجی لازمی ہیں۔ موجودہ حالات میں اگر کسی بھی ملک کو ترقی یافتہ ملک تسلیم کیا جاتا ہے تو اس کا مطلب ہے کہ وہ سائنس اور ٹیکنالوجی، صنعتوں اور کارخانوں، سائنس کی تعلیم وغیرہ میں بھی ترقی یافتہ ہوگا۔ کسی بھی نئے جدید آلے کی کھوج ہماری زندگیوں کو آسان بناتا ہے اور اسے عمل میں لانا بھی ممکن ہوتا ہے جب ہم سائنس اور ٹیکنالوجی کو ساتھ میں استعمال کرتے ہیں۔ جدید سازو سامان اور آلات کے بغیر کوئی بھی شعبہ مثلاً طب، انفراسٹرکچر، بجلی، تعلیم، اطلاعات و مواصلات اور کسی بھی دوسرے شعبے میں ان آلات کی ترقی کے بغیر ہم آج کی زندگی کا سامنا نہیں کر سکتے۔ کوئی بھی ملک خوشحال نہیں ہو سکتا جب تک وہ اپنی آبادی یا عوام کی بنیادی ضروریات پوری کرنے سے قاصر ہوں اور یہ تبھی ممکن ہوگا جب وہ انہیں با اختیار اور تعلیم یافتہ بنا سکیں۔ یہی وجہ ہے کہ موجودہ دور میں ہر ملک اپنے نظام تعلیم اور خاص طور پر سائنس کی

تعلیم میں ترقی کر رہا ہے اور وہ اپنی سائنس کی تعلیم کو آگے بڑھانے کی دوڑ میں لگے ہوئے ہیں۔ لہذا، انہوں نے سائنس کی طریقہ تدریس کی تحقیق پر توجہ مرکوز کی اور اس میں بہتری لانا چاہتے ہیں۔

1.3 ثانوی سطح پر سائنس کی تعلیم کی اہمیت

سائنس کو اسکول کے نصاب میں جگہ دینے کا بنیادی دعویٰ سائنس کی فکری قدر اور زندگی پر اس کے اطلاق پر مبنی ہے۔ نیشنل کریولم فریم ورک (NCF) 2005 کے مطابق سائنس کی تعلیم کا مطلب سائنس کے حقائق اور اصولوں کو سیکھنا ہے اور اس کے استعمال کو علمی ترقی کے مرحلے سے ہم آہنگ کرنا ہے۔ ثانوی سطح پر ایک آلہ کو دریافت کرنے کے طور پر منظم تجربہ، نظریاتی اصولوں کی تصدیق، سائنس اور ٹیکنالوجی کے مقامی پروجیکٹ پر کام کرنا، اس مرحلے پر نصاب کا اہم حصہ ہونا چاہیے۔ نصاب کو سیکھنے والوں کو ایسے طریقوں اور عمل کے حصول میں مشغول کرنا چاہیے جو سائنسی علم کی تخلیق اور توثیق کا باعث بنیں اور سائنس میں بچے کے فطری تجسس اور تخلیقی صلاحیتوں کو پروان چڑھائیں۔ سائنس سیکھنے والے کو سائنس، ٹکنالوجی اور معاشرے کے انٹرفیس پر مسائل کو پہچان کرنے کے قابل بناتی ہے، اور اسے کام کی دنیا میں داخل ہونے کے لیے مطلوبہ علم اور مہارت سے آراستہ کرتی ہے۔ سائنس ایمانداری، دیانتداری، تعاون کی اقدار کو جنم دیتی ہے، سائنسی مزاج کو پروان چڑھاتی ہے۔ ثانوی تعلیم مستقبل کے شہریوں یعنی طالب علم کی زندگی کا اہم موڑ ہے۔ نیشنل کریولم فریم ورک (NCF) 2005 یہ بھی تجویز کرتا ہے کہ اسکول کو

لا سیریریوں، لیبارٹریوں اور تعلیمی ٹیکنالوجی کی لیبارٹریوں سے اچھی طرح لیس ہونا چاہیے۔ تعمیری تعلیم کو نصاب کا

حصہ ہونا چاہیے۔ سیکھنے والے اپنے پیش کردہ مواد یا سرگرمیوں کی بنیاد پر نئے خیال کو موجودہ سے جوڑ کر فعال طور پر

اپنے علم کی تشکیل کرتے ہیں۔ اسکول میں سائنس کی زیادہ تر تعلیم صرف علمی مقصد کی طرف اشارہ کرتی ہے اور رویہ،

محرمات اور اقدار سمیت اثراتی علاقہ کو نظر انداز کرتی ہے۔ Mc Cormack & Yager (1991) نے سائنس

کی درجہ بندی کی تعلیم کو پانچ ڈومینز میں تیار کیا جن پر غور کیا گیا کہ وہ سیکھنے میں سائنس کے تمام پہلوؤں کا جواب دے

سکتے ہیں، وہ تھے نالج ڈومین، پروسیس ڈومین، تخلیقی ڈومین، رویہ ڈومین اور اپیلیکیشن ڈومین۔

نالج ڈومین (علم اور سمجھ) سے مراد سائنسی حقائق، تصورات، اصول، قوانین، نظریات اور تاریخ کے بارے میں علم

ہے۔

پروسیسنگ ڈومین (تحقیق اور دریافت)۔ سائنس کے عمل کا ڈومین مشاہدہ اور تصور کرنا، وضاحت اور ترتیب، پیمائش،

ڈرائنگ چارٹ، درجہ بندی، پیشین گوئی، نتیجہ اخذ کرنا، مفروضہ تجویز کرنا، مفروضے کی جانچ، معطیات کی تشریح،

متغیرات کو کنٹرول کرنا، نتیجہ اخذ کرنا، آلات کو عمومی بنانا اور ترتیب دینا وغیرہ ہے۔

تخلیقی ڈومین (تصور اور تخلیق) اس سے مراد ہے۔ تصور، اشیاء کے تصور کو ایک نئے انداز میں جوڑنا، مختلف سوچ، نئی

صورت حال میں خیالات کا اطلاق، پہیلیاں حل کرنا، خواب دیکھنا اور پس منظر کی سوچ وغیرہ۔

روپوں کا ڈومین (احساس اور قدر کرنا)۔ سائنس کے بنیادی مقاصد میں مثبت سائنسی رویہ، اعتماد، دوسروں کے جذباتی

کیفیت کا احترام، دوسروں کا نقطہ نظر، کسی سوچ اور جذبات کو تخلیقی انداز میں پیش کرنا اور درست فیصلہ کرنا ہے۔

۱۶ پبلیکیشن ڈومین (استعمال کرنا اور لاگو کرنا) اس سے مراد علم، ہنر، اور اقدار کو اپنی روزمرہ کی زندگی میں لاگو کرنا ہے۔

مسائل کے حل کے لیے سائنسی طریقہ کا استعمال کریں۔ سائنس سے متعلق واقعات، ذاتی صحت، غذائیت اور طرز

زندگی سے متعلق فیصلہ کرنے کی صلاحیت۔ دوسرے مضامین کے ساتھ سائنس کا انضمام ہے۔

ایشور بھائی پٹیل کی صدارت میں نظر ثانی کمیٹی (1977) کی رپورٹ نے دس سال کے اسکول کے نصاب پر سائنس

کے حوالے سے ثانوی تعلیم کے مقاصد کی سفارش کی ہے۔ سائنس، ریاضی، سماجی سائنس، زبانیں اور سماجی طور پر مفید

پیداواری محنت پر مشتمل ایک وسیع البنیاد عمومی تعلیم کا حصول؛ کام کے لئے دنیا کو تلاش کرنا اور اسکول سے باہر کی دنیا

میں پر اعتماد داخلے کی تیاری کے لیے زندگی کی حقیقتوں کو سمجھنا ہے۔

1.4 اسکول میں سائنس کی تعلیم کے مقاصد

سائنس کی تعلیم قابلیت، استدلال، تجسس، تخلیقی صلاحیت، مثبت رویہ، منطقی سوچ، زندگی کے نشیب و فراز کو قبول

کرنے، مسائل حل کرنے کا طریقہ کی نشوونما کرتی ہے اور یہ صلاحیتیں طلباء کی شخصیت کو سنوارتی یا نکھارتی ہیں۔

سیکنڈری ایجوکیشن کمیشن (1953) کی رپورٹ کے مطابق ہائی اسکول اور ہائر سیکنڈری اسکولوں میں جبرل سائنس کو لازمی مضمون کے طور پر پڑھانا ہے۔ سائنس کی تعلیم کی اہمیت کو دیکھتے ہوئے 1958 میں قومی سائنسی پالیسی کی قرارداد سائنس کی تعلیم اور سائنسی تحقیق کی بہتری کی پیشین گوئی کرتی ہے۔ انڈین پارلیا منٹری اینڈ سائنٹیفک کمیٹی (1961) کو شری لال بہادر شاستری کی سربراہی میں قائم کیا گیا تھا۔ اس کا مقصد اسکولوں میں سائنس کی تعلیم کا مطالعہ شروع کیا، مرکز اور ریاستوں کی پالیسیوں اور فیصلے، اور اسکولوں میں پیش کیے جانے والے کورسز کے درمیان تعلق کو جاننے کے لیے تھا۔ اسکولوں میں سائنس کی تعلیم کے بے شمار مقاصد ہیں جیسے۔

سائنس کی نوعیت کی بہتر تفہیم کی طرف۔ سائنس کے بنیادی اصول، سائنسی ادب، سائنس کی مختلف شاخوں کے باہمی تعلقات، صحت اور انسانی جسم کے بارے میں طلباء کو اچھی سمجھ اور معلومات ملتی ہے۔

مہارتوں کے حصول کی طرف۔ تجرباتی ہنر، مشین کو ترتیب دینے کا ہنر، امپر وائرڈ ایڈز بنانے کی تعمیراتی مہارت، نقشہ نویسی کی مہارت، خاکہ نگاری، مسئلہ حل کرنے کی مہارت، مشاہداتی مہارت، پیمائش کی مہارت، درجہ بندی کی مہارت، لیڈر شپ کی مہارت، تنقیدی سوچ کی مہارت، موصلاتی مہارت وغیرہ سائنس کی تعلیم کے ذریعہ حاصل ہوتی ہے۔

سائنسی رویہ کی ترقی کی طرف۔ کھلی ذہنیت، تجسس، ایمانداری، تنقیدی ذہنیت، شکوک و شبہات، عقلیت، معروضیت،

معطل فیصلہ، سوالیہ رویہ، ثبوت کا احترام وغیرہ کا فروغ سائنسی تعلیم کے اہم مقاصد ہیں۔

سائنسی طریقہ کار میں تربیت کی طرف- کسی مسئلے کو محسوس کرنا- کسی مسئلے کی وضاحت کرنا، ڈیٹا کو ترتیب دینا اور اس کی

تشریح کرنا، مفروضے کو مرتب کرنا، درستگی اور توجیح کی جانچ کرنا اور سائنسی طور پر نتیجہ اخذ کرنا اس میں شامل ہیں۔

دلچسپی اور مہارت کی ترقی کی طرف- یہ تشویش، جوش، تفریحی سرگرمی، تشکر، پہچان، ذمہ داریوں، خراج

تحسین کی قدر کو فروغ دیتا ہے۔

طلباء کو معاشرے میں خود کو بہتر طریقے سے فٹ کرنے میں مدد کرنے کی طرف- مطابقت، ذمہ داری، انسانیت، بڑوں

کا احترام، چھوٹوں سے محبت، بھائی چارہ، امن پسند وغیرہ۔

طلباء کو معاشرے میں مناسب پیشیہ کی طرف دلچسپی کو فروغ دینے میں مدد کرنا- طلباء کو اپنی دلچسپی کے شعبے میں

مستقبل کا انتخاب کرنے میں مدد کرنا، تعاون، رہنمائی مشاورت وغیرہ کی قدر کو فروغ دیتا ہے۔

اسکول کی سطح پر سائنس کی تعلیم کے عمومی مقاصد طلباء میں سائنسی رویہ، استدلال کی صلاحیت، منطقی سوچ، مسائل حل

کرنے کی صلاحیت وغیرہ کو فروغ دینا ہے۔

1.4.1 سائنسی رویہ

کسی شخص کے رویے کا تعین نفسیاتی عوامل جیسے خیالات، اقدار، ادراک وغیرہ سے ہوتا ہے۔ یہ سب انسان کے رویے

کے تعین میں پیچیدہ کردار ادا کرتے ہیں۔ اقدار کسی کی زندگی میں مثالی رہنمائی کرنے والے اصول ہیں، یا بڑے اہداف

ہیں جنہیں لوگ حاصل کرنے کی کوشش کرتے ہیں (Maio & Olson 1998)۔ نفسیات میں، رویہ ایک نفسیاتی

مجموعہ ہے، ایک ذہنی اور جذباتی وجود جو کسی شخص میں رہتا ہے، یا اس کی امتیازی وصف بیان کرتا ہے۔ یہ دماغ کی

کیفیت ہے کہ ہم کس طرح کا رد عمل ظاہر کرتے ہیں، قدر کے حوالے سے ہمارا ادراک کیا ہے، کسی شخص، جگہ،

چیزوں، واقعات، سرگرمیوں، نظریات اور روایات کے خلاف ہمارا رد عمل کیا ہے۔ رویہ ہمارے احساسات، جذبات پر

مبنی ہوتا ہے یہ مثبت یا منفی ہو سکتا ہے۔ Eagly اور Chaiken نے رویہ کی تعریف اس طرح کی ہے کہ "نفسیاتی

رجحان کے طور پر کرتے ہیں جس میں تشخیص کے ذریعہ کسی خاص شے کو کچھ سطح کی پسند اور ناپسند کے طور پر اظہار کرتے

ہیں۔" سائنس ہماری زندگی کو براہ راست یا بالواسطہ فروغ دیتی ہے۔ سائنس سیکھنے نے ہمیں سائنسی طریقے کی تربیت

دی اور سیکھنے والے میں سائنسی رویہ بھی فروغ ہوا۔ تعلیمی مطالعہ کے قومی معاشرے کے مطابق۔ سائنسی رویہ کو کھلے

ذہن کے طور پر ایک درست علم کی خواہش اور یہ امید کہ مسئلہ کا حل تصدیق شدہ علم کے استعمال سے نکلے گا کے طور پر

بیان کیا جاسکتا ہے۔

جنگ کی تعریف۔ "کسی خاص طریقے سے عمل کرنے یا رد عمل ظاہر کرنے کے لیے ذہن کی تیاری"۔ مختلف پیمانے اور

تکنیکوں کا استعمال کر کے اس کی پیمائش کی جاسکتی ہے۔ اسی طرح سائنسی رویہ معقول، منطقی اور واضح طور پر بغیر کسی

تعصب یا گمان کے سوچنے کا طریقہ ہے۔ یہ سائنس اور منطقی سوچ کا دور ہے۔ غیر سائنسی، غیر منطقی اور غیر معقول سوچ

کسی قوم کو زوال اور اس کی ترقی کو روک سکتی ہے۔ لہذا ہمارے معاشرے کے لیے اس کی ضرورت ہے کہ طلبہ میں سائنسی رویہ پیدا کیا جائے۔

"ذہن کے سائنسی رویے میں جاننے کی خواہش کے مفاد میں دیگر تمام خواہشات کو ختم کرنا شامل ہے۔ اس میں امید اور خوف، محبت اور نفرت اور پوری موضوعی جذباتی زندگی کو دباننا شامل ہے، جب تک کہ ہم اس قابل ہو جانے والے مواد کے تابع نہ ہو جائیں۔ واضح طور پر دیکھیں، بغیر کسی پیشگی تصور کے، بغیر کسی تعصب کے، بغیر کسی خواہش کے، سوائے اس کے کہ جیسا ہے، اور اس یقین کے بغیر کہ یہ کیا ہے اس کا تعین کسی نہ کسی تعلق سے ہونا چاہیے، مثبت یا منفی، ہمیں کیا بننا پسند کرنا چاہیے، یا ہمیں کیا ہونا چاہیے۔ یہ آسانی سے ہو سکتا ہے۔" برٹریڈرسل۔

گرئل کے مطابق "سائنسی رویہ دنیا کے مسائل کو حل کرنے کا ایک طریقہ نہیں ہے بلکہ دنیا کو دیکھنے کا ایک طریقہ ہے۔"

رویہ ذہنی نشوونما کی حالت ہے۔ کسی بھی حالات کو دیکھنے اور عمل کرنے کے لیے یہ ایک فرد کا چشمہ ہے، ہر فرد کا نظریہ مختلف ہوتا ہے۔ جس بچے جس کی ذہنی نشوونما اسی مرحلے میں ہوتی ہے ہم سائنسی رویہ پیدا کرتے ہیں تو انہیں کسی بھی سچ کو سمجھنے کے لیے اور وہ اسے بغیر بنیاد کے قبول نہیں کر سکتے۔ بچوں میں ناپسندیدہ رویہ تب پیدا ہوتا ہے جب ہم ان میں سائنسی رویہ پیدا نہیں کر پاتے۔ سائنسی رویہ سائنس کی تعلیم کا سب سے اہم حاصل ہے۔ یہ ایک عادت یا رجحان

ہے جو کسی نئے حالات یا پریشانی کی صورت حال میں مخصوص طریقوں سے مستقل طور پر رد عمل کو ظاہر کرتا ہے۔ یہ ایک علمی تصور ہے۔ سائنسی رویہ سائنس کا ایک پیچیدہ طرز عمل کا پہلو ہے جس میں بہت ساری خصوصیات ہیں اور اسے بہت سے حالات سے منسوب کیا جاسکتا ہے۔ یہ عادات روزمرہ کی زندگی اور سوچ میں نہ صرف سائنسدان بلکہ ہر ایک کے لیے اہم ہیں۔

1.4.1. a سائنسی رویہ کی خصوصیات

سائنسی رویہ سچائی کا اندازہ لگاتا ہے، غیر جانبدارانہ ہوتا ہے اور معتبریت پر منحصر ہوتا ہے۔ سائنسی رویہ تجسس اور نئے حقائق کو دریافت کرنے سے متعلق ہوتا ہے۔ اس میں معروضیت ہوتی ہے اور جدید ہوتے ہیں۔ سائنسی رویہ والے فرد کھلی ذہنیت کے ہوتے ہیں وہ وہم پرستی سے آزاد ہوتے ہیں۔ یہ معطل فیصلہ کرتے ہیں مشاہدے اور فکر میں تنقیدی سوچ ہوتی ہے۔ وجہ اور اثر پر یقین کے ساتھ مسئلہ کو حل کرنے کا طریقہ کار ہوتا ہے دوسرے کے مشورے کا احترام کرتے ہیں اور ان کے رپورٹنگ مشاہدات میں درستگی، سچائی اور معروضیت ہوتی ہے۔ ان میں انسانی حالت کے لئے ہمدردی ہوتی ہے۔ فکری ایمانداری، استقامت، خود اعتمادی، سائنسی بصیرت اور اخلاقیات ہوتی ہے۔ ان میں عزم اور نتائج کی قبولیت عاجزی اور صحیح اور بہتر شکوک و شبہات ہوتے ہیں۔

1.4.1. b سائنسی رویہ کی اہمیت

سائنسی رویہ طلباء میں سوچنے اور منظم طریقے سے کام کرنے کی صلاحیت پیدا کرتا ہے۔ یہ طلباء میں منطقی طور پر سوچنے اور فیصلہ کرنے کی اہلیت کی نشوونما کرتا ہے۔ یہ ان کو اپنے ماحول کے بارے میں جاننے کا تجسس پیدا کرتا ہے۔ اس سے طلباء میں صبر، بے تعصب، سچائی اور ایمانداری کی قدر پیدا ہوتی ہے۔ سائنسی رویہ ہر کسی میں ہوتا ہی کسی میں کم کسی میں زیادہ۔ یہ انسان کو کھلے طور پر، بنا کسی بھید بھاؤ سوچنے سمجھنے اور دنیا کو ایک الگ نظریے سے دیکھنے کے لائق بناتا ہے۔ سائنسی رویہ رکھنے والے لوگوں میں دقیانوسی سوچ و فکر نہیں ہوتی۔ ہمارے سماج کو کئی ساری پرانی اور غلط رسم و رواج نے جکڑا ہوا ہے۔ کچھ تعلیم یافتہ لوگ بھی اس توہم پرستی کی باتوں میں آجاتے ہیں جیسے جادو ٹونہ، بھوت پریت، ملی کاراستہ کاٹنے پر کسی خطرہ کا اندیشہ، کسی جاتے ہوئے شخص کو پیچھے سے ٹوکنا وغیرہ ایسی اور بھی بہت سی باتیں ہیں جس پر آج بھی لوگ یقین رکھتے ہیں۔ جو کہ بالکل غیر منطقی ہے۔ سائنسی رویہ اس طرح کی سوچ و فکر سے انسان کو آزاد کرتا ہے۔ اس لئے سائنسی رویہ انسان کے لئے ضروری ہے۔ ذاتی زندگی ہو یا تعلیمی زندگی سائنسی رویہ کی بہت اہمیت ہے کیونکہ ذاتی زندگی میں فیصلہ لینا ہو یا سماجی زندگی میں عدل و انصاف اور ایمانداری کے ساتھ زندگی گزارنے میں سائنسی رویہ بہت اہمیت کا حامل ہے۔

1.4.1. c سائنسی رویہ کی نشوونما

سائنسی رویہ پیدا کرنے کے لئے خود اساتذہ میں سائنسی رویہ ہونا چاہیے اور اساتذہ کو ہمیشہ ذہن نشین رہنا چاہیے کہ

سوال ناکر کرنے والے ذہن اور تجسس کی چاہ کئے بغیر طلبہ میں سائنسی رویہ پیدا نہیں ہو سکتا۔

طلباء میں سائنسی رویہ کو فروغ دینے کے لئے ان کی حوصلہ افزائی کرنی چاہئے اور مختلف سائنسدانوں کی زندگی کے

بارے میں جیسے ان کے جدوجہد، انکی کامیابی، ان کی محنت لگن اور ان کے جذبے کے بارے میں بتانا چاہئے جس سے ان

میں محرکہ پیدا ہوگی۔ اساتذہ کو چاہئے کی طلباء کے ذریعہ پوچھے گئے ہر سوال کا جواب دیں، ان کے تجسس کو اطمینان

بخشیں اور ان کے سوال کرنے کی عادت کو ترغیب دیں۔ اساتذہ کو چاہئے کہ طلباء کو سوال کرنے کا موقع دیں اور ان کے

سوال کا حقیقی تاثر دیکھیں۔ طلباء کو یہ سمجھانا کہ ہمیں آنکھیں بند کر کے کسی بھی چیز پر یقین نہیں کرنا چاہئے، چاہے وہ

رواج ہو یا غیر روایتی۔ سب سے پہلے، ہمیں حقائق کی تصدیق کرنی چاہئے تب جا کر یہ فیصلہ کرنا چاہئے کہ اسے مانا جائے یا

نامانا جائے۔

1.4.2 سائنس کی تحصیل

حصولیابی کا مطلب ہے کسی بھی شعبے میں کچھ حاصل کرنا چاہے وہ تعلیم ہو یا پیشہ۔ تعلیمی میدان میں کامیابی کا بنیادی

مقصد طالب علم کی کامیابی پر مرکوز ہوتا ہے۔ طلباء کی کامیابی کو انکے سیکھنے کے نتائج کے ساتھ ان کی تحصیل سے ماپا جاتا

ہے۔ ہر کوئی ہر وقت کامیابی حاصل کرنے کی کوشش کرتا ہے خاص طور پر ملازمت کے لئے یا کسی اور انتخاب کے لئے،

روزگار یا جدید ترقی یافتہ معاشروں میں تعلیمی کامیابی سب سے اہم ہوتی ہے۔ تحصیل کی وضاحت کرنا بہت مشکل ہے

کیونکہ یہ انفرادی طور پر مختلف ہوتی ہے۔ ماہرین تعلیم اور قابلیت ہے دی گئی مہارت اور علم کے کارکردگی کی تکمیل

ہے۔ یہ اسکول مضمون میں حاصل کردہ علم یا مہارت ہے جو عام طور پر ٹیچر کے ذریعہ تفویض کردہ ٹیسٹ کے ذریعہ

حاصل کئے گئے اسکور یا نمبروں سے کیا جاتا ہے (Webster's English Dictionary, 1989)۔ تعلیمی ماہرین

طالب علم کی تعلیمی یا تعلیمی قابلیت ہے جسے ہمارے تعلیمی نظام میں گریڈ یا فیصد سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ بہتر تعلیمی مستقبل

کے لیے ثانوی سطح پر اچھی تعلیمی کامیابی کی ضرورت ہے۔ تعلیمی کامیابی اسکول کے مضامین میں تعلیمی حصول کی سطح ہے

جو طلباء امتحان میں حاصل کرتے ہیں (کوہلی 1975)۔ سائنس کی تحصیل کا مطلب ہے کہ طلباء میں سائنس کی اچھی

علم، بہتر سائنسی مہارت، سائنس کے مضمون میں اچھی کارکردگی اور ان کی کلاس کی سطح کے مطابق سائنس میں اعلیٰ

نمبر ہیں۔ اس مطالعے میں سائنس کی تحصیل سے مراد سائنس (حیاتیات) کے حصولی ٹیسٹ کے اسکور ہیں جو محقق

اپنے تجربے کے دوران پڑھائے ہیں۔

1.4.3 تخلیقی صلاحیت

تخلیقیت ایک خیال یا مقصد کی تخلیق ہے جو جدید اور مفید دونوں ہوں۔ تخلیقیت ایک اختراعی منصوبہ ہے جو مسئلہ حل

کرنے کی اہمیت رکھتی ہے یا کوئی ایسی چیز جو جدید یا فائدہ مند ہو۔ تخلیقیت عالمی ہوتا ہے۔ ہم میں سے ہر ایک کسی نہ کسی

حد تک تخلیقی صلاحیت رکھتا ہے۔ اگرچہ تخلیقی صلاحیت ایک فطری میراث ہے، لیکن وہ تربیت یا تعلیم کے ذریعہ پرورش

اور خواندہ ہونے کے قابل ہیں۔ تخلیقی سوچ بند سوچ نہیں ہو سکتی۔ اسے رد عمل کی کثرت کے لیے مکمل آزادی ہونی

چاہیے۔ تخلیقیت کی اصطلاح کو ہونہار / ذہانت کے مترادف استعمال نہیں کیا جاسکتا۔ اس لیے ہمیں ہر ہونہار / ذہین بچے

کو تخلیقی بچہ سمجھنے کی غلطی نہیں کرنی چاہیے۔ تخلیقی صلاحیت اس کے تمام ڈھانچے اور شکلوں میں ہونہار کا اعلیٰ ترین

انہار ہے جو کسی خاص ہونہار بچے میں پایا جاسکتا ہے یا نہیں بھی۔

1.4.3.a تعریفیں-

تخلیقیت یا تخلیقی عمل کی اصطلاح کو بعض نامور علماء نے مندرجہ ذیل مختلف طریقوں سے بیان کیا ہے۔

Stranger and Karwoski - تخلیقیت کا مطلب 'مکمل یا جزوی طور پر' نئی شناخت کی پیداوار ہے (Crow) and

(Crow، 1973، صفحہ 314)۔

Drevdahl- تخلیقی صلاحیت ایک شخص کی ترتیب، مصنوعات یا آئیڈیاز تیار کرنے کی صلاحیت ہے جو بنیادی طور پر

نئے یا ناول اور بنانے والے کے لیے پہلے سے نامعلوم ہوں (1956، P.22)

- Wilson, Guildford and Christensen - تخلیقی عمل کوئی بھی ایسا عمل ہے جس کے ذریعے کوئی نئی چیز

ایک آئیڈیا یا کوئی چیز تیار کی جاتی ہے جس میں پرانے عناصر کی نئی شکل یا ترتیب شامل ہوتی ہے۔ نئی تخلیق کو کسی نہ کسی

مسئلے کے حل میں شرکت لینا چاہیے۔ (Dutt N.K، 1974، صفحہ 208)

- Skinner تخلیقی سوچ کا مطلب یہ ہے کہ فرد کے لیے پیشین گوئیاں اور / یا قیاس آرائیاں نئی اصلی، ذہین، غیر

معمولی ہیں۔ تخلیقی مفکر وہ ہوتا ہے جو نئے شعبوں کی کھوج کرتا ہے اور نئے مشاہدات، نئی پیشین گوئیاں، نئے اندازے

لگاتا ہے۔ (M68, P529)

اگر ہم مندرجہ بالا تمام تعریفوں کا تجزیہ کریں تو ہمیں معلوم ہوگا کہ کسی نئی چیز کی تخلیق یا دریافت ان تمام تعریفوں کی

مرکزی عنصر ہے۔ لہذا، ہم آسانی سے یہ نتیجہ اخذ کر سکتے ہیں کہ تخلیقیت ایک فرد کی صلاحیت یا قابلیت ہے کہ وہ کسی

شے کی تخلیق، ایک نئے خیال کی دریافت یا کھوج کر سکتا ہے، جس میں اسے پہلے سے معلوم شدہ چیزوں کی از سر نو

ترتیب یا تشکیل دینا بھی شامل ہے۔

1.4.3. b تخلیقی صلاحیتوں کی خصوصیات

(1) جواب دینے کی آزادی ہوتی ہے۔

(2) اس میں ان کی شمولیت کا ایک موقع ہے۔

(3) یہ اصلیت اور چمک کی حوصلہ افزائی کرتا ہے۔

(4) تخلیقی شخص کو ہچکچاہٹ اور خوف نہیں ہوتا۔

(5) تخلیقی اظہار کے لیے مناسب مواقع اور ماحول فراہم کرتا ہے۔

(6) بچوں میں صحت مند عادات کو فروغ دینا۔

تخلیقی صلاحیت ایک سوچ یا خیال پیدا کرنے کی صلاحیت ہے جو بالکل نیا، پرکشش اور مفید ہو۔ تخلیقی سوچ ایک مہارت

ہے جو آپ کو اصل اور غیر روایتی خیالات کے ساتھ اوپر آنے کے قابل بناتی ہے۔ تخلیقی سوچ اپنے آپ کو ایک منفرد

انداز میں ظاہر کرتی ہے۔ ایک گرافک آرٹسٹ ایک شاندار لوگو بناتا ہے۔ ایک فوٹو گرافر کو اپنے میدان میں ایک غیر

معمولی فریم ملتا ہے۔ ایک پروڈکٹ ڈیزائنر اپنی اختراعی پروڈکٹ کے ساتھ ایک مسئلہ حل کرتا ہے۔ تخلیقی سوچ

صرف مصور، مصور یا ادیب تک محدود نہیں ہے۔ یہ تمام پیشہ ور افراد کو برتری دیتا ہے۔ یہ تقریباً ہر شعبے میں جدت اور

ترقی کو فروغ دیتا ہے۔ کسی آئیڈیا کو توڑنے کا یوریکالہ کوئی بھی شخص تجربہ کر سکتا ہے۔

c. 1.4.3 اپنی تخلیقی سوچ کو کیسے بڑھایا جائے۔

- اپنی صلاحیتوں پر دھیان دیں اور ان میں سے زیادہ کو اپنی زندگی میں شامل کرنے کی کوشش کریں۔

- اپنے اندرونی بچے کو استعمال کریں اور تازگی، فکر کی پاکیزگی اور اظہار کی بے ساختہ خصوصیات کو دریافت کریں۔

- اپنے آپ کو عادت کے انداز تک محدود نہ رکھیں۔ مختلف طریقے سے سوچیں، اپنے خیالات کا اظہار کرنے کے لیے

مختلف راستہ اختیار کریں۔ دقیانوسی تصورات پر کبھی نہ جائیں۔

- قدرتی ماحول میں خود سے لطف اٹھائیں اور اپنی تخیل کو دریافت کرنے اور تجربہ کرنے کے لیے آزاد رکھیں۔

- اپنے ارد گرد کے بارے میں متجسس اور جستجو میں رہیں۔

- اپنی صلاحیتوں کو آگے بڑھانے کے لیے جو کھم لینے میں ہچکچاہٹ محسوس نہ کریں۔

- ان منفی رویوں سے چھٹکارا حاصل کریں جو آپ کی تخلیقی صلاحیتوں میں رکاوٹ بنتی ہیں۔

- نئے خیالات کی ترغیب دینے کے لیے ذہن سازی میں شامل ہوں۔

- قبول کریں کہ ایک مسئلہ کے متعدد حل ہو سکتے ہیں اور ہر امکان کو تلاش کریں۔

d. 1.4.3. کلاس روم میں تخلیقی صلاحیتوں کا کردار اور اہمیت

کلاس روم کے اچھے ماحول کا مطلب یہ ہے کہ اس میں تخلیقی صلاحیتوں کے کچھ عناصر ہیں جو سبق کو مزید دلچسپ اور

متعامل بنا دیتے ہیں۔ نصاب میں تخلیقی صلاحیتوں کی صحیح مقدار طلباء کو اختراعی اور نئی چیزیں سیکھنے کی ترغیب دیتی ہے۔

یہ طالب علموں میں اچھی مواصلاتی مہارتیں، جذبات اور اچھی سماجی مہارتیں پیدا کرتا ہے۔ اور وہ یہ بھی سیکھتے ہیں کہ اسے حقیقی زندگی کے حالات میں کیسے لاگو کرنا ہے۔ درحقیقت، تخلیقی اظہار طلباء کی جذباتی نشوونما میں کلیدی کردار ادا کرتے ہیں۔

e. 1.4.3 موجودہ کلاس روم میں تخلیقی صلاحیتوں کا کردار اور اس کے فوائد۔

- تفریح کے ساتھ سیکھیں۔ تخلیقی صلاحیت کلاس روم میں مزے سے سیکھنے کی اجازت دیتی ہے۔ تدریسی کارکردگی طلباء کو بغیر کسی دباؤ کے سیکھنے میں مدد دیتی ہے۔

- اظہار کی آزادی۔ طلباء کو روایتی تدریسی طریقہ کے مقابلے تخلیقی کلاس روم میں اظہار خیال کرنے کا موقع ملتا ہے۔ جب بھی کمرہ جماعت میں بحث و مباحثہ کا موقع ملتا ہے تو انہیں اپنے آپ کو ظاہر کرنے کا موقع ملتا ہے۔ جس سے انہیں اچھا اور خوش محسوس ہوتی ہے۔

- جذباتی نشوونما۔ تخلیقی ماحول میں، طلباء کو بولنے اور بات کرتے رہنے کا موقع ملتا ہے۔ اس کے نتیجے میں، ان کی جذباتی نشوونما میں اضافہ ہوتا ہے اور ان کا اعتماد بھی بڑھتا ہے۔

- سوچنے کی صلاحیتوں کو بڑھاتا ہے۔ کلاس روم میں بات کرنے کا موقع کسی کے جذبات کا اظہار ان کی سوچنے اور سمجھنے کی صلاحیت کو بڑھاتا ہے۔

- تناؤ اور اضطراب کو کم کرتا ہے۔ تخلیقی کلاس روم طلباء میں مثبت رویہ کو فروغ دیتا ہے جو ان کی تخلیقی صلاحیتوں کو

فروغ دینے میں مدد کرتا ہے۔ طلباء اپنی بات کو رکھنے اور اپنے جذبات کا اظہار کرنے کے قابل ہوتے ہیں جس سے وہ

خوشی محسوس کرتے ہیں اور اس طرح وہ تناؤ اور پریشانی سے دور رہتے ہیں۔

- مسئلہ حل کرنے کی مہارت کو بڑھاتا ہے۔ تخلیقی صلاحیت طلباء کو مختلف انداز میں سوچنے کا موقع فراہم کرتی ہے،

انہیں ہر ممکنہ پہلو پر غور کرنے کی ترغیب دیتی ہے جس سے ان کی مسئلہ حل کرنے کی صلاحیت میں اضافہ ہوتا ہے۔

- بہتر رابطہ کار۔ طلباء کو اظہار رائے کی آزادی ہوتی ہے۔ تخلیقی ماحول انہیں منفرد انداز میں سوچنے کا موقع فراہم کرتا

ہے۔ وہ جو کچھ بھی دریافت کرتے ہیں، مسئلے کو مختلف طریقے سے حل کرتے ہیں اور نئے آئیڈیاز کو دوسروں کے سامنے

پیش کرنا ہوتا ہے اور اس طرح وہ ایک اچھے رابطہ کار بن جاتے ہیں۔

1.4.3. f سائنس اور تخلیقی صلاحیت۔ تعلیمی اداروں میں پڑھائے جانے والے سائنس کے نصاب کو ایک ایسے

مضمون کے طور پر دیکھا جاتا ہے جو طلباء میں تخلیقی سوچ کی صلاحیتوں کے معیار کو بہتر بنانے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔

سائنس کے طلباء کو عام طور پر یہ خیال آتا ہے کہ سائنسی تحقیقات یا انکو ائری میں مفروضوں کو جانچنے کے لیے ڈیٹا کا

مخاطب مشاہدہ اور تجزیہ شامل ہوتا ہے۔ جبکہ سائنس بھی فن، موسیقی یا ادب کی طرح تخلیقی ہے۔ اس طرح،

سائنسدانوں کو وضاحت کے ساتھ آنے کے لیے اپنی تخیل کا استعمال کرنا پڑتا ہے۔ یہ وضاحتیں اچھی طرح سے مطلع

ہیں۔ یہ محض اندازے نہیں ہیں لیکن کوئی بھی اس حقیقت سے نہیں بچ سکتا کہ یہ بالآخر تخیل کی پیداوار ہیں۔ سائنس

کا مضمون طلباء میں تخلیقی صلاحیتوں کو فروغ دیتا ہے۔ سائنس کی فطرت میں سوچ شامل ہے۔ اس میں جدت اور

افادیت کے تصور کو قبول کرنا شامل ہے۔ یہ سچائی اور درست مشاہدے پر مبنی ہے کہ کسی چیز کو قبول یا مسترد کیا جاتا

ہے۔ سائنس طلباء میں مسائل حل کرنے کی صلاحیت کو فروغ دیتی ہے جس سے تخلیقی صلاحیتوں کو فروغ ملتا ہے۔

سائنس کی تدریس کے جدید طریقے جیسے کہ گروپ ڈسکشن، پروجیکٹ لرننگ، ڈسکشن، فلپڈ لرننگ وغیرہ، طلباء کو

سوچنے اور اظہار خیال کرنے کا موقع فراہم کرتے ہیں، جس سے انہیں تخلیقی سوچ پیدا کرنے میں مدد ملتی ہے۔

1.5 حیاتیاتی سائنس

سائنس کے شعبے میں، حیاتیات سائنس کی مرکزی شاخ ہے۔ یہ اس وقت سے شروع ہوئی جب روئے زمین پر زندگی

وجود میں آئی۔ حیاتیات ہمیں زندہ دنیا کو سمجھنے میں مدد کرتی ہے، جیسے بہت سی انواع بشمول حیوانات (حیوانیات) اور

پودوں (نباتیات)، جانداروں کے افعال (فزیالوجی)، صحت اور بیماری اور اس کی وجوہات اور احتیاطیں، ادویات،

زراعت، بائیو ٹیکنالوجی، غذا کی پیداوار، ماحولیاتی نظام وغیرہ۔ حیاتیات ایک قدرتی سائنس ہے جو زندگی اور جانداروں

کا مطالعہ کرتی ہے، بشمول ان کی جسمانی ساخت، کیمیائی عمل، سالماتی تعامل، جسمانی میکانزم، ترقی اور ارتقاء۔ حیاتیات

روزمرہ کی زندگی کے لیے اہم ہے کیونکہ یہ انسانوں کو خاص غذا، غذائی اجزاء، صحت مند اور تندرست زندگی، انسانی

جسم اور اس کے تعلق کو بہتر طور پر سمجھنے میں مدد کرتی ہے۔ کی اجازت دیتی ہے۔ حیاتیاتی سائنس میں ہم نے غذا کی پیداوار، غذائی زنجیر، کاشتکاری، لاک کلچر، سیری کلچر، حیاتیاتی تکنیک، حیاتیاتی کیمیائی، طبی، ادویات وغیرہ کا مطالعہ کرتے ہیں۔ حیاتیات سائنس کو خاص دو شاخوں میں بانٹا گیا ہے حیوانات اور نباتات۔ اعلیٰ تعلیم میں یہ طلباء کو حیاتیاتی سائنس کے میدان میں اپنا مستقبل بنانے کے بے شمار مواقع اور گنجائش فراہم کرتی ہے۔ ثانوی سطح پر حیاتیاتی سائنس کا الگ نصاب نہیں ہے۔ لیکن سائنس کے نصاب میں اس کے اپنے مقاصد اور اہمیت ہے۔ ثانوی سطح میں طلباء غنچوان شباب سے گزر رہے ہوتے ہیں جو کہ نشوونما اور بالیدگی کا بہت اہم مرحلہ ہوتا ہے۔ اس درجے میں طلباء نوجوانی کے مرحلے سے گزر رہے ہوتے ہیں اور ان میں کچھ جسمانی تبدیلیاں ہوتی رہتی ہیں۔ اسی لیے نصاب اور نصاب کی تعمیر میں سیکھنے والے کی عمر پر خصوصی توجہ دی گئی ہے۔ اسی طرح ایسے ابواب اور اسباق بھی شامل کیے گئے ہیں جو کہ آسانی سے سمجھ آسکے، سائنسدانوں کی کچھ اختراعی کہانیاں بھی شامل کی جاتی ہیں جو انھیں محرکہ دیتی ہیں اور ان تمام چیزوں کو روکا جاتا ہے جو ان پر منفی اثر ڈال سکتے ہیں۔ جسمانی حفاظت، صحت، بیماری کی وجوہات اور روک تھام، صحت کے لیے اچھی عادات اور صفائی کی اہمیت پر زور دیا جاتا ہے تاکہ۔ طلباء صحت مند اور صاف ستھری زندگی گزار سکیں۔ اس سطح میں طلباء کو پڑھایا جاتا ہے کہ ہمارا جسم خلیات، بافتوں، مختلف اعضاء اور اعضاء کے نظام سے بنا ہے جس کا مقصد اعضاء اور مختلف نظام اعضاء جیسے نظام ہاضمہ، سانس، دوران خون، اخراج کے نظام کے افعال کو سمجھنا ہے۔ طالب علم خود کو اور

فطرت کے بارے میں غور کرتے ہیں اور وہ یہ جانتے ہیں کہ یہ تمام اعضاء ہمارے لیے کیوں اہم ہیں اور وہ زہریلے مادے سے خود کو پرہیز کر پاتے ہیں۔ اس سطح کے نصاب میں شامل خوراک کے وسائل، فصلوں کی حفاظت، غذائیت کا انتظام، کھاد، پانی میں اضافہ، بارش کے پانی کی ذخیرہ اندوزی، پودوں کی افزائش، فصل کی گردش، پودوں کی بیماری، کیڑے مار ادویات، خوراک کا ذخیرہ اور قدرتی وسائل جیسے ابواب اور ذیلی ابواب شامل ہیں جو طلباء میں کاشتکاری کی مہارتوں کو فروغ دیتے ہیں۔ کھیتی باڑی، پائیدار ترقی، انسانیت، قدرت کے اقدار، خوراک اور ماحولیات کی قدروں کو جانتے ہیں۔ اس طرح مستقبل کے شہری ایک مہذب اور نظم و ضبط کی زندگی گزاریں گے۔ لیکن یہ تمام اقدار صرف بہترین طریقہ تدریس اور اساتذہ کی اہلیت کے ذریعے تیار ہوتی ہیں۔ حیاتیاتی سائنس پڑھانے کے مختلف جدید طریقے ہیں۔

1.6 سائنس کی تدریس اور سیکھنے کے طریقے

معاشرے کی ترقی اور زندگی کو آسان بنانے کے لیے ایجادات اور دریافتیں ضروری ہیں۔ اس لیے سائنس کی تعلیم پر توجہ دینے کی ضرورت ہے۔ سائنس کی تعلیم ایسی تعلیم ہے جو انسان کی منطقی اور عقلی سوچ کو بہتر کرتی ہے۔ آج سائنسی نظریہ اور فکر دنیا میں اپنا منفرد مقام بناتی ہے۔ موجودہ دور سائنس اور ٹیکنالوجی کا دور ہے۔ قومی معیشت کو بڑھانے کے لیے سائنس کی تعلیم اور تحقیق کو اولین ترجیح دینی چاہیے۔ اس لئے سائنس اور ریاضی کو اسکولی تعلیم کا لازمی حصہ بنایا

جائے۔ صبح اٹھنے سے لے کر سونے تک، ہر وقت اور ہر جگہ ہم سائنس اور ٹیکنالوجی کی مصنوعات سے گھرے ہوئے

ہیں۔ انسانی زندگی کا ہر پہلو چاہے قدرتی ہو یا مصنوعی سائنس سے بھرا ہوا ہے، ان کی اپنی اندرونی حیاتیات سے لے کر

میز پر رکھی الارم گھڑی تک۔ بچے سائنس اور ٹیکنالوجی کے ساتھ اور سائنسی طور پر ترقی یافتہ دنیا میں بڑھتے ہیں۔ اسلئے

اپنی زندگی میں کامیاب ہونے اور بہتر طریقے سے زندگی گزارنے کے لیے انہیں سائنسی طور پر پڑھانے کی ضرورت

ہے۔ یونیسکو پلاننگ مشن (1963) اس کے تمام مشن کا سب سے اہم مشن "سب کے لیے معیاری تعلیم کا حصول،

تاحیات سیکھنا اور پائیدار ترقی کے لیے سائنس کے علم اور پالیسی کو متحرک کرنا ہے" ہے۔ ان رپورٹس نے ہندوستان

میں سائنس اور ریاضی کی تعلیم کے مجموعی منظر نامے کو پیش کیا اور اسے بہتر کرنے کے ذرائع تجویز کیے، یعنی یہ کہ

سائنس اور ریاضی کی تعلیم کے طریقے کو اعصابی مرکز کا درجہ دیا جائے۔ مناسبت اور اہمیت کی وجہ سے یہ اسکولی تعلیم کا

بنیادی مضمون بن گیا ہے۔ نیشنل سائنس ٹیچنگ ایسوسی ایشن (NSTA) تجویز کرتی ہے کہ سائنس ایجوکیشن کمیونٹی

21 ویں صدی کی مہارتوں کی حمایت کرے جو سائنس کے تعلیمی نظام میں بہترین طریقوں سے ہم آہنگ ہو، بشمول

نصاب، تدریس، سائنس اساتذہ کی تیاری، اور اساتذہ کی پیشہ ورانہ ترقی قومی تحقیقی مرکز (NRC 1996)۔ سائنس

کی تعلیم طلباء کو علم اور معلومات کے خزانے تک رسائی حاصل کرنے کی اہلیت فراہم کرتی ہے جو اس بات کی مجموعی

تفہیم میں مدد کرتی ہے کہ چیزیں کیسے اور کیوں کام کرتی ہیں۔ نیشنل سائنس ایجوکیشن اسٹینڈرڈز (1996) کو ہمارے

ملک کی سائنسی طور پر خواندہ معاشرے کی رہنمائی کے لیے بنایا گیا ہے۔ یہ سائنس کے پروگراموں کے معیار کو جانچتا ہے جو طلباء کو سائنس سیکھنے کا موقع فراہم کرتے ہیں۔ سائنس کی تعلیم کا معیار؛ یہ ویسے پروگرام اور نظام کے معیار کو دیکھتا ہے جو سائنس کے اساتذہ کو سپورٹ کرتے ہیں اور تشخیصی طریقوں اور پالیسیوں کا معیار کو جانچتا ہے۔ اس کے مطابق اسکول کی سطح پر سائنس کا ہدف ایسے طلباء کو تعلیم دینا ہے جو قدرتی دنیا کے بارے میں جاننے اور سمجھنے کی بھرپور کوشش اور جوش و خروش سے تجربہ کرنے کے قابل ہوں۔ ذاتی فیصلے کرنے میں مناسب سائنسی عمل اور اصولوں کا استعمال کریں؛ سائنسی اور تکنیکی تشویش کے معاملات کے بارے میں عوامی گفتگو اور بحث میں دانشمندانہ طور سے مشغول رہیں؛ اور اپنے پیشے یا معاشی پیداوار میں سائنسی طور پر پڑھے لکھے افراد کے علم، سمجھ بوجھ اور مہارتوں کے استعمال کے ذریعے ان کی معاشی پیداواری کی صلاحیت میں اضافہ کریں۔ اس ترقی یافتہ دنیا میں کوئی بھی سائنس کے دائرہ کار کو کم نہیں سمجھتا۔ انسانی وجود کے ابتدائی عناصر سائنس پر مبنی ہے جیسے کہ ذاتی زندگی، صحت مند زندگی، شہری زندگی اور معاشی زندگی وغیرہ۔ سائنس نے نصاب میں بطور مضمون شمولیت کی ہے نہ صرف عمومی ضرورت کے لئے۔ سائنسی اصطلاحات، اصول اور تصورات کے علم کا حصول کا واضح فہم، زندگی کے مشکل حالات میں ایسے علم اور معلومات جو زندگی کو بہتر طریقے سے زندگی گزارنے کی صلاحیت اور مہارتوں کی نشوونما کرتی ہے، سائنس کی تعلیم اور سائنس کے سیکھنے کا نتیجہ ہونا چاہیے۔۔ اس سائنسی دور میں سائنس کی تعلیم کے ساتھ طلبہ میں اقدار کو ابھارنے کی

ضرورت ہے۔ تعلیم کی قومی پالیسی (2019) نے طلباء میں سائنسی مزاج، جمالیات کے احساس، اخلاقی استدلال اور

ڈیجیٹل خواندگی کو فروغ دینے پر توجہ مرکوز کی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ یہ پالیسی سائنس کی تعلیم اور تدریس کے

طریقوں کے بارے میں تجویز کرتی ہے۔ طلبہ کی جامع نشوونما کے لیے ایسے مضمون ایسے ہی ضروری ہیں جیسے کے

تدریس کے طریقے۔ سائنس کے وسیع دائرہ کوہ عمر کی سطح، درجہ کی سطح اور مواد کی نوعیت کے مطابق مختلف طریقوں

سے پڑھایا جاتا ہے۔ جیسے لیکچر کا طریقہ، ہیورسٹک طریقہ، بحث کا طریقہ، تجرباتی طریقہ، پروجیکٹ کا طریقہ، لیکچر کم

مظاہرہ کا طریقہ، لیبارٹری کا طریقہ، کوآپریٹو سیکھنے کا طریقہ وغیرہ۔

قدیم زمانے میں کتابوں اور چھپی ہوئی تدریسی مواد کا کوئی تصور نہیں تھا اس لیے اس زمانے میں مواد کو سیکھنے کا زبانی

طریقہ رائج تھا۔ بچوں کو سخت رسمی اور دقیانوسی انداز میں پڑھایا جاتا تھا۔ تب تعلیم کو صرف حقائق پر مبنی علم کی ترسیل

کے عمل کے طور پر تصور کیا جاتا تھا۔ استاد اکثر لیکچر طریقہ استعمال کرتے تھے جو با معنی سیکھنے کے لیے زیادہ موثر نہیں

تھا۔ استاد اپنی زبانی تعلیم کی تکمیل کے لیے کوئی مناسب سیکھنے کی اشیاء کا استعمال نہیں کرتے تھے۔ لیکن جدید دور میں

صرف علم کی ترسیل کافی نہیں ہے۔ اس وقت کا تقاضہ یہ ہے کہ تنقیدی، سائنسی، عقلی، مختلف انداز میں سوچنے کی

صلاحیت پیدا کی جائے اور مسائل کو حل کرنے کی مہارت وغیرہ کو فروغ دیا جائے۔ ڈاکٹر کلام نے اپنی کتاب Ignited

mind میں پوری صلاحیت وسائل، ہنر، مہارت کو استعمال کیے بغیر محدود کامیابیوں کے ساتھ پرسکون ہونے پر

ہندوستانیوں کے رویے پر سوال اٹھایا ہے۔ اور جو عالمی مسابقت کی کمی کی وجہ بنتی ہے۔ ڈاکٹر کلام روحانیت کے ساتھ سائنس کے امتزاج پر بھی زور دیتے ہیں۔ "سائنس انسانیت کے لیے ایک خوبصورت تحفہ ہے۔ ہمیں اسے بگاڑنا نہیں چاہئے" (اے پی جے عبدالکلام) اس ترقی یافتہ دنیا میں سیکھانے کے لیے سائنس کی تدریس کو موثر طریقے سے سیکھانے کے لئے استاد کو تدریسی اشیاء اور صحیح طریقہ کا استعمال کرنے کی ضرورت ہے۔ جدید استاد تعلیم کو بچے اور اس کے ماحول کے درمیان تعامل کے عمل کے طور پر دیکھتا ہے۔ بچے گروہوں میں اور انفرادی طور پر سیکھنے کا طریقہ سیکھتے ہیں اور کر کے سیکھتے ہیں۔ ہر لمحہ علم کا دھماکا انسانی زندگی کی روش کو متاثر کر رہا ہے اور نظام تعلیم پر اس کا پورا اثر ڈال رہا ہے۔ اس سے نمٹنا صرف مناسب تعلیمی مواد کے استعمال سے ہی ممکن ہے جسے تعلیمی ٹیکنالوجی کی ترقی سمجھا جاسکتا ہے۔

مختلف جدید طریقوں کو استعمال کیے بغیر سائنس کی تعلیم کے مقاصد حاصل نہیں کیے جاسکتے۔ بالکل شروع میں، یہ نوٹ کیا جاتا تھا کہ تدریسی سیکھنے کا عمل اساتذہ، طلباء، تدریسی اور مثالی مواد اور اسکول کی ترتیب کے اندر وسیع ماحول کا ایک بہت پیچیدہ مرکب ہے۔ لیکن آج، تعلیمی ٹیکنالوجی کی بدولت اس نے تدریسی سیکھنے کے عمل کو بہت آسان، طلباء اور اساتذہ دونوں کے لیے دلچسپ بنا دیا ہے۔ سائنس کے انتہائی محدود معنوں میں سائنس کی تدریس کے طریقہ کا مطلب

ہے کہ کیا پڑھایا جائے اور کیسے پڑھایا جائے۔ یہ زیادہ تر اس بات پر منحصر ہے کہ کس قسم کے سیکھنے کا مواد اور طریقہ استعمال کیا جائے۔

1.6.1 لیکچر طریقہ

لیکچر کا طریقہ ایک استاد مرکز اور روایتی طریقہ ہے۔ یہ ایک زبانی پیشکش ہے، استاد حقائق، اصولوں کی بات کرتا ہے اور

وضاحت کرتا ہے اور طلباء سے یہ امید کی جاتی ہے کہ وہ سمجھ رہے ہیں، سن رہے ہیں اور نوٹس لکھ رہے ہیں۔ Bligh

(1972) کے مطابق، لیکچر ایک استاد کی طرف سے کم و بیش بلا تعطل گفتگو ہے۔ Percival and Ellington

(1988) جو بیان کرتے ہیں کہ لیکچر ایک معلمانہ ہدایتی طریقہ ہے، جس میں فعال پیش کنندہ سے کم و بیش غیر فعال

سامعین تک ایک طرفہ مواصلت شامل ہے۔ پانچویں صدی قبل مسیح میں یہ یونان میں مشہور تھا۔ قرون وسطیٰ میں

عیسائی اور مسلم یونیورسٹیوں نے اسے بخوشی اپنایا۔ لفظ لیکچر لاطینی زبان lectare سے آیا ہے، جس کا مطلب ہے بلند

آواز سے پڑھنا، جو اس کی نشاندہی کرتا ہے کہ یہ ایک وضاحتی اور بتانے کا طریقہ ہے۔ اس طریقہ کار میں استاد کلاس

روم کے ہدایات یا تدریس میں واحد وسیلے کے طور پر کام کرتا ہے اور اس طرح استاد کلاس کو کنٹرول کرتا ہے اور معلومات

کو مرکزی بناتا ہے۔ لیکچر ایک منفرد متبادل ہے جہاں طلباء کی تعداد بہت زیادہ ہو یا جہاں تدریسی وسائل کی کمی ہو اور

نصاب بہت کم وقت میں مکمل کرنا ہو۔ لیکچر زبانی پیغام کے ذریعہ طلباء میں دلچسپی پیدا کرتا ہے، سرگرمی کو فروغ دیتا

ہے، تنقیدی سوچ کو فروغ دیتا ہے، زبانی پیغام کے ذریعے طالب علموں کی حوصلہ افزائی کرتا ہے۔ لیکچر طریقہ کار میں استاد کی زبانی تکنیک کو سپورٹ کرنے کے لیے نقشے، چارٹ، یادگیر بصری امداد کا استعمال کرتا ہے لیکن درجہ جماعت کی کم سے کم شرکت کے ساتھ۔ طالب علم لیکچر کے طریقہ کار میں دو طریقے سیکھتے ہیں، اول تو لیکچرر کی طرف سے پیش کی گئی معلومات سے، اور دوسرا، وہ طریقہ جس پر وہ اپنی معلومات کو ٹھیک کرتے ہیں اور اس کی تشکیل نو کرتے ہیں۔ اس طرح، لیکچر طریقہ کار کے ساتھ سیکھنے اور سمجھنے کی سطح کا انحصار اس بات پر ہے کہ سیکھنے والے کے ذریعہ معلومات کو کس طرح منتقل کی گئی، کیسے اس نے حاصل کیا اور کس طرح اس پر عمل کیا۔ لیکچر اچھی طرح سے منظم، دلچسپ اور معنی خیز ہونا چاہیے یا یہ مخلوط ہو کر بیزار اور بے معنی ہو کر سیکھنے کو روک سکتا ہے۔ لیکچر کے طریقہ کار میں ایک لیکچرر معلومات کو مختلف طریقوں سے منتقل کرتا ہے۔ جیسے، زبانی وضاحتوں کے ساتھ، تعریفوں، مثالوں، وضاحتوں یا تبصروں کے ذریعے۔ اضافی زبانی۔ لیکچرر کی آواز کی خصوصیات جیسے کہ وضاحت، سماع، روانی اور رفتار کے ذریعے۔ غیر زبانی۔ اشاروں، چہرے کے تاثرات یا جسم کی حرکت کے ذریعے لیکچر کو بہتر بنایا جاسکتا ہے۔ سمعی۔ بصری امداد کے استعمال کے ذریعے۔ طلباء سننے، مشاہدہ کرنے، نوٹ بنانے، بحث کرنے اور معلومات کی تشکیل نو کے ذریعے بھی سیکھتے ہیں۔ اعلیٰ تعلیم میں طریقہ تدریس پر بہت سی تحقیقوں سے یہ بات ثابت ہوئی ہے کہ اس مرحلے پر لیکچر ایک موثر اور مفید طریقہ تدریس ہے۔ لیکن یہ اسکول جانے والے بچوں کے لیے کم اہم ہے جہاں سرگرمی کے طریقہ کار نے سیکھنے والے کی ہمہ

جہت ترقی پر بہت زیادہ اثر ڈالا ہے۔ درحقیقت یہ مشورہ دیا جاتا ہے کہ لیکچر کا طریقہ پرانہ اور ہائی اسکول کی کلاسوں میں سائنس پڑھانے کے لیے ناکافی ہے۔ یہ دوسرے طریقوں کے مقابلے میں اعلیٰ علمی سطحوں، عملی مہارتوں، لیبارٹری کے کام، رویہ کی تبدیلی اور کامیابیوں پر کم اثر ڈالتا ہے۔ حال ہی میں یہ اسکول کی تعلیم خاص طور پر سائنس کی تعلیم کے لیے موزوں نہیں ہے۔ اس مسابقتی دنیا میں بہتر تفہیم کے لیے مختلف طریقے ہیں۔ سائنس کی تعلیم زیادہ تر سرگرمی، پراجیکٹ، تفویض، مسئلہ حل کرنے، کوآپریٹو، لیبارٹری اور تجربہ کے طریقہ کار بحث و مباحثہ پر منحصر ہے۔

1.6.2 فلپڈ کلاس روم

کلاس روم میں ٹکنالوجی کو شامل کرنے کے بہت سے فائدے ہیں کہ یہ اساتذہ کے لیے مختلف طریقوں کو استعمال کرنا بہت آسان بناتا ہے جو طلباء کو زیادہ مؤثر طریقے سے سیکھنے، مضمون کے مواد سے باہر مختلف صلاحیتوں کو حاصل کرنے اور سیکھنے کے عمل میں مشغول ہونے کی اجازت دیتا ہے۔ پچھلے کچھ سالوں سے فلپ کلاس روم کارجان رہا ہے جس کا تمام مضامین اور مضامین کے اسکولوں، کالجوں اور یونیورسٹیوں پر بہت اثر پڑ رہا ہے۔ فلپ کلاس روم کا خیال 1993 میں محقق Alison King کے ذریعہ سامنے آیا جس میں "طالب علم اسٹیج پر رہتے ہیں اور رہنماء کارکنارے پر ہوتے ہیں" کہا جاتا ہے جب کہ اس کام میں "فلپنگ" کلاس روم کے استعمال کے مطالبے کا اظہار نہیں کیا گیا تھا۔ اس میں طلباء

کے کمرہ جماعت کا وقت سیکھنے معنی اور معلومات دینے کے لیے کیا جاتا ہے۔ اس عمل و توثیق کے لیے King کے کام کو

اکثر فلپ کلاس روم کے ماڈل کی بنیاد سمجھا جاتا ہے۔ فلپڈ لرننگ کا فقرہ 2000 کی دہائی کے اوائل میں عام استعمال میں

آیا جب اسے کیمسٹری کے اساتذہ جون برگمین اور آرون سانس (John Bergman & Sams 2012) کے

ذریعہ مقبول ہوا۔ The New York Times میں ہائی پروفائل پبلیکیشنز (Fitzpatrick, 2012)؛ دی کرائیکل

آف ہائر ایجوکیشن (Berrett, 2012)؛ اور سائنس ((Mazur 2009) کا خلاصہ یہ ہے کہ "کلاس روم کو

پلٹنا " Flipping the Classroom کا مطلب ہے کہ طلباء کو کلاس سے باہر عام طور پر متعلقہ مواد کو پڑھنے،

ویڈیوز دیکھنے کے ذریعے نئے مواد کی پہلی تشہیر حاصل ہوتی ہے،، اور پھر کلاس کے وقت مسئلہ کے حل اور بحث و مباحثہ

کے ذریعہ علم کو ذہن نشیں کرنے کی سخت محنت کی جاتی ہے۔ کر۔ باربرا والورڈ اور ورجینیا جانسن اینڈرسن

(Barbara, Woolvoord & Virginia Johnson Anderson) نے اپنی کتاب Effective Grading

(1998) میں اس ماڈل کے استعمال کو فروغ دیا ہے۔ وہ ایک ایسا نمونہ کی تجویز کرتے ہیں جس میں طالب علم کمرہ

جماعت سے پہلے سیکھتے ہیں اور درجہ میں سیکھنے کے عملی حصے (ترکیب، تجزیہ، مسئلہ حل کرنے وغیرہ) پر توجہ مرکوز کرتا

ہے۔ فلپڈ کلاس روم ایک "تعلیمی نقطہ نظر ہے جس میں براہ راست ہدایات کو انفرادی طور پر سیکھنا گروہ میں سیکھنے

سے منتقل ہو جاتی ہے، اور نتیجے میں گروہ میں سیکھنا ایک متحرک، متعامل سیکھنے کے ماحول میں بدل جاتی ہے جہاں اساتذہ

طلباء کی رہنمائی کرتے ہیں جب وہ تصورات کو استعمال کرتے ہیں اور تخلیقی صلاحیتوں کو شامل کرتے ہیں۔ موضوع "۔

(فلپڈ لرننگ نیٹ ورک 2014)۔ یہ روایتی طریقہ کار کا الٹ ہے۔ کلاس سے پہلے، استاد گھر اور کلاس روم میں طالب علم

کو سیکھنے کا مواد فراہم کرتا ہے، طالب علم بحث کرتے ہیں، اس تصور کے اطلاق پر بحث کرتے ہیں اور کام کرتے ہیں۔

استاد کمرہ جماعت کے باہر سیکھنے کے لیے مختصر تدریسی مواد جیسے آڈیو کلپ، ویڈیو، بصری، متن بناتے ہیں۔ فلپڈ کلاس

روم میں استاد ایک رہنماء کار یا سہولت کار کے طور پر کام کرتے ہیں۔ ان کے تصور یا سوچ میں کسی بھی طرح کی غلطی کا

پتہ لگانے کا کام کرتے ہیں۔ یہ طلباء کو اپنی رفتار سے سیکھنے اور اس کی ضرورت کے مطابق سبق کو دہرانے کا موقع فراہم

کرتا ہے۔ جو نا تھن برگمین اور آرون سانس (Jonathan Bergman & Aron Sams) اپنی کتابوں میں اس

بات پر بحث کرتے ہیں کہ استاد کو فلپڈ کلاس روم کیوں استعمال کرنا چاہئے۔

فلپنگ آج کے طلباء کے مطابق ہے۔

فلپنگ طلباء کو مشغول کرنے میں مدد کرتا ہے۔

فلپنگ جدوجہد کرنے والے طلباء کی مدد کرتا ہے۔

فلپنگ تمام صلاحیتوں کے حامل طلباء کو بڑھانے میں مدد کرتا ہے۔

فلپنگ طلباء کو اپنے استاد کے ذریعہ دئے گئے تدریسی مواد کو روکنے اور ریو اسٹڈ کرنے کی اجازت دیتا ہے۔

فلپنگ سے طلباء اور اساتذہ کے تعامل میں اضافہ ہوتا ہے۔

فلپنگ استاد کو اپنے طالب علم کو بہتر طور پر جاننے کی اجازت دیتا ہے۔

فلپنگ کلاس روم مینجمنٹ کو تبدیل کرتی ہے۔

فلپنگ کے ذریعہ طلباء کا اپنے والدین سے بات کرنے کا طریقہ بدلتا ہے۔

فلپنگ والدین کو بھی تعلیم یافتہ کرتی ہے۔

فلپنگ آپ کی کلاس کو شفاف بناتا ہے۔

غیر حاضر اساتذہ کے لیے فلپنگ ایک بہترین تکنیک ہے۔

فلپنگ فلپڈ ماسٹری پروگرام کا باعث بن سکتا ہے۔

ان تمام ضروریات کو لاگو کرنے میں چار بڑی رکاوٹیں، ان رکاوٹوں کو دور کرنے کی ضرورت ہے۔ اپنی سوچ کو بدلنا؛

تکنیکی رکاوٹیں؛ وقت کا تعین کرنا؛ اپنے طلباء اور والدین کو تربیت دیں۔ بہت سی تحقیقوں سے پتا چلا ہے کہ فلپ کلاس

روم کی کامیابی، طالب علم کے اطمینان کی کارکردگی، مواد کو سمجھنے، مہارتوں کی نشوونما وغیرہ پر مثبت اثرات مرتب کرتا

ہے۔ فلپ کلاس روم نہ صرف سائنس کے مضامین پر اثر انداز ہوتا ہے بلکہ یہ زبان کے طلباء کی سیکھنے کی صلاحیت کو بھی

بہتر بناتا ہے۔ یہ طریقہ استاد کی طرف سے فراہم کردہ متعلقہ مواد کے تمام شکوک و شبہات کو دور کرنے میں مدد کرتا

ہے۔ یہ طلباء کو گروپ لرننگ کے لئے حوصلہ افزائی کرتا ہے کیونکہ اس طرح طلباء کو ایک ہی موضوع پر زیادہ آراء اور

مختلف خیالات ملتے ہیں۔ فلپڈ کلاس روم طلباء کو خود سے سیکھنے اور اپنی رفتار سے سیکھنے کی ذمہ داری کا زیادہ احساس فراہم

کرتا ہے اور اپنے ساتھیوں کے ساتھ سیکھنے کے مواقع فراہم کرتا ہے۔ فلپ کلاس روم روایتی طریقہ کا الٹا ہے جہاں

کلاس سے باہر سیکھنے کے لئے مواد فراہم کیا جاتا ہے اور ہوم ورک کلاس روم میں منتقل ہوتا ہے جہاں استاد رہنما کے طور

پر کام کرتا ہے۔ یہ کلاس روم کے منظر نامے کو تبدیل کرتا ہے جہاں طلباء زیادہ متحرک ہوتے ہیں استاد ان کی

سرگرمیوں کو مسلسل بنائے رہتے ہیں اور گروپ کی سرگرمیوں کے شکوک و شبہات کو صحیح اور واضح کرتے ہیں۔ دور

حاضر میں دنیا کے ساتھ قدم سے قدم ملا کر چلنے کے لئے سائنسی مزاج، رویہ، مسائل حل کرنے کی صلاحیت، تخلیقی

سوچ، تنقیدی مشاہدہ، سائنسی مہارتوں کی بہت ضرورت ہے۔ یہ تمام صلاحیتیں فلپ کلاس روم کی مدد سے سائنس کی

تعلیم کے ذریعے بہت آسانی سے طلباء میں فروغ کی جاسکتی ہیں۔

فلپڈ کلاس روم ایک "تعلیمی نقطہ نظر ہے جس میں براہ راست ہدایات گروپ سیکھنے کی جگہ سے انفرادی سیکھنے کی جگہ پر

منتقل ہوتی ہے، اور نتیجے میں گروپ کی جگہ ایک متحرک، انٹرایکٹو سیکھنے کے ماحول میں تبدیل ہو جاتی ہے جہاں اساتذہ

طلباء کو تصورات کو لاگو کرنے اور تخلیقی صلاحیتوں کو شامل کرنے کے لیے رہنمائی کرتے ہیں۔ (موضوع) "فلپڈ لرننگ

نیٹ ورک 2014 (Flipped Learning Network)۔ روایتی طریقہ میں سیکھنے کی نئی سطح جیسے یاد رکھنا اور سمجھنا

کلاس روم میں مکمل کیا جاتا ہے اور سیکھنے کی اعلیٰ سطح کو طلباء کے ذریعے گھر پر مکمل کیا جاتا ہے جو کہ اکثر طالب علم چھوڑ

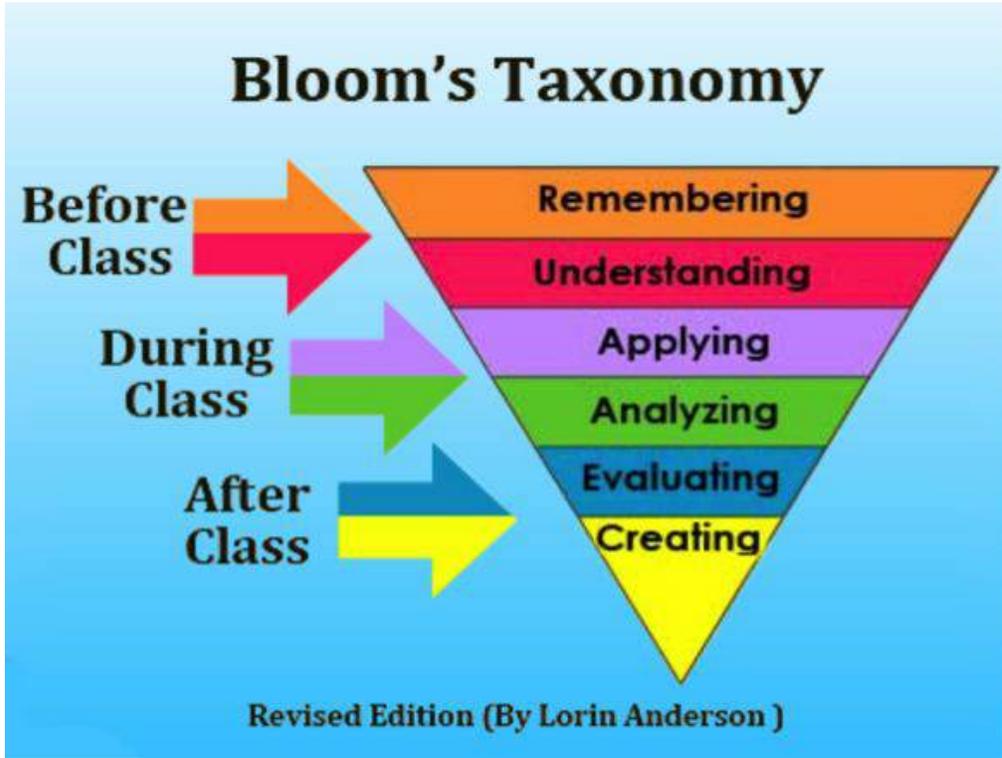
دیتے ہیں۔ فلپڈ کلاس روم میں سیکھنے کا عمل الٹا ہو جاتا ہے۔ طلباء کلاس سے پہلے ادنیٰ درجے کے علمی سرگرمی کو گھر پر

مکمل کرتے ہیں اور جب وہ کلاس میں آتے ہیں تو وہ اعلیٰ سطح کے سیکھنے کی سرگرمی میں مشغول ہوتے ہیں۔

بلوم کی درجہ بندی

تصویر-1

نظر ثانی شدہ ایڈیشن (بذریعہ لورین اینڈرسن)



1.6.2.a فلپڈ کلاس روم کی تعریفیں

(2013) Bishop and Verleger کے مطابق۔ "فلپ کلاس روم ایک طالب علم پر مبنی سیکھنے کا طریقہ ہے جس

میں دو حصوں میں سیکھنے کا عمل مکمل ہوتا ہے۔ سبق کے دوران تعامل کے ساتھ سیکھنے اور دوسرا سرگرمیوں کے ساتھ

سیکھنا۔ انفرادی تدریسی کمپیوٹر کے اسباق پر براہ راست مبنی ہوتی ہے۔"

(2012) Mull نے اسے ماڈل کے طور پر بیان کیا جو طلباء کو ویڈیوز دیکھ کر، پوڈکاسٹ سن کر اور مضامین پڑھ کر

سبق کے لیے خود کو تیار کرتا ہے۔"

(2012) Milman کے مطابق "یہ ایک ایسا طریقہ ہے جس کا مقصد طلباء کو ویڈیوز اور پوڈکاسٹ کے ساتھ ساتھ

بحث و مباحثہ، گروہی کام اور کورس کے دوران اطلاق کے ذریعے، معلومات کی منتقلی کے ذریعے طلباء کے سبق کی

کارکردگی کو بہتر بنانا ہے۔"

(2009) Toto and Nguyen نے اظہار کیا کہ "فلپ کلاس روم ایک ایسا طریقہ ہے جو فعال سیکھنے کی سرگرمیوں

کو بڑھاتا ہے اور طالب علم کو استاد کی رہنمائی کے ساتھ کلاس میں اپنے علم کو استعمال کرنے کا موقع فراہم کرتا ہے"

(2013) Hamdan and others نے وضاحت کی کہ "فلپ کلاس روم ایک متعین ماڈل نہیں ہے بلکہ یہ ایک ایسا

ماڈل ہے جسے اساتذہ مختلف آلات کا استعمال کر کے طلباء کے مطالبات کی تلافی کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔"

1.6.2.b فلپڈ کلاس روم اپروچ-

" اسکول میں جو کیا جاتا ہے وہ گھر پر کیا جاتا ہے، گھر کا کام کلاس میں مکمل ہوتا ہے (Sams & Bergmann, 2014)

2014)

"فلپڈ کلاس روم ایک ایسا طریقہ ہے جو سیکھنے کی ذمہ داری استاد سے طالب علم کو منتقل کرتا ہے (Bergmann, 2011)"

Overmyer & Wilce (2011)

فلپڈ کلاس روم چار مختلف بنیادوں پر منحصر ہے، استاد کو ان بنیادوں کو حاصل کرنا ہوگا۔

(1) "F" (چکدار ماحول): یہ سیکھنے کی لچک اور رفتار کے لحاظ سے وقت کی طرف اشارہ کرتا ہے۔

(2) "L" (سیکھنے کی ثقافت): روایتی طریقے میں استاد علم کا مرکز ہوتا ہے۔ لیکن فلپڈ کلاس روم میں اساتذہ مرکزی نقطہ

نظر سے طالباء مرکزی نقطہ نظر کی طرف منتقلی ہوتی ہے۔

(3) "I" (دانستہ مواد): فلپڈ کلاس روم کے معلمین اس بارے میں سوچتے ہیں کہ تعلیم کو روانی فراہم کرنے کے لیے

کس طرح استعمال کیا جاتا ہے اور وہ طلباء کی علمی سمجھ کو کیسے فروغ دے سکتے ہیں۔

(4) "P" (پروفیشنل ایجوکیٹرز): فلپ کلاس روم کے استاد کو روایتی کلاس روم کے استاد سے زیادہ ذمہ داری ہوتی ہے۔

فلپ کلاس روم کے معلمین کو کورس کے دوران طلباء کا مسلسل مشاہدہ کرنا ہوتا ہے، ان کی پڑھائی کا اندازہ لگانا ہوتا ہے

اور رائے دینے ہوتے ہیں (فلپڈ لرننگ نیٹ ورک FLN، -2014)۔

فلپڈ کلاس روم آن لائن ویڈیوز کے ساتھ سیکھنے کا نام نہیں ہے بلکہ، اہم نکتہ کلاس کے دوران کی جانے والی تعامل

سرگرمیاں ہیں جب استاد اور طلباء آمنے سامنے ہوتے ہیں۔ یہ استاد کو ویڈیو سبق میں تبدیل نہیں کرتا۔ اس میں طالب

علم کورس کی کہ تمام مدت کمپیوٹر کے سامنے نہیں گزارتے اور ناہی اکیلے مطالعہ کرتے ہیں۔ فلپڈ کے ذریعہ سیکھنا کلاس

روم میں غیر فعال سے فعال میں بدل جاتا ہے۔ یہ طلباء کو اعلیٰ ترتیب کی سوچ کی مہارتوں میں شامل کرتا ہے جیسے سیکھنے

کی تشخیص، تخلیق اور تجزیہ میں شامل کرتا ہے۔ یہ نقطہ نظر فعال سیکھنے کے امکانات فراہم کرتا ہے خود سیکھنے کی ذمہ

داری لینے کا موقع فراہم کرتا ہے۔ فلپڈ کلاس روم میں کمرے جماعت کے وقت کا بنیادی مقصد دریافت کرنا، معنی تلاش

کرنا اور علم کا اطلاق کرنا ہوتا ہے۔

1.6.2.c فلپڈ کلاس روم کے لیے استاد کا کردار

فلپ کلاس روم میں طلباء کو پڑھائے جانے والے مواد کا تدریسی مواد کمرہ جماعت کے باہر فراہم کیا جاتا ہے تاکہ طلباء

اس کا مطالعہ گھر سے کر کے آتے ہیں اور اس سے متعلق سوالات، شک و شبہات کو کمرہ جماعت میں دوسرے طلباء کے

ساتھ مباحثہ کرتے ہیں، یا اساتذہ بذات خود طلباء کا گروہی مباحثہ کروائے، کونج کروا سکتے ہیں اور بھی دیگر سرگرمیاں ہیں جس کے ذریعہ طلباء کو کمرے جماعت میں سرگرم رکھا جاسکتا ہے۔ لیکن کمرے جماعت کی سرگرمی میں اساتذہ کا کردار صلاح کار، رہنماء کار یا سہولت کار کے طور پر ہوتا ہے جس کا مقصد طلباء کو بغور مشاہدہ کرنا ہوتا ہے اور ان کے تصورات میں ہوئی غلطی کو درست کرنا ہوتا ہے۔ فلپ کلاس روم چونکہ ایک طلباء مرکزی طریقہ تدریس ہے۔ لیکن پھر بھی استاد کو بہت فعال اور حساس رہنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ کیونکہ تدریسی مواد کو بنانا، انہیں طلباء کو فراہم کرنا، طلباء کے سوالات اور ان کے شک و شبہات کو واضح کرنا، ہر ایک طلباء کا مشاہدہ کرنا ان کو ان کے مطابق رائے دینا یہ سارے کام بہت ذمہ داری کے ہوتے ہیں جو کہ فلپ کلاس روم کے اساتذہ کو بخوبی ادا کرنے ہوتے ہیں۔

Bergmann and Sams، 2012 کا کہنا ہے کہ۔ فلپڈ کلاس روم میں استاد ایک اہم عنصر کا کردار ادا کرتا ہے جو ذیل ہیں۔

۔ سوالات کی بنیاد پر سیکھنے کی حالات پیدا کرنا (Bergmann and Sams, 2012)

۔ علم کو براہ راست منتقل کرنے کے بجائے، رہنماء ہونے کی حیثیت سے سیکھنے کو آسان بنانا (Johnson &

Renner, 2012)

- طلباء کو ایک دوسرے سے تعامل کروانا (Cohen & Brugan, 2013)

- غلط فہمیوں کو درست کرنا (Bergmann and Sams 2012)

- ہر طالب علم کو انفرادی طور پر سیکھانا (Schmidt & Ralph, 2014)

- سیکھنے کی حالات کے لیے موزوں تکنیکی آلات کا استعمال کرنا (Fulton, 2012)

- باہم بات چیت کے حالات پیدا کرنا (Millard, 2012)

طلباء کی شرکت کو بڑھانا (Millard, 2012)

- کلاس سے باہر کی سرگرمی کے لئے لیکچر ویڈیوز کا اشتراک کرنا (Bishop & Verleger, 2013)

- تدریسی حکمت عملیوں کا استعمال کرتے ہوئے رائے فراہم کرنا (Nolan & Verleger, 2013)

1.6.2.d طالب علم کا کردار

- فلپ کلاس روم میں طلباء علم کے غیر فعال وصول کنندہ سے علم کے فعال فروغ دینے والے کی طرف منتقل ہوتے

ہیں۔

- اپنی سیکھنے کی ذمہ داریاں خود لینا

- کورس سے پہلے لیکچر کی ویڈیوز دیکھنا اور سیکھنے کے مواد کو استعمال کر کے کورس کی تیاری کرنا (Milman 2012)

- اپنی سیکھنے کی رفتار سے سیکھنا (2012)

- اپنے استاد اور دوستوں کے ساتھ ضروری بات چیت کرنا، رائے لینا اور دینا (Tucker 2012)

- کلاس کے اندر مباحثے میں حصہ لینا (Overmyer, 2012)

- گروہی کام میں حصہ لینے والی ٹیم ورک میں ساتھ دینا (Formica, Easley and Sprater, 2010)

1.6.2.e فلپ کلاس روم کا طریقہ

”فلپ کلاس روم کا طریقہ صرف ویڈیو ریکارڈنگ کے ساتھ پڑھائے جانے والے کورسز کے بارے میں نہیں ہے بلکہ

کلاس روم میں کی جانے والی اہم بات چیت کی سرگرمیاں ہیں” (Bergmann & Sams, 2012)۔ دوسرے

الفاظ میں ”جو طلباء کو انفرادی سیکھنے کے دوران پیش آنے والے مسئلے پر توجہ مرکوز کرنے کی اجازت دیتا ہے، جس کی

وضاحت ہوم ورک کے کو کلاس میں تدریس کے متبادل کے طور پر کی جاتی ہے (Abeysekera & Dawson,

2015; Chen, Wang & Chen, 2014)۔“

فلپ کلاس روم کا طریقہ طلباء کو وقت اور جگہ کی آزادی فراہم کرتا ہے اور ان کی انفرادی رفتار کے مطابق سیکھنے میں مدد

کرتا ہے (Bergman & Sams 2012)۔ چونکہ طلباء تیاری کے ساتھ کلاس روم میں آتے ہیں ان کی کلاس روم

کی سرگرمیوں میں شرکت آسان ہو جاتی ہے۔ اپنے استاد اور ساتھیوں کے ساتھ ان کی بات چیت زیادہ پرکشش ہو جاتی

ہے وہ جانتے ہیں کہ وہ مشکل ترین سرگرمیوں میں فوری مدد حاصل کر سکتے ہیں تاکہ وہ اطمینان محسوس کریں۔ اس

طرح انہیں اپنے آپ کو بہتر طریقے سے جاننے اور اپنے سیکھنے کی ذمہ داری سنبھالنے کا موقع ملتا ہے۔ فلپ کلاس روم

طلباء کو اپنی رفتار سے سیکھنے کی اجازت دیتا ہے، یہ طلباء کو لیکچر کے تدریسی مواد کے ساتھ فعال طور پر مشغول ہونے کی

ترغیب دیتا ہے، یہ زیادہ موثر، تخلیقی اور فعال سیکھنے کی سرگرمیوں کے لیے کلاس کے اصل وقت کو آزاد کرتا ہے،

اساتذہ کو طلباء کے ساتھ تعامل کرنے اور طلباء کے سیکھے گئے کا اندازہ لگانے اور طلباء اپنے سیکھنے پر اختیار اور ذمہ داری

لینے کا وسیع موقع ملتا ہے، (Gilboy, Heinerichs & Pazzaglia, 2015; Betihavas et al.,

2015)۔

فلپ کلاس روم کو نافذ کرنے کے لیے بہت سے مراحل ہیں جن پر ہمیں عمل کرنا ہوتا ہے فلپ کلاس روم کے سبق کو

مکمل کرنے کے لئے۔

(1) موضوعات پر پہلی کلاس کی نمائش

(2) سیکھنے کی ترغیبات

(3) طالب علم کی تفہیم کا اندازہ

(4) کلاس میں سرگرمیاں

(1) پری-کلاس کے موضوعات کی نمائش۔

فلپ کلاس روم میں کمرہ جماعت میں حاضر ہونے سے پہلے طلباء کو کچھ تدریسی مواد فراہم کرائے جاتے ہیں۔ کلاس سے پہلے سیکھنے کے مواد کو سامنے لانے کے بہت سے اختیارات ہیں۔ ٹیکنالوجی اپنے طلباء کو ریکارڈ اسباق اور ویڈیوز بھیجنے میں ایک اہم کردار ادا کرتی ہے، لہذا وہ کلاس روم کے لیے ایک جیسا خیال، معلومات، علم اور تجربہ حاصل کرتے ہیں۔ یہ تدریسی مواد خود ساختہ ویڈیوز، دوسرے اساتذہ کے ذریعہ تیار کردہ ویڈیوز، پاور پوائنٹ، لنک، Moocs، خان اکیڈمی، ای بک، کتابی ابواب، میگزین کے مضامین، پرنٹ شدہ کاغذات یا کسی اور قسم کے مادی اور ڈیجیٹل فارمیٹ کے طور پر مختلف ہو سکتے ہیں۔

(2) سیکھنے کی ترغیبات

اس مرحلے میں اساتذہ ہدایات دیتے ہیں اور طلباء کو تدریسی مواد کا مطالعہ کرنے کی ترغیب دیتے ہیں جو کلاس سے پہلے انہیں دیا جاتا ہے۔

(3) طالب علم کی تفہیم کی تشخیص۔

جب طلباء وڈیوز دیکھتے ہیں اور دیگر سیکھنے کے مواد کا مطالعہ کرتے ہیں تو اس وقت اساتذہ جسمانی طور پر موجود نہیں ہوتے ہیں۔ یہ پیمائش کرنے کے طریقے تیار کرنے کی ضرورت ہے کہ طلباء مواد کو سمجھ رہے ہیں اور ان کے ذہن میں کس قسم کے سوالات آرہے ہیں اس بات کو جاننے کے لئے استاد کو ایسے طریقے کو تیار کرنے کی ضرورت ہے جس سے وہ انکی پیمائش کر سکیں۔ اس کے لیے بہت سے معلمین فلپ کلاس روم سے پہلے اور اس کے دوران سروے اور کوئز کرتے ہیں۔

(4) کلاس میں سرگرمیاں۔

فلپ کلاس روم میں کلاس کے دوران کسی قسم کی سرگرمی کو انجام دینے کی ضرورت ہوتی ہے، تاکہ طلباء کی مدد کی جا سکے، ان مواد اور اسباق سے بہتر طور پر آشنائی حاصل ہو جو وہ پہلے پڑھ چکے ہیں۔ ان سرگرمیوں کی نوعیت ہر کلاس، موضوع اور مقصد کے مطابق مختلف ہوتی ہے، لیکن ان میں عام طور پر مباحثے، گروپ ورک اور دیگر انتہائی پرکشش اور باہمی تعاون کی سرگرمیاں شامل ہوتی ہے۔

(5) ٹیکنالوجی کا کردار

تکنیکی آلات جیسے ای میل، واٹس ایپ گروپ اور گوگل کلاس روم طالب علم اور استاد کے ساتھ بات چیت کرنے میں مدد کرتے ہیں۔ میموری کارڈ اور پین ڈرائیو کا استعمال ویڈیوز، پی پی ٹی، نوٹ، آڈیو وغیرہ کو شیئر کرنے کے لیے بھی کیا جاتا ہے۔

فلپڈ کلاس روم وہ طریقہ ہے جو تعلیم کو گھماتا ہے اور یہ روایتی مواد کی فراہمی میں مدد کرتا ہے اور اپنے طالب علم کو ٹیکنالوجی کے استعمال کی مہارتوں کو فروغ دینے میں مدد کرتا ہے اور انہیں سیکھنے کی ڈیجیٹل دنیا کے لیے تیار کرتا ہے۔ ہمارا طریقہ پڑھنے سے سیکھنے کی طرف بدلتا ہے تعلیم کو نئے عینک کے ذریعے دیکھنا۔ ہمارے کام کو ایک مختلف زاویے سے "دیکھنا" اور ہم اور ہمارے طلباء سیکھنے متنوع تجربہ رکھتے ہیں۔ سیکھنا تماشائیوں کا کھیل نہیں ہے۔ طلباء صرف کلاس میں بیٹھ کر اساتذہ کو سننے، اسائنمنٹس کو یاد کرنے اور دوبارہ بنانے اور جوابات دینے سے زیادہ کچھ نہیں سیکھتے، انہیں چاہیے کہ وہ جو کچھ سیکھ رہے ہیں اس کے بارے میں بات کریں، اس کے بارے میں لکھیں، ماضی کا تجربہ سے جوڑیں اور اسے اپنی روزمرہ کی زندگی میں لاگو کریں۔ وہ جو کچھ سیکھتے ہیں اسے اپنا حصہ بنانا چاہیے (Chikering and

Gamson, 1987)۔ بنیادی طور پر، فلپڈ کلاس روم کا تصور یہ ہے جو روایتی طور پر کلاس میں ہوتا تھا وہ فلپ کلاس روم

میں گھر پر کیا جاتا ہے اور جو گھر میں کیا جاتا ہے وہ کلاس میں کیا جاتا ہے۔ لیکن فلپ کلاس روم اس سے بڑھ کر ہے۔

1.6.2.f فلپڈ کلاس روم کی ساخت-

شروع میں ہم پچھلی دی گئی ویڈیو اور سیکھنے کے مواد کے بارے میں چند منٹ کی بحث کے ساتھ کلاس شروع کرتے ہیں۔

ہوم ورک اسائنمنٹ میں طلباء استاد سے پوچھنے کے لیے سوال لکھتے ہیں جو ان کے ذہن میں آتا ہے، جب وہ دیے گئے

تعلیمی مواد کو پڑھتے ہیں۔ استاد ان سوالات کے ذریعہ سیکھنے کے مواد کی تاثیر کا اندازہ لگاتے ہیں۔ اگر ہر طالب علم کا

ایک ہی سوال ہے، تو اس کا مطلب ہے کہ موضوع واضح طور پر نہیں پڑھا گیا۔ اس مخصوص تعلیمی مواد کو دوبارہ بنانے

یاد رست کرنے کے لیے ٹیچر نوٹ کرتے ہیں۔ طلباء کے شکوک و شبہات کی شناخت کی جاتی ہے اور اسے دور کرنے کے

لئے اسائنمنٹس دی جاتی ہے۔

فلپڈ کلاس روم کی ضرورت

(a) فلپنگ آج کے طلباء کی زبان بولتی ہے۔ موجودہ دور کا طالب علم ڈیجیٹل دنیا، انٹرنیٹ تک رسائی، یوٹیوب، فیس

بک، مائی اسپیس، واٹس ایپ، انسٹاگرام اور دیگر ڈیجیٹل وسائل کے ساتھ پروان چڑھتا ہے۔ وہ دوستوں کو ٹیکسٹ

کرتے ہوئے، موسیقی سنتے ہوئے، ایک ہی وقت میں پوسٹ کرتے ہوئے اپنے ریاضی کا مسئلہ حل کر سکتے ہیں۔ طلباء کو

ڈیجیٹل ڈیوائسز کی عادت ہوتی ہے لہذا وہ اس اور اپنی رفتار کے ساتھ سیکھنے میں دلچسپی لیتے ہیں۔

(b) فلیپڈ کلاس روم مصروف طلباء کی مدد کرتا ہے۔ طلباء اس طریقہ کی لچک کی تعریف کرتے ہیں۔ ہر جگہ اور جب بھی

وہ چاہیں سیکھتے ہیں، وہ ویڈیو کو روکتے اور دہراتے ہیں۔ طلباء سیکھنے کے لیے آزاد ہوتے ہیں۔

(c) فلپنگ جدوجہد کرنے والے طلباء کی مدد کرتا ہے۔ روایتی طریقے اساتذہ پر مرکوز ہوتے ہیں اور تمام علم کا مرکز

استاد ہوتے ہیں جب بھی وہ اپنے طلباء کے ساتھ بات چیت کرتے ہیں تو ذہین اور بہترین طلباء استاد کی زیادہ توجہ حاصل

کرتے ہیں۔ اس صورت میں اوسط، اوسط سے کم اور کمزور طلباء غیر فعال ہوتے ہیں اور وہ یہ سمجھنے سے قاصر ہوتے ہیں

کہ انہوں نے کیا پڑھایا ہے۔ فلپ کلاس روم کو متعارف کرانے کے بعد، انہیں اپنے ویڈیو اور سیکھنے کے مواد کو دہرانے

اور دہرانے کا موقع ملتا ہے اور اس سے فائدہ اٹھاتے ہیں۔ یہ ان طلباء کی ہدایت کرتی ہیں جنہیں سب سے زیادہ مدد کی

ضرورت ہوتی ہے۔

(d) فلپنگ سے تمام صلاحیتوں کے حامل طلباء کو سبقت حاصل کرنے میں مدد ملتی ہے۔ فلیپڈ کلاس روم میں تمام ہدایات

ریکارڈ کی جاتی ہیں، خاص ضرورت والے طلباء کو اپنی ضرورت کے مطابق مواد سیکھنا ہوتا ہے۔ انہیں نوٹ، کاپی کرنے

اور لکھنے کی ضرورت نہیں ہوتی ہے، جب بھی وہ سبق دہرانا چاہتے ہیں، وہ آسانی سے سبق تک رسائی حاصل کر سکتے

ہیں۔

(e) فلپنگ طلباء کو اپنے استاد کے ذریعہ دئے گئے تدریسی مواد کو روکنے اور ریو اسٹڈ کرنے کی اجازت دیتا ہے۔ اساتذہ کو

ایک خاص مدت میں نصاب مکمل کرنا ہوتا ہے۔ فلپنگ کلاس روم میں طلباء کے پاس اپنے استاد کو روکنے اور ریو اسٹڈ کرنے

کے لیے ریوٹ کا کنٹرول ہوتا ہے۔

(f) فلپنگ طالب علم۔ استاد کے باہمی تعامل کو بڑھاتا ہے۔ فلپنگ اساتذہ کو دیے گئے سیکھنے کے مواد سے سیکھنے کا اندازہ

لگانے اور اس کو جانچ کرنے کی اجازت دیتا ہے۔ یہ آن لائن اور تکنیکی ہدایات کے ساتھ استاد کی متبادل کی وکالت نہیں

کرتا ہے۔ استاد اپنے طلباء کی زندگی میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ فلپنگ کلاس روم میں استاد ایک دوست، سرپرست، ماہر

کے طور پر کام کرتا ہے استاد کے ساتھ آمنے سامنے بات چیت کرنا طلباء کا انفرادی تجربہ ہے۔

(g) فلپنگ طالب علم۔ طالب علم کے تعامل کو بڑھاتا ہے۔ فلپنگ کلاس روم میں استاد کا کردار مواد کے پیش کنندہ سے

سیکھنے کے کوچ، طلباء سے بات کرنے، چھوٹے گروپوں کے ساتھ کام کرنے والے سوالات کے جوابات، انفرادی طور پر

طالب علم کی رہنمائی میں بدل گیا ہے۔ جب طلباء کسی اسائنمنٹ پر کام کر رہے ہوتے ہیں تو وہ گروپ میں گفتگو کرتے

ہیں، اس طرح وہ اپنے گروپ کے اراکین کی قابلیت کو جانتے ہیں۔ طلباء اپنے باہمی تعاون کے گروپ تیار کرتے ہیں، وہ

ایک دوسرے کی مدد کرتے ہیں۔

1.7 مطالعہ کی اہمیت

اسکول کے نصاب میں سائنس بہت اہم کردار ادا کرتی ہے۔ سائنس کی کامیابی کا انحصار سائنس کی تدریس اور سیکھنے کے عمل پر ہے۔ تعلیمی تحقیق میں عام طور پر سائنس کی تعلیم کے طریقہ کو نمایاں کیا جاتا ہے۔ ہماری حکومت نے بہت سے اساتذہ کو مختلف مضامین خاص طور پر سائنس کی تدریسی طریقے کی تربیت دی ہے۔ سائنس کی تدریسی طریقہ یا سائنس کی تدریس اور سیکھنے کا عمل طلباء کے سیکھنے کی سطحوں کی وضاحت کرتا ہے۔ یہ تحقیقی مطالعہ طالب علم پر مبنی سیکھنے اور اپنی رفتار سے سیکھنے کی اہمیت کو ظاہر کرتا ہے۔ سائنس کی تعلیم کے روایتی طریقوں میں موادی معلومات پر زور دیا جاتا ہے، مواد کو رٹنے اور تفہیم کی سطح تک پہنچ جاتی ہے۔ موجودہ دنوں میں تدریس کے مختلف طریقے جو رائج ہیں سیکھنے کی اعلیٰ سطح کو حاصل کرنے میں مدد کرتے ہیں۔ لیکن ان تمام تدریسی طریقوں میں فلپڈ کلاس روم ایک منفرد مقام رکھتا ہے۔ یہ تحقیقی مطالعہ اپنی رفتار سے سیکھنے کی اہمیت کو ظاہر کرتا ہے۔ طالب علم اپنی تعلیم کا خود ذمہ دار ہے۔ بہت سے دوسرے روایتی طریقے مواد کے علم کو رٹ کر حاصل کرنے م پر زیادہ توجہ مرکوز کرتے ہیں۔ لیکن اس تدریسی طریقے میں طلباء کو فعال طور پر شامل کیا جاتا ہے۔ طلباء گھر پر مختلف سیکھنے کے مواد کے استعمال سے کیسے سیکھتے ہیں۔ انہوں نے آڈیوز، ویڈیوز اور ٹیکسٹ مواد وغیرہ کو کس طرح بہترین طریقے سے استعمال کیا، طالب علم اپنے تصور

بنانے میں اپنے آپ کو کس طرح شامل کرتے ہیں۔ یہ طریقہ فلپڈ کلاس روم مختصر وقت اور محدود وسائل میں اعلیٰ تعلیم

حاصل کرنے میں مدد کرتا ہے۔

1.8 مطالعہ کے متغیرات

1.8.1 آزاد متغیرات - تدریسی طریقہ

a) فلپ کلاس روم اور b) لیکچر طریقہ

1.8.2 منحصر متغیرات - سائنس کی کارکردگی

a) سائنسی رویہ، b) سائنس کی تحصیل اور c) تخلیقی سوچ

1.8.3 کوویریٹس - (a) سماجی اقتصادی حالت (b) ذہانت

1.8.4 وصفی متغیرات - (a) جنس مرد اور عورت (b) اسکول کی قسم (سرکاری اور پرائیویٹ)

1.9 نالج گپ

مختلف متعلقہ مطالعات کا جائزہ لیا گیا۔ یہ دیکھا گیا کہ فلپ کلاس روم کے تدریسی طریقہ کار کی وسیع اقسام

موجود ہیں اور متعلقہ مطالعات کا انعقاد کیا گیا۔ فلپ کلاس روم کا مختلف کورسز، کمپیوٹر ایپلی کیشنز، سیکولس کورس،

STEM (سائنس، ٹیکنالوجی، انجینئرنگ، ریاضی) کورس، طلباء کے سیکھنے پر اثر، انگریزی زبان سیکھنے والے، روایتی

کلاس روم، تدریسی ٹیکنالوجی اور مادی ترقی، مختلف اسکول کی سطح (پرائمری، ثانوی، ہائی اسکول، کالج) کے مختلف مضامین (تاریخ، ریاضی، سائنس، زبان سیکھنے)، کے ساتھ ساتھ مسائل کو حل کرنے کی سرگرمیاں، ای بک پر مبنی فلپڈ لرننگ، خان اکیڈمی اور ریاضی کا سافٹ ویئر، تعلیمی کامیابی، سیکھنے والے کی حوصلہ افزائی، خود افادیت، زبانی کارکردگی، طالب علم کا اطمینان، سیکھنے کی تحصیل، خود کو منظم سیکھنے کی مہارتیں، تعلیمی کارکردگی، سیکھنے کا رویہ، شرکت کی سطح، طالب علم کا ادراک، صنف اور عمر کے ساتھ جانچا گیا ہے۔ ان مطالعات کی تلاش متعلقہ تغیرات کو ظاہر کرتی ہے۔ ایسے مطالعات کی تعداد بہت کم تھی جس میں لیکچر طریقہ کار اور فلپڈ کلاس روم کا سائنس کی کامیابی، سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ کا سرکاری اور پرائیویٹ اسکول کے ثانوی سطح کے طلباء سے موازنہ کیا گیا ہو۔ اگرچہ، جائزہ نے مختلف مثالوں میں فرق اور مماثلت کا انکشاف کیا ہے۔ یہ مشاہدہ کیا گیا ہے کہ فلپڈ کلاس روم سے متعلق ثانوی سطح پر ہندوستانی تناظر میں (خاص طور پر بہار میں) بہت ہی ناکافی مطالعہ کیے گئے ہیں۔ تاہم، بیرون ملک میں فلپ کلاس روم کا اسکول کے طلباء پر توجہ مرکوز کی گئی ہے، کافی تعداد میں مطالعات کا انعقاد کیا گیا ہے۔ تقابلی مطالعہ جس میں دو قسم کے اسکولوں کے سرکاری اور پرائیویٹ اسکولوں کے سینڈری سطح کے طلباء کی سائنس کی تعلیم کے لیے فلپڈ کلاس روم پر توجہ مرکوز کی گئی ہے اس طرح کے مطالعہ شاید ہی ملے ہیں۔ ان متغیرات اور covariables کے حوالے سے اسکولی تعلیم کے حوالے سے علمی فرق کے کافی ثبوت موجود تھے۔ زیادہ تر مطالعات سرکاری یا نجی اسکول کی ایک قسم کے ساتھ ڈیزائن

کی گئی ہیں۔ اگر کچھ مطالعات سرکاری اور پرائیویٹ دونوں قسم کے اسکولوں میں لی گئی تھیں، حالانکہ پڑھانے کے دونوں طریقے فلپڈ کلاس روم اور لیکچر کے طریقہ کار کے ساتھ ٹارگٹ نہیں تھے۔

سرکاری اور پرائیویٹ دونوں طرح کے اسکولی تعلیم کے میدان میں یہ مطالعہ بہت اہمیت کا حامل ہے۔ اس

کی محصلات اسکولی تعلیم کے معیار کو بڑھانے، طالب علم پر مبنی نقطہ نظر کو بڑھانے اور اپنی رفتار سے سیکھنے کے لیے ایک

نئی بصیرت فراہم کرے گی۔ موجودہ مطالعہ تحقیق کے جاری رجحان کے علمی فرق کو پُر کرے گا۔ یہ استاد کو اس قابل

بناتا ہے کہ وہ طالب علم کے ذہن سے سائنس کی تعلیم کے منحصر کے تصور، اضطراب اور سائنس کی تعلیم کے خوف پر

قابو پاسکیں گے۔ اسٹیک ہولڈرز اسکول میں چلائی جانے والی سائنس کی تدریسی، تدریس کے مسئلے کے بارے میں جان

پائیں گے۔ فلپ کلاس روم اور لیکچر کے طریقہ کار اور اس کے نشیب و فراز کے حقائق بارے میں جان پائیں گے۔ استاد

کو تدریس کے نئے طریقوں کی تربیت دے کر ان کی مدد اور تدریس کے سیکھنے کے عمل میں ابھرنے والے نئے

تصورات کے ساتھ انہیں اپ ڈیٹ کریں پائیں گے۔

1.10 مطالعہ کی توجیہ

کسی بھی ملک کی ترقی کے لیے سائنس کی تعلیم بہت ضروری ہے۔ اس کی اہمیت کی وجہ سے اسے نصاب میں شامل کیا گیا۔ سائنس کی تعلیم طالب علم میں عقلی اور تنقیدی انداز میں سوچنے کی صلاحیت پیدا کرتی ہے۔ قوم اور ملک کی بہتر ترقی کے لیے ہمیں سائنس کی تعلیم پر توجہ دینے کی ضرورت ہے۔ سائنس کی تعلیم کچھ تدریسی طریقہ کار سے حاصل کی جاتی ہے جیسے لیکچر کم ڈیموسٹریشن مشاہدہ، تجربہ، تجربہ گاہ، پروجیکٹ، ہینڈ آن تجربہ، ملٹی میڈیا کا استعمال، انیمیشن، سمعی و بصری آلات وغیرہ۔ نامناسب اور ناکافی طریقہ کار اور تدریسی مواد کے ذریعے ہم سائنس کی تدریس کے مقاصد کو حاصل نہیں کر سکتے۔ National Council of Educational Research and Training (نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ (1961)) نے اختراعی سوچ اور طریقوں کے تعلیمی تحقیقی تجربات کو فروغ اور ان کا انعقاد کیا۔ یہ نصاب، تدریسی سیکھنے کا مواد، کٹس، درسی کتاب، تربیتی ماڈل اور حکمت عملی، آڈیو ویژول اور آئی سی ٹی بھی تیار کرتا ہے۔ ثانوی سطح پر یہ باصلاحیت طلباء کو تلاش کرتا ہے اور سائنس اور ٹیکنالوجی کی ترقی کیلئے انہیں سائنس اور ٹیکنالوجی کے میدان میں اپنی تعلیم جاری رکھنے کے لیے اسکا لرشپ دیتا ہے۔ یہ جاننے کی ضرورت ہے کہ

سائنس کی تعلیم میں کس قسم کے سیکھنے کے مواد اور طریقے زیادہ کارآمد ہیں اور سائنس کی تعلیم میں عظیم

انقلاب لانے کے لیے ہم اسے کس طرح استعمال کر سکتے ہیں۔ (Kothari Commision) کوٹھاری کمیشن

((1964-1966) نے سفارش کی کہ اسکول کی تعلیم کے پہلے دس سالوں کے دوران عام تعلیم کے ایک حصے

کے طور پر تمام طلباء کو سائنس اور ریاضی کو لازمی طور پر پڑھایا جائے۔ اس مضمون کی تدریس کے لیے طریقہ

تدریس کو اہم اور مناسب سہولیات فراہم کی گئی ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ یہ ثانوی سطح پر سائنس کی تعلیم پر

بھی توجہ دیتی ہے۔ اس طرح کا مطالعہ میرے جائزے کے دوران شاذ و نادر ہی پایا گیا، ہوشنگ آباد سائنس

ٹریننگ پروجیکٹ (HSTP) (1972) کا ایک پہلا پروگرام تھا جو 1972 میں کشور بھارت اینڈ فرینڈز رورل

سنٹر کے ذریعہ شروع کیا گیا تھا، HSTP نے کلاس 6 سے 8 سائنس کی تعلیم کو بہتر بنانے پر توجہ مرکوز کی تھی۔

اس میں سرگرمیوں اور ماحول سے دریافت کر کے سیکھنا شامل ہے۔ یہ سائنس کے عمل پر زور دیتا ہے سائنسی

مزاج کو فروغ دیتا ہے اور بچے پر اعتماد زندگی بھر خود سیکھنے والا اور علم کا تخلیق کار بناتا ہے۔ سائنس کی تعلیم کا

مقصد ریاستہائے متحدہ میں (Nagntional Science Education Standards) نیشنل سائنس ایجوکیشن

اسٹینڈرڈز ((1996) ہے، یہ پروگرام سائنس کی تعلیم کے معیارات کو چیک کرتا ہے اور اس بات پر توجہ

مرکوز کرتا ہے کہ طالب علم کیا سیکھتا ہے سے بہت زیادہ متاثر ہوتا ہے کہ وہ کیسے سیکھتا ہے۔ سیکھنے کے مواد اور

تدریسی طریقوں کے لحاظ سے اس کا کچھ اہم اثر ہے۔ نیشنل کریولم فریم ورک (2005)، NCF کے دستاویز

نے تعلیمی مقاصد کو حقیقت بنا دیا۔ یہ سائنس کی تعلیم میں شواہد کی ثبوت کے دائرہ کار سے کلاس روم کی

صورتحال پر توجہ مرکوز کرتا ہے۔ ملک میں سائنس کی تعلیم اور تحقیق کو نئے سرے سے بحال کرنے کے لیے

NKC سے ریاضی اور سائنس میں زیادہ سے زیادہ طلباء کو راغب کرنے کو اہم سمجھتا ہے۔ اس کی حوصلہ افزائی

کے لیے، نیشنل نالج کمیشن (2009) (NKC) نے دستیاب انفراسٹرکچر کو اپ گریڈ کرنے، تدریسی پیشے کو

زندہ کرنے اور تمام سطحوں پر اساتذہ کی تربیت کو بہتر بنانے کے لیے ایک بڑے پیمانے پر سائنس آؤٹ ریچ

پروگرام شروع کرنے کی سفارش کی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ یہ سیکھنے کے مواد کی مدد سے سائنس کی تعلیم کو

متاثر کرتا ہے۔ Justice Verma جسٹس ورما ((2013) نے بچوں پر مرکوز تعلیم اور اپنی رفتار سیکھنے کی

آزادی، remedial ہدایات کی فراہمی، گرمجوشی سے خیر مقدم اور طریقہ کار کو بڑھانے کے بارے میں

رپورٹ کی ہے۔ یہ استاد کو ایک رہنما اور سہولت کار کے کردار ادا کرنے پر اثر انداز کرتا ہے۔ منسٹری آف

ایجوکیشن کے ڈپارٹمنٹ آف اسکول ایجوکیشن اور لٹریسی کے مطابق معیاری تعلیم کی ہر جگہ رسائی سماج اور قوم

کی یکسانیت، قومی ترقی، سائنسی فروغ، قومی اتحاد اور ثقافتی تحفظ کے لئے ایک بنیادی ضرورت ہے جس کے لئے

حکومت نے کئی سارے منصوبہ بنائے ہیں جیسے کہ Samagra shiksha, PM Poshan Padhna

Likhna Abhiyan, Central Sector Scheme of National Means Cum Merit

Scholarship جن کا عزم معیاری تعلیمی سسٹم بنانا ہے۔ جن کی خاص توجہ پسماندہ، محرومین اور under

represented گروہ پر ہے۔ یہ اسکولی تعلیم کی ترقی اور قوم کی خواندگی کے لئے ذمہ دار ہے۔ اس کا خاص

مقصد طلباء کو معیاری تعلیم مہیا کرانا ہے جس کے لئے ایسے اساتذہ ہوں جو طلباء کو نئے اور جدید طریقے سے

پڑھانے کی اہلیت رکھتے ہوں۔ مواد کی نوعیت کے، سبق کی ضرورت اور مضامین کے مطابق طریقہ تدریس کا

استعمال کر سکیں۔ سائنس کی تعلیم کے معیار کو بڑھانے کے لئے سائنس کے تدریس میں کئی سارے نئے

طریقے شامل ہوئے ہیں جن میں ایک فلپڈ کلاس روم بھی ہے، جس کا تصور ہمارے ملک میں بالکل نیا ہے۔ اس

سے متعلق ہمارے ملک ہندوستان میں بہت ہی کم مطالعہ ہوئے ہیں۔ بیرون ممالک میں اس سے متعلق کئی

سارے مطالعے کئے جا چکے ہیں۔ UNICEF India جو کہ تعلیم کے معیار اور اکتساب کی پیمائش کو دیکھتی ہے

ظاہر کرتی ہے کہ اسکول کے زیادہ تر بچے اضافی معلومات اور ہمہ جہت ترقی کی ضروری مہارت جو کہ تعلیم کا حق

کے آئین میں مخصوص کی گئی ہے کی بنیادی خواندگی اور اعداد و شمار کو نہیں سیکھتے ہیں۔ جس کے لئے

UNICEF تعلیم میں ٹیکنیک اور آن لائن سسٹم کی حمایت کرتا ہے۔ یہ درس و تدریس اور استاد کے معیار کی

شناخت کرتا ہے۔ اور اس کے مطابق حکمت عملی کو نافذ کرتا ہے۔ ہندوستان میں فلپ کلاس روم اور خاص طور

پر سائنس کی تعلیم میں اس کے اثرات کے بارے میں بہت کم مطالعات پائے گئے ہیں۔ مطالعہ کے نتیجے سے

توقع کی جاتی ہے کہ طالباء مرکزی استاد مرکزی تدریسی طریقہ سے بہتر ہونگے۔ یہ سائنس کی کارکردگی پر فلپ

کلاس روم اور تدریسی اشیاء کی حقیقی اور منطقی اثرات کی نشاندہی کرے گا۔ ثانوی سطح پر تدریسی طریقوں میں

استعمال ہونے والے فلپ کلاس روم سے متعلق تجرباتی شواہد کے ریکارڈ کی کمی ہے، جب کہ سائنس کی خاص

تعلیم میں اس لحاظ سے توجہ مرکوز کرنے کی ضرورت ہے۔ Times of India کی رپورٹ جو نیتی آیوگ کے

ذریعہ جاری کی گئی تھی کے مطابق بہار اسکول ایجوکیشن کوالٹی انڈیکس کے مطابق آخری سے دوسرے پانچ ادا

پر ہے۔ 2016-17 میں نیتی آیوگ کے اعداد و شمار مطابق بہار نے 7.3% بہت ہی معمولی بڑھوتری کی ہے۔

انفراسٹرکچر اور دیگر سہولیات میں بھی بہار کا دوسرا نمبر ہے۔ بہار کی learning outcome %41 ہے۔

ایجوکیشن منسٹر Krishna Nandan Parsad verma نے کہا کہ ریاست نے 5 سالوں میں تعلیم کے

میدان میں بڑی تبدیلی کی ہے۔ ریاست کی خاص توجہ طلباء کو معیاری تعلیم مہیا کرانے کے لئے ہیں۔ انہوں نے

آگے یہ بھی کہا کہ ہم اور بھی کئی سارے پارامیٹرس پر توجہ دے رہے ہیں جیسے کہ استاد کے معیار، صفائی، حفظان

صحت، انفراسٹرکچر، درس و تدریس کی ماحصل وغیرہ۔ جس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ بہار کی تعلیمی معیار دیگر

ریاست کے مقابلے میں بہت پیچھے ہے۔ ایسے میں تعلیم اور خاص کر سائنس کی تعلیم پر توجہ دینے کی ضرورت

ہے۔ انفراسٹرکچر سے لیکر استاد کے معیار تک کو دیکھنے کی ضرورت ہے۔ درس و تدریس میں کس طرح کے

طریقہ تدریس کا استعمال کیا جا رہا ہے۔ اسے جدید کرنے کی ضرورت ہے۔ کئی سارے نئے طریقے رائج ہیں ایسے

میں ہمیں یہ دیکھنے کی بھی ضرورت ہے کہ ان جدید اور نئے طریقوں میں کون بہتر کارکردگی کا مظاہرہ کرتا ہے۔

اس لئے محقق نے بہت ہی روایتی طریقہ لیکن آج بھی اسکولوں میں رائج لکچر طریقہ تدریس اور فلپڈ کلاس روم

جس کا تصور بہت ہی نیا ہے کا تقابلی مطالعہ ثانوی سطح کے طلباء کی سائنس کی کارکردگی پر کیا۔ ان مخصوص

وجوہات اور صورتحال نے محقق کو مطالعہ کے لیے اس طرح کے عنوان کا انتخاب کرنے پر آمادہ کیا۔ مجوزہ

مطالعہ لیکچر اور فلپ کلاس روم کے درمیان فرق کا منطقی ثبوت دے گا۔ مطالعہ کے نتائج اسکول کی سطح پر

سائنس کی تدریس میں لیکچر کے طریقہ کار کے مسئلے کو یقینی بنائیں گے۔ مطالعہ کے نتائج سیکھنے کی اشیاء کے استعمال اور طلباء کو اپنی رفتار سے سیکھنے کے ذریعے سائنس کی تعلیم کو فروغ دیں گے۔

1.11 مطالعہ کے تحقیقی سوالات

ہم سائنسی دور میں رہتے ہیں لہذا ہم سائنس کے بغیر دنیا کے بارے میں سوچ بھی نہیں سکتے۔ حالیہ دنوں میں سائنس اور ٹیکنالوجی کے ساتھ معیاری تعلیم پر زیادہ زور دیا جا رہا ہے۔ سیکھنے کے عمل کو تجدید کرنے کی ضرورت ہے جس سے معیار تعلیم میں اضافہ ہو۔ مختلف تعلیمی پالیسیاں یہ بتاتی ہیں کہ طالب علموں میں سوچنے کی اعلیٰ صلاحیتوں کو فروغ دینے کے لیے مختلف اختراعی طریقے استعمال کیے جائیں۔ سیکھنے کے مختلف طریقے رائج ہیں جیسے ڈیوسٹریشن کا طریقہ، ڈسکشن کا طریقہ، پروجیکٹ کا طریقہ، اسائنمنٹ کا طریقہ، آن لائن لرننگ اور یہاں تک کہ روایتی، لیکچر کا طریقہ بھی ان دنوں ٹرینڈ میں ہے۔ فلپڈ کلاس روم بھی ٹرینڈ میں آ رہا ہے۔ ہماری حکومت نے استاد کو آن لائن DIKSHA اور NISHTHA اپیلی کیشن کے ذریعے تربیت دی جاتی ہے کہ وہ کسی خاص موضوع یا مضمون کے لیے مختلف طریقے استعمال کریں۔ تعلیمی میدان میں انقلاب برپا کرنے کے لیے یہ بہت بڑا قدم ہے۔ مختلف متعلقہ لٹریچر کے جائزوں کے بعد محقق نے پایا کہ فلپڈ کلاس روم زیادہ ترمیرون ممالک میں مختلف مضمون اور پروگرام کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ لیکن ہندوستان میں فلپ کلاس روم کے حوالے سے بہت کم مطالعہ پائے گئے ہیں۔ تحقیق کے

جائزے اور ثانوی اسکول کی سائنس پر بصیرتی توجہ کے ذریعے کچھ سوالات درج ذیل ہیں۔ موجودہ مطالعہ مندرجہ ذیل

سوالات کے جوابات تلاش کرنے کی کوشش کرے گا۔

(i) کیا فلپ کلاس روم سائنس کی تحصیل کو متاثر کرتا ہے؟

(ii) کیا فلپ کلاس روم سائنسی رویہ کو متاثر کرتا ہے؟

(iii) کیا فلپ کلاس روم تخلیقی سوچ کی مہارت کو متاثر کرتا ہے؟

1.12 مطالعہ کا بیان

یہ مطالعہ بہار کے در بھنگہ شہر میں ثانوی سطح پر لیکچر کے طریقہ کار کے مقابلے میں طالب علموں پر فلپ کلاس روم کے

اثرات، حیاتیات میں سائنس کی کارکردگی کی تحقیقات کرتا ہے۔ اس لیے اس مطالعہ کا عنوان دیا گیا ہے۔ "ثانوی سطح

کے طلباء میں سائنس کی کارکردگی پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کا ایک تقابلی مطالعہ"۔

1.13 مطالعہ کے مقاصد

(1) سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے ثانوی سطح کے طلباء پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ

کرنا۔

(a) سائنسی تحصیل

(b) سائنسی رویہ

(c) تخلیقی سوچ

(2) سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے سائنس کی تحصیل پر فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے سرکاری طلباء

(b) ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء

(3) سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے سائنسی رویہ پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے سرکاری طلباء

(b) ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء

(4) سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے تخلیقی سوچ پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے سرکاری طلباء

(b) ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء

(5) سائنس کی تحصیل پر فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے مرد طلباء

(b) ثانوی سطح کے خواتین طلباء

(6) سائنسی رویہ پر فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے مرد طلباء

(b) ثانوی سطح کے خواتین طلباء

(7) تخلیقی سوچ پر فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے مرد طلباء

(b) ثانوی سطح کے خواتین طلباء

1.14 مطالعہ کے مفروضات

H01- سائنس کی تعلیم کو فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سائنس کی تحصیل کے درمیان

کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H02- سائنس کی تعلیم کو فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سائنسی رویہ میں کوئی خاص فرق

نہیں ہے۔

H03- سائنس کی تعلیم کو فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر تخلیقی سوچ میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H04- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سرکاری ثانوی سطح کے طالب علموں کی سائنس کی تحصیل کی سطح کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H05- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کی سائنس کی تحصیل کی سطح کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H06- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی رویے کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H07- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی رویے کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H08- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سرکاری ثانوی سطح کے طالب علموں کی تخلیقی سوچ کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H09- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کی تخلیقی سوچ کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H010- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے مرد طلباء کی سائنس کی تحصیل کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H011- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کی خواتین طالب علموں کی سائنس کی تحصیل کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H012- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے مرد طلباء کے سائنسی رویے کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H013- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے طالبات کے سائنسی رویے کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H014- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے مرد طلباء کے تخلیقی سوچ کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H015- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے طالبات کے تخلیقی سوچ کی سطح میں

کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

1.15 مطالعہ میں استعمال کی گئی اصطلاح کی عملی تعریفیں

1.15.1 فلپ کلاس روم۔ یہ مخلوط سیکھنے کی ایک قسم ہے جس میں سیکھنے کو پلٹایا جاتا ہے۔ اس مطالعے میں فلپ کلاس روم

کو ایک آزاد متغیر کے طور پر استعمال کیا گیا ہے۔ ویڈیو اور متن کی شکل میں طالب علم کو کلاس سے پہلے سیک فراہم کی

جاتی ہے اور کلاس روم میں طلباء گروہی سرگرمی میں شامل ہوتے ہیں۔ علم اور سمجھ کی سطح گھر پر مکمل ہوتی ہے اور کلاس

روم میں سیکھنے کی اعلیٰ سطح کی تکمیل ہوتی ہے اور طلباء اپنے شکوک و شبہات استاد سے پوچھتے ہیں۔ کلاس کے دوران طلباء

اپنے ہم عمر گروپ کے ساتھ تعامل کرنے میں مصروف ہوتے ہیں اور استاد ایک مشاہدے کار اور سہولت کار کے طور پر

کام کرتے ہیں۔

1.15.2 لیکچر کا طریقہ۔ اس مطالعہ میں لیکچر کا طریقہ آزاد متغیر کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ یہ سوال کے جواب کے

ساتھ زبانی پیشکش کی ایک منظم شکل ہے اور استاد کے ذریعے اپنے سبق کو آسان اور قابل فہم بنانے کے لیے اکثر چارٹ

کا استعمال کیا جاتا ہے۔

1.15.3 سائنس کی کارکردگی- سائنس کی کارکردگی میں سائنسی رویہ، سائنس کی کا تحصیل اور تخلیقی سوچ کی صلاحیت

شامل ہے۔

1.15.4 سائنسی رویہ- سائنسی رویہ کسی فرد کی ذہنیت کے طور پر کہا جاتا ہے کہ وہ کسی بھی صورت حال اور سوچ کے

طریقے پر عمل کرے، کسی بھی چیز کو کسی حد تک پسند یا ناپسندیدگی کے ساتھ قبول یا مسترد کرے، سائنسی اور منطقی طور

پر کسی مسئلے کو حل کرے، کسی خاص ہستی کا تنقیدی جائزہ لے، فطرت کے بارے میں تجسس۔ صبر سے مشاہدہ کریں اور

کسی دوسرے کو تعصب کے بغیر وسیع پیمانے پر سوچیں۔

1.15.5 سائنس کی تحصیل- سائنس کی تحصیل سے مراد سائنس کے امتحان میں حاصل کردہ اسکور سے ہے۔

1.15.6 تخلیقی سوچ- اس سے مراد کسی بھی صورت حال اور مسئلے سے مختلف طریقے سے نمٹنے اور منفرد انداز میں

سوچنے کے لئے نئے اور اختراعی خیالات ہیں۔

1.15.7 ذہانت- اس کا مطلب ہے تعلیمی کامیابی، مسئلہ حل کرنے، مطابقت اور تنقیدی سوچ میں کامیابی کی شرح۔

1.15.8 سماجی اقتصادی حیثیت- موثرے میں والدین کے معاشی فرق کی سطح۔

1.15.9 ثانوی سطح- اس مطالعہ میں ثانوی سطح کا مطلب IX کلاس ہے۔

1.16 مطالعہ کی حد بندی

ہر تحقیق کی کچھ حدود ہوتی ہیں کیونکہ تمام متغیرات، ایک بڑے نمونے کا سائز، تعلیم کی ہر سطح کو لینا، تمام مضمون وغیرہ

کو کنٹرول کرنا ناممکن ہے۔ اسی طرح، موجودہ مطالعہ کی کچھ حدود ہیں۔

- یہ صرف درجہ شہر اور ثانوی سطح تک محدود ہے۔

- محقق کے لیے اپنے تجرباتی مطالعے میں تمام مضامین پڑھنا مشکل ہوتا ہے اس لیے یہ صرف سائنس خصوصاً حیاتیات

تک محدود ہے۔

- صرف دو قسم کے اسکول سرکاری اور پرائیٹ کو لیے گئے تھے۔

- اس مطالعہ میں صرف سائنس کی کارکردگی (سائنسی رویہ، سائنس کی تحصیل اور تخلیقی سوچ) کو چیک کیا گیا ہے۔

باب-2

متعلقہ مواد کا جائزہ

باب-2

متعلقہ ادب کا جائزہ

2.1 تعارف

متعلقہ مواد کا جائزہ علمی تحقیق کا ایک لازمی حصہ ہے۔ مواد کے جائزہ سے اندازہ ہوتا ہے کہ کسی موضوع پر کیا شائع ہوا ہے۔ یہ علمی ذرائع کا ایک سروے ہے جو کسی خاص موضوع کا جائزہ فراہم کرتا ہے۔ جائزے موضوع کے حوالے سے زیادہ با مقصد اور اہم تشہیر ہیں تاکہ ایک جامع نظریہ فراہم کیا جاسکے کہ موضوع پر کیا کہا گیا ہے اور کس نے کہا ہے۔ اس سے محقق کو تحقیق میں موجود خلاء کی نشاندہی کرنے اور اس موضوع میں تشہیر اور اشاعتی امداد کی تفصیل دینے میں مدد ملتی ہے۔ یہ تحقیق کے مسئلے کو تشکیل دینے اور موضوع کے علاقے کو سمجھنے میں مدد کرتا ہے۔ جائزے ہمیں اس طریقہ اور طریقہ کار کے بارے میں بتاتے ہیں جو دوسروں کے ذریعہ استعمال کیے جاتے ہیں اور اگر اسی طرح کا طریقہ کار محقق کے ذریعہ استعمال کیا جاتا ہے، تو وہ جانتے ہیں کہ اس نے کتنا اچھا کام کیا اور انہیں ان کے ساتھ کن مسائل کا سامنا کرنا پڑا ہے۔ اس طرح محقق تحقیق کے طریقہ کار کو منتخب کرنے کے لیے بہتر حالت میں ہوتے ہیں۔ مواد کا جائزہ موجودہ معلومات میں اپنی دریافت کو رکھنے کے لئے ضروری ہیں۔ یہ آپ کی دریافت کو دوسروں سے ممتاز کرتا ہے۔ (Burns and Grove, 2005) کے مطابق محقق کے ذریعہ کسی موضوع پر شائع کئے گئے منظم تحریری پیشکش ہے۔ مواد کا جائزہ متن کا ایک حصہ ہے جس کا مقصد تحقیق کے کسی خاص موضوع پر علم کے اہم نکات کا جائزہ لینا ہے (ANA, 2000)۔ مواد کا جائزہ اس بات کا ایک مراسلہ ہوتا ہے جو کسی خاص تحقیقی موضوع پر تسلیم شدہ علماء اور محققین کے ذریعے پہلے ہی قائم یا شائع کیا جا چکا ہے (یونیورسٹی آف ٹورنٹو، 2001)۔ تسلیم شدہ علماء اور محققین کی طرف سے شائع کیا گیا ایک مراسلہ ہے (Taylor, 2011)۔ درج بالا تمام تعریفیں یہ ظاہر کرتی ہیں کہ

کسی بھی مطالعہ کے لئے متعلق ادب کا جائزہ کیوں ضروری ہے۔ یہ آپ کے موضوع یا موضوع کے علاقے کا ایک نظریاتی فریم ورک قائم کرنے میں مدد کرتا ہے اور تحقیق کو نقل سے بچاتا ہے۔ ایک ادبی جائزہ مخصوص میدان سے متعلق سابقہ تحقیقوں اور مضامین کی ایک جامع شکل فراہم کرتا ہے اور اس کا اپنا تحقیقی مقالہ، تحقیقی تصنیف یا مقالہ بناتا ہے۔ یہ تحقیقی مطالعہ کرنے کے مختلف طریقوں کو سمجھنے میں مدد کرتا ہے اور تحقیق کو مزید متعلقہ اور درست بنانے میں مدد کرتا ہے اس سے یہ جاننے میں مدد ملتی ہے کہ آپ کا مطالعہ موجودہ ادب میں کیسے اضافہ کرتا ہے۔

موجودہ وقت میں سائنس کی تعلیم پر مختلف جدید طریقہ اور سرگرمی پر مبنی طریقہ تدریس کے ذریعہ زور دیا جا رہا ہے۔

سائنس کی تعلیم کے معیار کو جانچنے کے لئے کئی ساری مہم چلائی جا رہی ہے NCERT (نیشنل کاونسل آف ایجوکیشنل

ریسرچ اینڈ ٹریننگ) سائنس کی کارکردگی میں بہتر کرنے والے طلباء کو معاوضہ دے کر انہیں سائنس کے میدان میں

بہتر سے بہتر کرنے کی ترغیب دے رہی ہیں۔ اس سے متعلق کئی ساری تحقیقیں کی جا رہی ہیں جو سائنس کی تعلیم کو

فروغ دینے میں مددگار ثابت ہو رہی ہے۔ موجودہ مطالعہ کا عنوان "ثانوی سطح کے طلباء پر سائنس کی کارکردگی میں

فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ تدریس کا ایک تقابلی مطالعہ" کچھ اسی طرح کا ہے۔ اور اس سے متعلق کئی ساری تحقیقیں

ہو چکی ہیں جیسے فلپڈ کلاس روم، سائنس کی کارکردگی، سائنسی رویہ، سائنسی تحصیل، تخلیقی صلاحیت، تنقیدی سوچ، مسئلہ

حل کرنے کی صلاحیت، تعلیمی تحصیل، دیگر تدریسی طریقوں کے ساتھ تقابلی مطالعہ، مختلف مضمون، تعلیم کی دوسری

سطحوں پر بھی کیا جا رہا ہے۔ محقق نے اپنے مطالعہ کے دوسرے باب (متعلقہ ادب کا جائزہ) میں انہیں شامل کرنے کی

کوشش کی ہے۔ ان مطالعہ کو شامل کرنے کے لئے محقق کو مختلف ذرائع جیسے کہ کتب خانہ، مختلف جرنلس، آن لائن پورٹل، مختلف جرنل کی آن لائن پورٹل، تحقیق رپوزیٹری، ڈاکٹرل تھیسس، قومی اور بین القوامی جرنل کی مدد سے متعلقہ ادب کے جائزہ کو بہتر بنانے کی کوشش کی گئی ہے۔ ادبی ذرائع کے انتخاب میں تعلیمی تحقیق کی تجرباتی تحقیق، تعلیمی ایسٹریکٹ، چھپی اور الیکٹرانک ڈاکٹرل تھیسس کو منتخب کیا گیا۔ آرٹیکل اور تھیسس کے مواد کی کلیدی تصورات فلپڈ کلاس روم ہے۔ تدریسی طریقہ اور سائنسی طریقہ تدریس کا متعلقہ جائزہ کیا گیا ہے۔ ایسے مطالعہ کو شامل کیا گیا جو موجودہ مطالعہ کے متغیرات، تحقیقی طریقہ اور سائنس کی کارکردگی سے کافی حد تک مربوط تھے۔ اس عمل نے کافی حد تک ان ادبیات کو رد کیا جو سائنس سے متعلق تھے لیکن سائنس کی تدریس اور سائنس کی کارکردگی سے متعلق نہیں تھے۔ تمام جائزہ کو خاص تین حلقہ میں بانٹا گیا ہے۔

جدول 2.1

تحقیقی جائزہ کی کل تعداد کی وضاحت

متغیرات	تحقیق کی تعداد	وقفہ
فلپڈ کلاس روم	39	2012-2022
سائنس کی تدریس	8	2014-2021
تدریس کا طریقہ	8	1990-2017
کل	55	1990-2022

متعلقہ ادب کا علم محقق کو اپنے شعبے کی حدود کو بیان کرنے کی اہلیت دیتا ہے۔ کسی کے کام نے اس میں بہت کچھ دریافت کیا ہے۔ لیکن تفتیش کاروں نے علم میں اتنا اضافہ کیا ہے۔ اس باب میں خاص طور پر فلپڈ کلاس روم سے متعلق مطالعے کو شامل کیا گیا ہے، اس کا مطلب ہے کہ سائنس کی تدریس، زبانوں، سماجی علوم، مختلف پیشوں اور تدریس کے مختلف سطحوں جیسے کہ ابتدائی، ثانوی، اعلیٰ ثانوی، کالج کے طلباء وغیرہ پر فلپ کلاس روم کا اثر کیسے پڑتا ہے۔ متعلقہ ادب کے جائزے کے لئے محقق مختلف ذرائع سے گزر رہے۔

2.2 جدول

جائزے کے اخراج اور شمولیت

معیار	وضاحت
سال	1990 سے 2022 تک
سرچ انجنس آن لائن اور آفلائن جرنلس	Journal of Community Guidance and Research, Journal of Educational Technology and Society, Shodhganga search, Google Scholar, jstor, Edutracks, International Journal of Informative and Futuristic Research, British Journal of Educational Technology, Research gate, Journal of Education and Training Studies, American Journal of Pharmaceutical, The Journal of Negro Education, Journal of Statistics Education, Scholarwork, Johnson renner etc. are search for the reviewed process.

Key words for Search	فلپ کلاس روم، فلپڈ لرننگ پروگرام، سائنس کی تدریس، سائنسی رویہ اور تدریسی طریقہ، سائنس کی تحصیل، تخلیقی صلاحیت، ثانوی سطح پر سائنس کی تدریس۔
مطالعہ کی قسم	زیادہ تر تجرباتی تحقیق جس کی تفتیش بیرون ملک اور بھارت میں کی گئی ہے کو اس باب میں شامل کیا گیا ہے۔
نمونہ	زیادہ تر اسکول، کالج کے طلباء، جو سائنس، ریاضی، ادب، سماجی علوم اور دیگر پیشے سے متعلق تھے۔
پبلیکیشن کی قسمیں	قومی اور بین الاقوامی جرنل، ڈاکٹرل تھیسس، آرٹیکل اور پیر جائزے شامل تھے۔

2.2 فلپڈ کلاس روم سے متعلق مطالعے

Pierce, Richard, EdD, Fox Jeremy and D. Pharma نے (2012) میں ایک مطالعہ کیا

"Instructional design and assessment Vodcasts and active- learning exercise in

a "Flipped Classroom" Model of a renal Pharmacotherapy Module".

کو تھر اپنی کے موضوع ماڈیول کے لیے "فلپڈ کلاس روم" ماڈل کو نافذ کرنا اور فارمیسی کے طلباء کی کارکردگی اور رویوں پر

پڑنے والے اثرات کا جائزہ لینا تھا۔ اس تحقیق کے لئے لیبارٹری تجرباتی ڈیزائن (پری ٹیسٹ - پوسٹ ٹیسٹ ڈیزائن) کو

اپنا یا گیا تھا۔ ڈیٹا رینج کا تجزیہ کرنے کے لیے Mean, S.D, and Paired t- test کا استعمال کیا گیا اور محاسبات سے یہ ظاہر ہوا کہ فائنل امتحان میں طلباء کی کارکردگی پچھلے سال کی کارکردگی جنہوں نے اسی ماڈیول کو کلاس روم کی روایتی ترتیب میں مکمل کیا تھا کے مقابلے میں نمایاں طور پر بہتر ہوئی ہے۔ عمل پر مبنی گائیڈ انکوآری سیکھنے کی سرگرمی اور فلپ کلاس روم ہدایتی ماڈل کے بارے میں طلباء کی رائے زیادہ تر مثبت تھی۔ رینل فارما کو تھراپی ماڈیول سکھانے کے لیے فلپ کلاس روم ماڈل کو نافذ کرنے کے نتیجے میں طالب علم کی کارکردگی میں بہتری ہوئی اور ہدایتی نقطہ نظر کے خیال سے طالب علم میں سازگار تاثرات پیدا ہوئے۔

W. Lisa Johnson, D. Jeremmy Renner (2012) نے ایک مقالہ "سیکنڈری کمپیوٹر

اپیلیکیشن کورس پر فلپ کلاس روم ماڈل کا اثر: طلباء اور اساتذہ کا تاثر، سوالات اور طالب علم کی تحصیل" کا انعقاد کیا گیا۔

اس مطالعے کا تحقیقی سوال یہ ہے کہ روایتی بمقابلہ فلپ کلاس روم کی ترتیب میں سیکھنے کے تجربات کے بارے میں

طالب علم کے تصورات کیسے مختلف ہوتے ہیں؟ کیا فلپ کلاس روم ماڈل کے نفاذ سے طلباء کے مائیکروسافٹ آفس

اپیلیکیشن کے علم کے حصول میں اضافہ ہوتا ہے؟ اس مطالعے کا مقصد روایتی اور فلپ کورس کی ترسیل کے طریقوں کی

افادیت کا جائزہ لینا تھا اور فلپ کلاس روم ماڈل کے فوائد، ادراک اور تعلیمی نتائج کی جانچ کرنا تھا۔ مطالعہ کی کے لیے

مخلوط طریقہ کار کا استعمال کیا گیا تھا۔ Convenience Sampling کے ذریعہ 2010-2011 کے تعلیمی سال کے

62 طلباء کو منتخب کیا گیا۔ ANOVA, t- test, Mean, S.D کو ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے استعمال کیا گیا اور پتہ چلا

کہ فلپڈ ایکسل یونٹ کے اوسط اسکور اس کلاس کے اوسط اسکور سے نمایاں طور پر مختلف نہیں تھے جس نے فلپڈ ایکسل

یونٹ کا تجربہ نہیں کیا تھا۔ فلپڈ تجربے کے بارے میں طالب علم کا تاثر یہ ظاہر نہیں کرتا کہ اس نے رویہ کو تبدیل

کیا۔ مجموعی طور پر پایا گیا کہ سیکنڈری کمپیوٹر اپلیکیشن کلاس میں کلاس روم کی ہدایات کے طور پر فلپ طریقہ کو استعمال

کرنے کا کوئی فائدہ نہیں ہوا۔

"The P. Cheryl Talley and Scherer, Stephen نے (2013) میں ایک مطالعہ کیا تھا

Enhanced Flipped Classroom: Increasing Academic Performance with students-

recorded Lectures and Practice testing in a "Flipped" STEM Course"

بنیادی مقصد سیکھنے کی زیادہ موثر تکنیکوں کے استعمال کو عام کرنے کے لیے تھا۔ مطالعہ کا بنیادی مقصد کورس میں طلباء کی

تعلیمی کارکردگی کو بڑھانا تھا۔ ثانوی مقصد سیکھنے کی تکنیک فراہم کرنا تھا جو دوسرے STEM (سائنس، ٹیکنالوجی،

انجینئرنگ، ریاضی) میں استعمال کی جاسکیں۔ فعلیات نفسیات کورس کے طلباء اس مطالعہ کا نمونہ تھے۔ وقت کی مقدار

اور طالب علم کی مصروفیت کو بڑھانے کے لیے اس مطالعہ میں پریکٹس ٹیسٹنگ اور خود وضاحت کے سیکھنے کے طریقوں

کے ساتھ فلپ کلاس روم کا استعمال کیا گیا۔ اعداد و شمار کا تجزیہ کرنے کے لیے وضاحتی اعداد و شمار اور two- tailed

t- test کا استعمال کیا گیا۔ مقداری تجربے سے ظاہر ہوا کہ مضمون کے استعمال اور کورس میں طلباء کی کارکردگی کے درمیان نتیجہ پچھلے سمسٹر کے مقابلے میں نمایاں طور پر زیادہ تھا جس میں سیکھنے کی تکنیک، خود وضاحت اور عملی تدریس کا استعمال نہیں کیا گیا تھا۔ معیاری تجربے سے معلوم ہوا کہ خود وضاحتی سیکھنے کا طریقہ مواد کو یاد کرنے، برقرار رکھنے اور سمجھنے میں مددگار تھا۔ اس طرح، سیکھنے کی موثر تکنیکوں کا استعمال، جو STEM کورسز میں شامل ہے، افریقی امریکیوں میں STEM مضمون کو برقرار رکھنے میں اہم کردار ادا کر سکتا ہے۔

A. Azlina Rahman and Mohmmmed Hasnah نے (2014) میں ایک مطالعہ کیا جس کا عنوان

“The Influence of Flipped Classroom: A Meta analysis; Approach Every Student

Capability in Every Class” تھا۔ کیا فلپڈ کلاس روم مختلف شعبوں خاص کر تعلیم کے میدان کے لئے مناسب

ہے؟ یہ پیرا اس سوال کے جواب کو ظاہر کرے گا کہ کیا فلپڈ کلاس روم کو مختلف مضامین میں نافذ کیا جاسکتا ہے، بشمول

آلات کی قسم جس کا استعمال فلپ کلاس روم کے اثرات کو جانچنے کے لئے ہوتا ہے۔ فلپ کلاس روم سے متعلق پچھلے

مطالعہ الیکٹرونک ڈاٹا بیس جیسے کہ IEEE, Springer, SAGE Journals, JSTOR and Pro Quest

سے کل 15 آرٹیکل لئے گئے۔ ماحصلات کی بنیاد پر یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ فلپ کلاس روم کا طلباء کی تحصیل پر مثبت اثر ہوتا

ہے۔ فلپ کلاس روم مختلف مضامین سائنس، انجینئرنگ، ٹکنالوجی اور سوشل سائنس کو متحد کرنے میں مناسب پایا گیا۔

Szparagowski Raymond نے (2014) میں ایک مطالعہ "فلپ کلاس روم کی تاثیر" پر کیا۔ یہ تحقیقی

مطالعہ فلپڈ کئے گئے یا لٹے ہوئے کلاس روم اور طلباء کے سیکھنے پر اس کے اثرات کو تلاش کرتا ہے۔ بنیادی مقاصد ہائی

اسکول کے الجبرا میں تعلیم کے فلپ کلاس روم طریقہ کار کو استعمال کرنا تھا۔ فلپ کلاس روم کے اثر کا تجزیہ کرنے کے

لیے پڑھانے کے طریقوں میں فلپ کلاس روم کا غیر فلپ کلاس روم سے موازنہ کرنا تھا۔ نان فلپڈ کلاس روم 4 دنوں

تک چلتا رہے، کلاس روم کے عام پروگرام لیکچر، سرگرمیاں، اور دیگر تعلیمی تکنیک کے ساتھ۔ نان فلپڈ کلاس روم میں

ہوم ورک کی مشقیں ہوتی ہیں جس مواد کو کلاس میں پورا کیا جاتا ہے اور فلپ کلاس روم ہوم ورک میں 5 سے 15 منٹ

کا ویڈیو لیکچر دیکھنے کے لیے تفویض کیا جاتا ہے جس کے بعد 3 سے 5 سوالوں پر مشتمل ویڈیو کو نر ہوتا ہے؟ فلپ کلاس

روم میں کلاس کے دوران طلباء بحث، سرگرمیوں، مسائل حل کرنے اور گروپ ورک میں مشغول ہوتے ہیں۔ اسکور کا

تجزیہ کرنے کے لیے محقق نے ڈیلٹا اسکور کا استعمال کیا۔ ہوم ورک کے درجات کے تجزیے میں۔ میں یہ پایا کہ فلپڈ ہوم

ورک کے مقابلے زیادہ طلباء نے غیر فلپ کلاس روم کا ہوم ورک کیا۔ غیر فلپڈ کلاس روم میں کل 66 میں سے تقریباً 9

سے 10 طلباء نے ہر رات ہوم ورک نہیں کیا جبکہ فلپڈ کئے گئے کلاس روم میں ہوم ورک کے درجات سے پتہ چلتا ہے کہ

پہلے دن 66 میں سے 19 اور اگلے دن 17 طلباء نے ہوم ورک کیا اور تیسرا دن 12۔ نتائج سے یہ پتا چلتا ہے کہ فلپڈ کلاس روم کے کچھ ممکنہ فوائد سے تعلیم کی ایک شکل بن سکتی ہے، جسے اساتذہ کو نظر انداز نہیں کرنا چاہیے۔

(2014) Ting Hsiu Hung، "فلپنگ کلاس روم کو انگلش لینگویج سیکھنے والوں کو فعال سیکھنے کو فروغ

دینے کے لیے" منعقد کیا گیا تھا، اس مطالعے کا مقصد انگریزی زبان سیکھنے والوں کی تعلیمی کارکردگی، رویے، اور شرکت

کی سطح پر فلپ کلاس روم کے ممکنہ اثرات کا جائزہ لینا تھا۔ تحقیقی سوالات یہ تھے کہ کیا سبق کے تین جانچ کو بنیادی

پیمائش کے طور پر استعمال کرتے ہوئے فلپنگ تدریس نے طلباء کی تعلیمی کارکردگی کو کسی بھی طرح متاثر کیا؟ فلپ

تدریس کی طرف طلباء کے رویے کے بارے میں ان کی طرز فکر کا جائزہ لینا؟ Quasi تجرباتی ڈیزائن (پوسٹ ٹیسٹ۔

صرف Quasi تجرباتی ڈیزائن) کو اپنایا گیا۔ ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے Post-hoc، One Way ANOVA،

Mean، Tukey test، Independent sample t-test اور SD کا استعمال کیا گیا اور یہ پایا گیا کہ سٹرکچرڈ

فلپ کلاس روم روایتی کلاس روم کے مقابلے میں کورس ورک میں سیکھنے والے طلباء کو بہتر سہولت فراہم کرتا ہے۔ سٹرکچرڈ

اور سیمی اسٹرکچرڈ فلپڈ کلاس روم میں کوئی خاص فرق نہیں تھا۔ شرکاء نے عام طور پر روایتی کلاس روم پر فلپ ٹیچنگ کو

ترجیح دی۔

Sahin, Alpaslan, Cavlazoglu, Baki and E. Yunus Zeytuncu (جولائی 2015) نے

زیر عنوان ”Flipping a College Calculus Course; A Case Study“ ایک مطالعہ کیا۔ مطالعہ کے

تحقیقی سوالات یہ تھے کہ کالج کے طلباء فلپ کلاس روم میں کیکولس کلاس کے لئے کیسے تیار ہیں؟ کالج کے طلباء کی

تحصیل ہدایت کی اقسام (روایتی بمقابلہ فلپ کلاس روم) کے لحاظ سے کیسے مختلف ہوتی ہے؟ فلپ کلاس روم ماڈل کے

بارے میں کالج کے طلباء کے خیالات کیا تھے؟ 96 (79 مرد اور 17 خواتین) ساؤتھ ایسٹ ٹیکساس کالج کے طلباء

جنہوں نے ریاضی کا 152-انجینئرنگ ریاضی II کورس لیا تھا اس مطالعہ میں حصہ لیا۔ کورس 10 سیکشنز / مضامین پر

مشتمل تھا جس میں 3 سیکشنز فلپ کیے گئے تھے اور 7 سیکشنز روایتی طور پر سمسٹر کے دوران پڑھائے گئے تھے اور فلپڈ اور

غیر فلپڈ (روایتی) سیکشنز کا موازنہ کیا گیا تھا۔ تحقیقی سوال 1 اور 3 کے جوابات تلاش کرنے کے لیے وضاحتی اعداد و شمار

اور دوسرے تحقیقی سوال کے لیے paired t-test استعمال کیا گیا۔ پہلے تحقیقی سوال کے جواب سے معلوم ہوا کہ

13% طلبہ کتاب پڑھ رہے تھے، 35% فلپڈ ویڈیو دیکھ رہے تھے، 18% دوسرے متن پڑھ رہے تھے، 12% دیگر ویڈیوز

دیکھ رہے تھے اور 22% نے کلاس سے پہلے کوئی تیاری نہیں کی۔ دوسرے تحقیقی سوال کا جواب تلاش کرنے کے لیے

dependent ٹیسٹ کا استعمال کیا گیا اور پایا گیا کہ طلباء نے کلاس روم میں فلپ سیکشنز اور غیر فلپڈ کے ذریعہ

پڑھائے جانے والے سیکشنز کے مقابلے میں نمایاں طور پر زیادہ کوئز اسکور حاصل کیے اور تیسرے تحقیقی سوال کے

جواب سے یہ بات سامنے آئی کہ طلباء کی اکثریت (83%) نے بتایا کہ فلپ کلاس روم سیکشن نے انہیں پورے سمسٹر

میں اپنی کلاسوں کے لیے بہتر طریقے سے تیار کیا۔ طلباء کے جوابات سے پتہ چلتا ہے کہ فلپ کلاس روم ماڈل نے انہیں

بہتر طریقے سے سیکھنے میں مدد کی اور انہیں کلکولس سیکھنے میں زیادہ پر اعتماد بنایا۔

“A Comparative Study of Flipped and Traditional Classrooms in an EFL Environment” (اگست، 2015) نے زیر عنوان Leis. Adrian

کیا Traditional Classrooms in an EFL Environment ایک تحقیق کی۔ تحقیقی سوالات یہ تھے، "کیا

فلپ کلاس روم کے ماحول میں طلباء باقاعدہ کمرہ جہارت کے طلباء کے مقابلے میں اپنی پڑھائی میں زیادہ ماحصل دکھاتے

ہیں؟ کیا فلپ کلاس روم کے ماحول میں طلباء باقاعدہ کلاس روم کے طلباء کے مقابلے میں مہارت میں زیادہ اضافہ

دکھاتے ہیں؟ - Independent Sample t- test, Paired Sample t- test اور ANOVA کو شماریاتی

تکنیک کے طور پر استعمال کیا گیا اور نتیجے سے یہ اخذ کیا گیا کہ فلپ کلاس روم کا طریقہ استعمال کرنے سے طلباء کی مہارت

اور طلباء کی کوششوں میں اضافہ ہوتا ہے۔ ذیلی عنوان کے ساتھ فلپ کلاس روم کی ویڈیو نے مواد کی بہتر تفہیم

کی۔

Özpinar Ilknur, Aydogan Arzu Yenmez, Gökce Semirhan نے (2016) میں ایک

مطالعہ کیا جس کا عنوان “An application of flipped classroom method in the instructional

technologies and material development course” تھا۔ اس مطالعہ کا مقصد فلپ کلاس روم کے طریقہ

کار کے استعمال کے اثرات کا طلباء کی تعلیمی تحصیل، محرکات اور طلباء کی رائے کا جائزہ لینا تھا۔ ابتدائی ریاضی کی تعلیم کا

مطالعہ کرنے والے 50 دوسرے سال کے طالب علم اس مطالعے کے نمونے کے طور پر لئے گئے اور Quasi

experimental طریقہ استعمال کیا گیا۔ مقداری ڈیٹا کے لیے Mean, S.D, t-test کا استعمال کیا گیا اور معیاری

ڈیٹا کے لیے frequency and percentage value کا استعمال کیا گیا۔ نتائج سے پتہ چلتا ہے کہ تجرباتی گروپ

میں تعلیمی تحصیل اور محرک کے حوالے سے گروپوں کے درمیان نمایاں فرق تھا۔ روایتی طریقے سے تعلیم حاصل

کرنے والوں کے مقابلے میں فلپ کلاس روم کے ساتھ تعلیم حاصل کرنے والے طلباء زیادہ کامیاب ہوئے اور ران میں

محرک کی سطح زیادہ تھی۔

Zhongger Yu, Guifang Wang نے (2016) ’Academic Achievement and

Satisfaction of the Clicker- aided Flipped Business English writing Class” پر ایک

مطالعہ کیا جس کے مقاصد یہ تھے کہ فلپ کلاس روم تعلیمی تحصیل اور اطمینان کے لحاظ سے روایتی کلاس روم سے زیادہ

ہے۔ تحقیقی سوالات یہ تھے۔ کیا فلپ بزنس انگلش رائٹنگ کلاس روم بہتر تعلیمی کامیابیاں لائے گا اور روایتی سے زیادہ

تسلی بخش ہوگا۔ محقق نے ان مفروضوں کو وضع کیا کہ فلپ بزنس انگلش رائٹنگ کلاس روم روایتی سے بہتر تعلیمی

کامیابی اور زیادہ تسلی بخش ہوگا۔ 69 انڈرگریجویٹ طلباء کو اتفاقاً طور پر منتخب کیا گیا جن میں 34 مرد اور 35 خواتین

تھیں۔ مطالعہ نے پریٹسٹ-ٹریٹمنٹ-پوسٹ ٹیسٹ ریسرچ ڈیزائن کو اپنایا۔ ڈیٹا اکٹھا کرنے کے لیے تحقیقی آلات

اطمینان کا پیمانہ، کاروباری انگریزی تحریری امتحان، اور ایک سیمی سٹرکچرڈ انٹرویو کا استعمال کیا گیا۔ اوسط، فیصد اور ٹی

ٹیسٹ کو ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے استعمال کیا گیا اور پتا چلا کہ فلپ کلاس روم کے طلباء نے روایتی کے مقابلے میں

نمایاں طور پر زیادہ تحصیل حاصل کی۔ کلاس کی قسم نے تعلیمی تحصیل پر نمایاں اثر ڈالا، اس طرح مفروضے کو قبول کر لیا

گیا۔ فلپ کلاس روم کے ذریعے حاصل کردہ اطمینان کی سطح روایتی طریقے کے مقابلے میں نمایاں طور پر زیادہ ہے۔

کلاس کی قسم کا اطمینان کی سطح پر شماریاتی لحاظ سے اہم اثر تھا۔ طلباء کی ایک اعلیٰ فیصد نے مانا کہ فلپ کلاس روم ایک زیادہ

مؤثر طریقہ ہے، جہاں انہوں نے غور کیا کہ وہ بہتر تعلیمی تحصیل حاصل کر سکتے ہیں۔

“An Aidinopoulous. Vasiliki اور G. Demetrios Sampson نے (2017) میں “An

Action Research Study from Implementing the Flipped Classroom Model in

Primary School History teaching and learning” زیر عنوان ایک فعلی تحقیق کا انعقاد کیا تھا۔ تحقیقی

سوالات یہ تھے کہ کیا پرائمری اسکول کے تاریخ کورس میں فلپڈ کلاس روم ماڈل کا نفاذ طلباء مرکز سرگرمیوں کے لیے کلاس روم کے وقت کا زیادہ استعمال کا باعث بنتا ہے؟ کیا یہ روایتی تدریسی حکمت عملیوں کے مقابلے طلباء کے بہتر سیکھنے کے نتائج میں معاون ہے؟ فعلی تحقیق کا عمومی مقصد اس بات کی چھان بین کرنا تھا کہ کس حد تک ایف سی ماڈل کا نفاذ طلباء کے سیکھنے کے نتائج کو بہتر بنا سکتا ہے اور کلاس روم کے وقت کے بہتر استعمال کا باعث بھی بن سکتا ہے۔ فعلی تحقیق کو 5 مراحل (تجزیہ، ڈیزائن، ترقی، عمل درآمد، تشخیص) ADDIE ماڈل میں بیان کرتی ہے۔ ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے Mann-Whitney U-test, Standardized Mean, Cohen's d coefficient کا استعمال کیا گیا۔ نتیجہ سے یہ اخذ ہوا کہ فلپ کلاس روم ماڈل کلاس روم کے وقت کو زیادہ مؤثر طریقے سے استعمال کرنے کی اجازت دیتا ہے۔ فلپ کلاس روم ماڈل کے نفاذ نے طلباء کی تاریخی سوچ کی مہارتوں کو فروغ دینے پر ایک اہم مثبت اثر ڈالا، لیکن ان کی تاریخی مواد کو یاد کرنے کی صلاحیت کے حوالے سے ایسا نہیں ہوا۔

Çakiroglu. Ünal and öztürk. Mücahit (جنوری 2017) میں ایک کیس اسٹڈی “Flipped

classroom with problem-based activities: Explanatory Self-regulated learning in a

programming Language course” کا انعقاد کیا گیا۔ اس مطالعہ کا مقصد یہ جاننا تھا کہ فلپڈ سیکھنے کا ماحول جس

میں مسئلہ پر مبنی سرگرمیاں استعمال ہوتی تھیں کس طرح طلباء کی SRL کی مہارتیں ترقی کرتی ہیں۔ تحقیقی سوال یہ ہے

کہ طلباء نے فلپ کلاس روم میں مسئلہ پر مبنی سیکھنے کے ساتھ SRL کی مہارتیں کس حد تک تیار کیں؟ ترکی میں پبلک یونیورسٹی کے میکٹرونک ڈیپارٹمنٹ کے 30 انڈرگریجویٹ طلباء نے مطالعہ میں حصہ لیا۔ کوالٹی ڈیٹا ایک مشاہداتی فارم، بحث اور انٹرویوز کے ذریعہ جمع کیا گیا تھا۔ یہ تجربہ پانچ ہفتے تک جاری رہا۔ پہلے چار ہفتوں میں، F2F ہدایات میں اگور تھم کا عنوان پڑھایا گیا۔ اعداد و شمار کا تجزیہ کرنے کے لیے وضاحتی اعداد و شمار (اوسط، فیصد) کا استعمال کیا گیا اور پتہ چلا کہ F2F ماحول میں کام کی حکمت عملیوں کے لیے طلباء کے پاس گھر پر ویڈیو دیکھنے کی نسبت زیادہ شرح ہے۔ طلباء کی ٹائم مینجمنٹ کی مہارتیں F2F اور گھر پر سیکھنے دونوں میں اسی طرح تیار کی گئیں۔ یہ پایا گیا کہ F2F سیننگ میں ہدف کی ترتیب اور منصوبہ بندی کے کام کی حکمت عملی اور مدد حاصل کرنے کی مہارتیں زیادہ تھیں۔ اس نے نتیجہ اخذ کیا کہ FCM میں مسئلہ پر مبنی سرگرمیاں طلباء کی خود کو منظم کرنے والی مہارتوں میں مثبت شراکت فراہم کر سکتی ہیں۔

(2017) Chi. Vivian Wu Wen, Scott. Jun Chen Hsieh and Chi. Jie Yang

میں "EFL" "Creating an Online Learning Community in a Flipped Classroom to Enhance EFL learners' Oral Proficiency" پر ایک مطالعہ کیا۔ تحقیقی سوالات اس طرح تھے کیا دو

تدریسی طریقوں (فلپڈ اور روایتی) کے درمیان شرکاء کی زبانی مہارت میں کوئی فرق تھا؟ کیا دو تدریسی طریقوں کے

درمیان تدریسی / سماجی / علمی موجودگی میں کوئی فرق تھا؟ فلپڈ لرننگ کے ذریعے شرکاء کا انگریزی کا مجموعی تجربہ کیا تھا؟

50 انگریزی بڑے سوفومورز، تائیوان کی سینٹرل یونیورسٹی نے اس تحقیق میں حصہ لیا۔ ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے مخلوط

طریقہ کار کا استعمال کیا گیا۔ زبانی پڑھنے اور فہم کے سوال کے پری ٹیسٹ اور پوسٹ ٹیسٹ، کمیونٹی آف انکوائری

(CoI) سروے، دو سیمی سٹرکچرڈ فوکس گروپ انٹرویو اور کلاس آبزرویشن کو ڈیٹا اکٹھا کرنے کے لیے استعمال کیا گیا۔

اعداد و شمار کا تجزیہ کرنے کے لیے وضاحتی اعداد و شمار اور paired Sample t- test استعمال کیا گیا۔ نتائج سے پتہ

چلتا ہے کہ پوسٹ ٹیسٹ کا اوسط اسکور پری ٹیسٹ سے زیادہ تھا۔ فلپ لرننگ کا اوسط اسکور روایتی ہدایات سے بہت

زیادہ تھا۔

“teaching Big writing using regular and میں نے Florence, F L Sophia (2017) نے

flipped English classes a comparative study” کے زیر عنوان مطالعہ کیا گیا۔ مطالعہ کا مقصد شرکاء کی

جنس کے حوالے سے تجرباتی گروپ کے لیے باقاعدہ اور فلپ انگلش کلاسز کے ذریعے تیسرے درجے کے طلباء کے

لیے بڑے تحریری عناصر کو پڑھانے کی تاثیر میں فرق کا تعین کرنا تھا۔ Pretest posttest ڈیزائن استعمال کیا گیا تھا۔

اعداد و شمار کے تجزیے کے لیے شماریاتی تکنیک کے طور پر، Frequency, Percentage, Mean, S.D.

Median اور t-test کا استعمال کیا گیا۔ نتیجہ اخذ کرتا ہے کہ تجرباتی گروپ نے کنٹرول گروپ سے بہتر اسکور کیا تھا۔

خواتین شرکاء نے چاروں بڑے تحریری عناصر میں مرد شرکاء سے زیادہ اسکور حاصل کیے تھے۔

"Facilitating and نے Jen- Gwo Hwang and Lin- Chiu Lai (2017)

Bridging Out-of-Class and in class Learning: An Interactive E- book- based

"Flipped Learning Approach for Math courses" پر ایک مطالعہ کیا۔ تحقیقی سوال تھے۔ کیا انٹرایکٹو

ای بک پر مبنی فلپڈ لرننگ روایتی ویڈیو پر مبنی فلپڈ لرننگ کے مقابلے طلباء کے سیکھنے کی کامیابی اور خود افادیت کو بہتر بناتی

ہے؟ چوتھی جماعت کے طلباء کی دو کلاسیں ایک کلاس تجرباتی گروپ (24 طلباء) اور دوسری کنٹرول گروپ (21

طلباء) کی تفویض کی گئی تھیں۔ تجرباتی گروپ کو انٹرایکٹو ای بک پر مبنی فلپڈ لرننگ اور کنٹرول گروپ کو روایتی ویڈیو پر

مبنی فلپڈ لرننگ اپروچ کے ساتھ لرننگ کرائی گئی۔ Quasi experimental ڈیزائن کو اپنایا گیا اور ڈیٹا اکٹھا کرنے

کے لیے پری ٹیسٹ، پوسٹ ٹیسٹ خود افادیت سوالنامہ کا استعمال کیا گیا۔ ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے t-test اور

ANOVA کا استعمال کیا گیا اور سیکھنے کی سرگرمی میں شامل ہونے سے پہلے دونوں گروپوں کا پری ٹیسٹ لیا گیا جس

سے ظاہر ہوتا ہے کہ مساوی پیشگی علم اور تجرباتی اور کنٹرول گروپس کے پوسٹ ٹیسٹ نمایاں طور پر مختلف تھے۔

تجرباتی نتائج سے پتہ چلتا ہے کہ مجوزہ نقطہ نظر نے طلباء کو سیکھنے کی تحصیل اور خود افادیت کو نمایاں طور پر فائدہ پہنچایا۔

اس نے یہ بھی نتیجہ اخذ کیا کہ انٹرایکٹو ای بک سسٹم طالب علموں کے فلپ لرننگ کے تناظر میں فائدہ پہنچا سکتا ہے اور طلباء کو خود سے علم کی تعمیر کی ترغیب دیتا ہے۔

"First Principles of Lo, Chung Kwan and Foon, Khe Hew نے (2017)"

Instruction" to design the Secondary School Mathematics Flipped Classroom: the

finding of two Exploratory Studies". اس مطالعے کا بنیادی

سوال یہ تھا کہ فلپ کلاس روم کا استعمال کم کارکردگی اور اعلیٰ صلاحیت والے طلباء کی ریاضی کی تعلیم پر کس حد تک اثر

انداز ہوتا ہے؟ یہ مطالعہ ہانگ کانگ کے ایک سیکنڈری اسکول میں کیا گیا۔ کم کارکردگی کا مظاہرہ کرنے والے طلباء کو

ایک فلپ کلاس روم ریاضی کی اصلاحی کلاس پیش کی گئی اور اعلیٰ صلاحیت والے طلباء نے ریاضی کے ایک اور فلپ کلاس

روم میں حصہ لیا۔ پری ٹیسٹ اور پوسٹ ٹیسٹ سوالنامہ دیا گیا تھا۔ ڈیٹا اکٹھا کرنے کے لیے سروے طریقے کا استعمال کیا

گیا تھا اور ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے paired sample t- test استعمال کیا گیا تھا۔ نتیجہ سے یہ ظاہر ہوا کہ پری

ٹیسٹ کے اوسط اور پوسٹ ٹیسٹ کے اوسط کے درمیان ایک اہم فرق ہے۔ تقریباً تمام طلباء نے فلپ کلاس روم کے

استعمال کی حمایت کی اور محسوس کیا کہ اس ہدایتی طریقہ کار نے ان کے سیکھنے میں سہولت فراہم کی۔ اس نقطہ نظر نے

ناقص کارکردگی اور اعلیٰ صلاحیت والے طلباء کی ریاضی کی تحصیل کو بڑھایا۔

“How to flip the ” میں زیر عنوان Song Yanjie and Kapur Manu نے (2017)

classroom- Productive failure or traditional flipped classroom” pedagogical design”

مطالعہ کا انعقاد کیا۔ مطالعہ کا مقصد "روایتی فلپڈ کلاس روم" کے تدریسی ڈیزائن کا "پیداواری ناکامی" سے موازنہ کرنا تھا۔

یہ مطالعہ ہانگ کانگ کے سینڈری اسکول میں کیا گیا۔ Quasi experimental تحقیق نے اعداد و شمار کا تجزیہ کرنے

کے لیے t-test اور one way ANOVA کو شماریاتی تکنیک کے طور پر استعمال کیا۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ

روایتی فلپ کلاس روم اور پیداواری ناکامی والے گروپوں نے "Polynomial" کے موضوع پر اپنے ریاضی کے علم

اور مسئلہ حل کرنے کی مہارت کو بہتر بنایا اور اپنے سیکھنے کے تجربات کے بارے میں مثبت رویہ اپنایا۔ PFFC گروپ

میں "Polynomial" سے متعلق علم کی بہتر تصوراتی سمجھ حاصل کی اور TFC گروپ کی نسبت تصوراتی تفہیم کو

حل کرنے میں زیادہ اسکور حاصل کیا۔

“Investigating the use of Khan Academy and ” میں Zengin. Yilmaz نے (2017)

Mathematics Software with a Flipped Classroom Approach in Mathematics

Teaching” زیر عنوان مطالعہ کیا۔ اس مطالعہ کا مقصد فلپ کلاس روم نقطہ نظر میں ڈیزائن کئے ہوئے خان اکیڈمی

اور مفت اوپن سورس سافٹ ویئر کا استعمال کرتے ہوئے طالب علموں کی تعلیمی تحصیل کے اثر کا تعین کرنا تھا۔ اور اس

نقطہ نظر کے بارے میں طلباء کے خیالات کا جائزہ لینا تھا۔ تحقیقی سوال یہ تھا کہ فلپ کلاس روم نقطہ نظر میں خان اکیڈمی

کے مواد اور ریاضی کے سافٹ ویئر کا استعمال کرتے ہوئے double integral عنوان میں طالب علم کی کامیابی پر کا

کیا اثر ہوتا ہے؟ ترکی کی ایک ریاستی یونیورسٹی میں ریاضی کی تعلیم کے شعبے میں زیر تعلیم 28 طلباء اس تحقیق کے مطالعہ

میں شامل ہوئے جس میں 22 سے 26 سال کی عمر کے 10 مرد اور 18 خواتین شامل تھیں۔ مطالعہ گروہ میں مناسبت

نمونہ بندی کا طریقہ استعمال کیا گیا تھا۔ خود ساختہ ڈبل انٹیگرل اچیومنٹ ٹیسٹ اور ایک کھلا ہوا سوالنامہ ڈیٹا اکٹھا کرنے

کے آلے کے طور پر استعمال کیا گیا۔ ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے Wilcoxon Signed- rank test and

content analysis استعمال کیا گیا۔ نتیجہ سے پتہ چلتا ہے کہ خان اکیڈمی اور ریاضی کے سافٹ ویئر دونوں کے

استعمال کے ساتھ ڈیزائن کیا گیا فلپ کلاس روم اپروچ نے طلباء کی تحصیل میں اضافہ کیا۔ یہ بھی پایا گیا کہ سیکھنے کے اس

نقطہ نظر سے طلباء کی سمجھ میں اضافہ ہوتا ہے اور ریاضی کی تعلیم میں تصور فراہم کرتا ہے اور برقرار رکھنے کو بھی فروغ

دیتا ہے اور سمجھ کو بہت آسان بنا دیتا ہے۔

Zhai. Xuesong, Gu. Jibao, Liu. Hifu, Chong-Jyh Liang and Chuing- Chin Tsai

“(2017) نے ایک طولانی سروے کیا “An experiential learning perspective on students

satisfaction model in a flipped classroom context” اور کچھ مفروضے وضع کیے۔ فلپ کلاس روم

ماڈل میں طلباء کے اطمینان اور ادراکی خاصیت اور ادراکی اقدار سے مثبت طور پر وابستہ ہے۔ سابق سیکھنے اور ذاتی نوعیت کے

سیکھنے کا ماحول مثبت طور پر فلپڈ کلاس روم ماڈل میں ادراکی خاصیت کے ساتھ منسلک ہے۔ مین لینڈ چین میں 178 انڈر

گریجویٹ طلباء نے 32 ہفتوں کی انگلش فلپ کلاسز میں حصہ لیا۔ مجوزہ تحقیقی ماڈل کا اندازہ طولانی سروے ساختی

مساوات ماڈلنگ کی تکنیک کے ذریعے کی گئی۔ Chi-square, RAMSEA (the root mean square

error of approximation), CFI (comparative fit index), IFI (incremental fit index),

and GRI (adjusted goodness of fit index), path coefficient

کے لیے کیا گیا۔ ذاتی نوعیت کے سیکھنے اور سابق سیکھنے کا تجربہ مثبت طور پر ادراکی خاصیت سے وابستہ ہے جو مفروضے کی

تصدیق کرتا ہے۔ ادراکی خاصیت قابل معیار ادراکی قدر کو آگے کی طرف فروغ دیتا ہے۔ ادراکی خاصیت طلباء کے

اطمینان کو براہ راست پیش گوئی کرنے میں ناکام رہا۔

Assi Afrah and Anat Cohen نے (2018) میں ایک مطالعہ “How beneficial and

satisfying might a flipped classroom be to high school science education? A

comparative Case study” کیا تھا۔ اس مطالعہ کا بنیادی مقصد فلپ کلاس روم کو نافذ کرنا اور طالب علم کے

مجموعی اطمینان کا جائزہ لینا تھا۔ یہ مطالعہ روایتی نقطہ نظر کے مقابلے میں، کلاس میں گروپ کے کام، کلاس میں سماجی

تعالل اور طلباء کی تحصیل پر فلپ کلاس روم کے اثرات کی تفتیش کرنا تھا۔ اس مطالعہ کے لئے معیاری اور مقصداری

طریقہ کار کا استعمال کیا گیا اعداد و شمار کا تجزیہ کرنے کے لیے SPSS پروگرام t-test, and Pearson

correlation کا استعمال کرنے کے لئے کیا گیا۔ نتیجہ سے پتہ چلتا ہے کہ فلپ کلاس روم کا روایتی کلاس روم کے

مقابلے میں کلاس میں گروپ سرگرمیوں، کلاس میں سماجی تعامل اور طلباء کی اعلیٰ تحصیل پر مثبت اثر پڑا۔ اس کا مطلب

ہے کہ فلپ کلاس روم انتہائی فائدہ مند ہے اور کلاس میں اس کی پختگی سے سفارش کی جاسکتی ہے جہاں ہم ایک معلم کے

طور پر اندرونِ جماعت کے سماجی تعامل کو بہتر بنانا چاہتے ہیں۔

Cabi. Emine (2018) نے "طلباء کی تعلیمی تحصیل پر فلپ کلاس روم ماڈل کے اثرات" کے موضوع پر

ایک مطالعہ کیا تھا اس کا مقصد طلباء کی تعلیمی تحصیل پر فلپ کلاس روم ماڈل کی تفتیش کرنا تھا۔ یہ ماڈل خود کے بارے میں

طلباء کی رائے کو ظاہر کرتا ہے۔ تحقیقی سوال یہ تھا کہ فلپ کلاس روم ماڈل طلباء کی تعلیمی کارکردگی کو کس حد تک متاثر

کرتا ہے؟ اس مطالعہ کے لئے پری ٹیسٹ پوسٹ ٹیسٹ تجرباتی گروپ ڈیزائن کو اپنایا گیا تھا۔ تجرباتی گروپ جہاں

FC ماڈل کو لاگو کیا گیا اس میں طلباء کو مخلوط سیکھنے کے طریقہ کے ساتھ پڑھایا گیا اور کنٹرول گروپ میں طلباء کو چار

ہفتوں تک روایتی مخلوط سیکھنے کے طریقے کے ساتھ پڑھایا گیا۔ ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے 2x2 اسپلٹ پلاٹ ڈیزائن

اور two-way ANOVA کا استعمال کیا گیا اور نتیجہ سے یہ اخذ کیا گیا کہ دونوں گروپوں کے اسکور کے درمیان

اعداد و شمار کے لحاظ سے کوئی اہم فرق نہیں ہے۔ اس ماڈل میں درپیش مسئلہ، تاہم اسے تین اہم عنوانات کے تحت درجہ

بندی کیا گیا ہے: ترغیب، مواد اور سیکھنا۔

اور E. Adriana Chis, Moldovan Arghir – Nicolae Lisa Murphy, Pramod Pathak

“Investigating Flipped Classroom and (اکتوبر 2018) Cristina Hara Muntean

Problem- based Learning in a Programming Module for Computing Conversion

Course” کے زیر عنوان مطالعہ کیا۔ اس تحقیق کا بنیادی مقصد ایک مشترکہ FC-PBL تدریسی طریقہ کار کو

استعمال کرنے کی اثر کا جائزہ لینا تھا۔ کیس اسٹڈی کے ہر مرحلے میں ایک مختلف تدریسی طریقہ کار استعمال کیا گیا، یعنی

روایتی، FC اور FC-PBL۔ تین مراحل کے لیے پری ٹیسٹ اور پوسٹ ٹیسٹ کے علمی تشخیص کے نتائج کا تجزیہ

اور موازنہ کیا گیا۔ 53 بالغ طلباء (25 سالہ) 19.5% خواتین اور 80.5% مردوں نے مطالعہ میں حصہ لیا۔ یہ کیس

اسٹڈی تین مراحل میں 9 ہفتوں کے دورانیے کے سیکھنے کے سیشن پر چلی، ہر مرحلے کا دورانیہ تین ہفتوں پر مشتمل

ہے۔ FC کے لیے سافٹ ویئر ڈویلپمنٹ ماڈیول فراہم کیا گیا۔ ڈیٹا رینک کا تجزیہ کرنے کے لیے، اوسط، Quartile،

Mean اور SD، Paired t-test، 3rd Quartile، Median، 1st Quartile کا استعمال کیا گیا اور نتیجہ یہ اخذ

ہوا کہ، FC اور روایتی نقطہ نظر کے نتائج سے مشترکہ FC-PBL نقطہ نظر سیکھنے کے تشخیص اور اعداد و شمار کے لحاظ

سے اعلیٰ ہے۔ فلپ کلاس روم کے ساتھ مسئلہ پر مبنی سیکھنا، PBL اور روایتی سیکھنے کے انداز کے مقابلے میں سیکھنے کی

کارکردگی پر اعداد و شمار کے لحاظ سے زیادہ اثر پڑا۔ تجزیہ نے یہ بھی ظاہر کیا کہ سیکھنے کے تخمینہ کے نتائج کے لحاظ سے

FC نقطہ نظر اور روایتی نقطہ نظر کے درمیان کوئی شماریاتی اہم فرق نہیں تھا۔

“A Meta- میں (2018) نے Gillette. C, Rudolph. M and Boredel-Zaugg. K

Analysis of Outcomes Comparing Flipped Classroom and Lecture" کے زیر عنوان ایک

مطالعہ کیا جس کا مقصد روایتی لیکچر کے مقابلے میں فلپ کلاس روم کی تاثیر کے ثبوت کی جانچ کرنا۔ اس میں تجزیہ میں

تجرباتی اور مشاہداتی مطالعہ کو شامل کیا گیا تھا جسے مختلف ذرائع جیسے کہ PubMed, ERIC اور Google Scholar

سے 1 January 2020 سے 1 July 2017 کے دوران شائع ہوئے مطالعہ کو لیا گیا تھا۔ اس مطالعہ کے تجزیہ کے

لئے Random effects model کے ساتھ (WMD) weighted mean difference کا استعمال حاصل

کے طور پر کیا گیا تھا۔ جب آخری امتحان کے اسکور کا موازنہ فلپ کلاس روم اور لیکچر پر مبنی ہدایت سے کیا گیا تو ان کے

درمیان کوئی خاص فرق نہیں پایا گیا۔ میں تجزیہ کے نتائج ظاہر کرتے ہیں کہ فلپ کلاس روم کے مقابلے میں لیکچر طالب

علم کے علم میں کم سے کم فائدے سے ہو سکتا ہے۔ پچھلی تحقیقوں سے یہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ فلپ کلاس روم کو تیار

کرنے اور لاگو کرنے کے لئے زیادہ وقت درکار ہے۔

Hua- Hsueh Chuang, Yuan-Chin Weng and Huei- Ching Chan نے (2018)

Which students benefit most from a flipped classroom approach to language "میں

learning" ایک مطالعہ کیا۔ اس مطالعہ کا بنیادی مقصد سیکھنے والے کے انفرادی خصوصیات کو دریافت کرنا ہے جیسے

محرکہ، خود افادیت اور علمیات کے عقائد، جن کا اثر فلپ کلاس روم میں سیکھنے کے نتائج پر پڑ سکتا ہے۔ اس مقداری

مطالعہ میں 85 طلباء (10 خواتین اور 75 مرد) کو پیشہ ورانہ تعلیم کے لیے اپلائڈ انگریزی کا مطالعہ کرنے والے طلباء کو

لیا گیا۔ ستمبر 2014 کے اوسط سے نومبر 2014 کے وسط تک 7 ہفتوں کے فلپ کلاس روم کے بعد ڈیٹا اکٹھا کیا گیا اور ڈیٹا

کا تجزیہ کرنے کے لیے hierarchical regression, structural equation model and

directional relationships between latent variables کا استعمال کیا گیا۔ نتیجے سے یہ بات سامنے آئی

کہ زبان سیکھنے والے اعلیٰ درجے کی محرکہ کے ساتھ فلپ کلاس روم سے سب سے زیادہ فائدہ اٹھاتے ہیں۔

Jen- Chi Lin and Jen- Gwo Hwang نے (2018) میں "A learning Analytics

approach to investigating factors affecting EFI students' oral performance in a

flipped classroom" پر ایک مطالعہ کیا۔ تحقیقی سوالات یہ تھے کہ کیا آن لائن کمیونٹی پر مبنی فلپ سیکھنے کا طریقہ

روایتی ویڈیو پر مبنی سیکھنے کے مقابلے طلباء کی زبانی کارکردگی کو بہتر بنا سکتا ہے؟ کیا آن لائن کمیونٹی پر مبنی فلپ سیکھنے کا

طریقہ طلباء کی شرکت کو متاثر کرتا ہے؟ مطالعہ کا مقصد دیے گئے عنوانات پر طلباء کی انگریزی زبانی کارکردگی کو بڑھانا

اور طلباء کے انگریزی اظہار اور زبانی پیشکش کی مہارت کو فروغ دینا تھا۔ مطالعہ نے quasi تجرباتی ڈیزائن کو اپنایا جس

میں 33 طلباء کے ساتھ ELF کی دو کلاسز (انگریزی بطور ایک غیر ملکی زبان) تجرباتی گروپ نے آن لائن کمیونٹی پر مبنی

فلپ کلاس روم نقطہ نظر کے ساتھ پڑھایا، جبکہ 16 طلباء پر مشتمل کنٹرول گروپ نے روایتی ویڈیو پر مبنی سیکھنے کے

طریقہ کار سے سیکھایا گیا۔ ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے ایک independent sample t- test, regression

coefficient and ANCOVA شامل تھے۔ اور نتیجہ نے ظاہر کیا کہ آن لائن کمیونٹی پر مبنی فلپ کلاس روم کے

اسکور روایتی ویڈیو پر مبنی سیکھنے کلاس روم کے اسکور سے زیادہ تھے۔ یہ پایا گیا کہ تجرباتی گروپ کی زبانی کارکردگی کنٹرول

گروپ کے مقابلے میں نمایاں طور پر زیادہ تھی۔ اس نتیجہ سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ آن لائن کمیونٹی پر مبنی فلپ سیکھنا

روایتی ویڈیو پر مبنی ہدایات کے مقابلے طلباء کی سیکھنے کی کامیابی کو زیادہ نمایاں طور پر بہتر بنا سکتا ہے۔

“Effectiveness of Flipped Classroom strategies on **Gayathri. H (2019)** نے

Enhancing learning Performance of Chemistry and in Certain Selected Variables

Among the Students of Standard XI” کے عنوان پر مطالعہ کیا۔ مطالعہ کا مقصد XI - ویں جماعت کے

طلباء کو کیمسٹری پڑھانے میں فلپ کلاس روم کی حکمت عملیوں کی تاثیر کو تلاش کرنا۔ نویں جماعت کے طلباء کے

درمیان کنٹرول گروپ اور تجرباتی گروپ کے حاصل کردہ اسکور کو جاننے کے لیے۔ کنٹرول گروپ اور تجرباتی گروپ

کے طلبہ کے درمیان کیمسٹری کی تحصیل پر پوسٹ ٹیسٹ کی سطح پر (a) پورے اسباق (b) سبق کے حساب سے

(c) مقصدی وار پوسٹ ٹیسٹ کے حوالے سے کسی بھی معنی خیز فرق کو معلوم کرنے کے لیے۔ پری ٹیسٹ، پوسٹ

ٹیسٹ کنٹرول گروپ تجرباتی تحقیقی ڈیزائن کو اپنایا گیا۔ ضلع Thoothukudi کے کیمسٹری کی تعلیم حاصل کرنے

والے XI ویں جماعت کے تمام طلباء آبادی تھے، 66 طلباء کو منتخب کرنے کے لیے سادہ بے ترتیب نمونے لینے کی

تکنیک کا استعمال کیا گیا تھا اور ہر گروپ میں 33 طلباء تھے۔ t-test, ANOVA, two way ANOVA,

ANCOVA, Pearson product moment coefficient correlation, Simple regression

Effect size analysis اور analysis, Gain score analysis, کو شماریاتی تکنیک کے طور پر استعمال کیا

گیا تھا۔ تجزیہ سے یہ بات واضح ہوئی کہ پورے سبق میں، سبق کے لحاظ سے اور سیکھنے کے مقصد کے مطابق پوسٹ

ٹیسٹ میں تجرباتی گروپ نے کنٹرول گروپ سے بہتر کارکردگی کا مظاہرہ کیا۔ تجرباتی گروپ کا حاصل تناسب اس بات

کی نشاندہی کرتا ہے کہ XI ویں کے طلباء کو فلپ کلاس روم کی حکمت عملیوں کے ذریعے کیمسٹری پڑھانا روایتی طریقہ

سے زیادہ موثر طریقہ ہے۔

عرفان شیمہ (2019) نے زیر عنوان "Effectiveness of Flipped Classroom on Learning

”Outcomes of Teacher Trainee: An Experimental Study“ ایک مطالعہ کیا جس کا مقصد زیر

ترتیب اساتذہ کے روایتی کلاس روم اور فلپڈ کلاس روم میں آموزشی ماحصل کا جنس، تدریسیاتی مضمون سائنس اور

آرٹس کے ضمن میں فرق کا مطالعہ کرنا تھا۔ اس تحقیق کے لئے محقق نے True Experimental Design کا

انتخاب کیا۔ آبادی کے طور پر مانو کالج آف ٹیچر ایجوکیشن درجہ کے بی۔ ایڈریگولر کے تمام طلباء کو لیا گیا اور نمونہ کے

طور پر بی۔ ایڈریگولر اول سیشن (2018-2020) کے تمام طلباء کو شامل کیا گیا جس کل 73 طلباء میں 44 لڑکے اور 29

لڑکیاں تھیں۔ شماریاتی تکنیک کے طور پر Arithmetic Mean, Standard Deviation اور t-test لیا گیا۔

جنس (طالبات اور طلبہ) کی بنیاد پر زیر ترتیب اساتذہ کے کنٹرول اور تجرباتی گروپ کے پوسٹ ٹیسٹ کے آموزشی

ماحصل میں واضح فرق پایا گیا اور فلپڈ جماعت کا اوسط اسکور روایتی جماعت کے طلباء کے اوسط اسکور سے بہتر پایا گیا۔

تدریسیاتی مضمون سائنس کی بنیاد پر زیر ترتیب اساتذہ کے کنٹرول اور تجرباتی گروپ کے پوسٹ ٹیسٹ کے آموزشی ما

حصل میں واضح فرق پایا گیا اور فلپڈ جماعت کے طلباء کا اوسط اسکور روایتی جماعت کے اوسط اسکور سے بہتر پایا گیا۔

“Development of Flipped میں (2019) نے Shaikh Ejaz Ahmed Abdul Quddus

Learning program for inculcation of soft skills among secondary school students

”and its effectiveness“ ایک مطالعہ کیا۔ مطالعہ کے مقاصد بنائے گئے فلپڈ لرننگ پروگرام کو نافذ کرنا اور

پروگرام کی تاثیر کا مطالعہ کرنا تھا اور محقق کے ذریعہ وضع کردہ مفروضہ یہ تھا محقق کے ذریعہ تیار کیا گیا فلپ لرننگ

پروگرام کا ثانوی اسکول کے طلباء میں سافٹ مہارتوں کو فروغ دینے میں جنہوں نے فلپ کلاس روم کے سیکھنے کے

پروگرام میں حصہ لیا تھا کا پریٹسٹ اور پوسٹ ٹیسٹ کے حاصل کردہ اوسط کامیابی کے اسکور میں کوئی خاص فرق نہیں

ہو گا۔ احمد نگر ضلع سے تعلق رکھنے والے اردو میڈیم کے تمام ثانوی اسکول کے طلبہ مطالعہ کی آبادی تھے۔ مولانا آزاد

اردو گزہائی اسکول، احمد نگر بطور نمونہ منتخب کرنے کے لیے غیر امکان پر مبنی واقعاتی نمونے کا استعمال کیا گیا۔ ڈیٹا کا

تجزیہ کرنے کے لیے Co- Mean scores, Differences in mean scores S.D اور دونوں گروپ کے

relation and coefficient استعمال کیے گئے۔ پریٹسٹ کا حاصل کردہ اوسط 119.2 تھا اور پوسٹ ٹیسٹ

206.1 تھا، دونوں ٹیسٹوں کے اوسط کے درمیان فرق 86.9 تھا۔ محقق کی طرف سے تیار کردہ فلپ پروگرام سافٹ

مہارتوں کو فروغ دینے کے لئے موثر تھا۔ مزید یہ نتیجہ اخذ کر سکتے ہیں کہ پوسٹ ٹیسٹ میں پائے جانے والے اختلافات

فلپڈ لرننگ پروگرام کے نفاذ کی وجہ سے ہیں جو سافٹ مہارتوں کی نشوونما پر مبنی ہے۔

“A Flipped میں (2020) نے Al- samarraie, H., Shamsuddin, A. & Alzahrani, A.1.

Classroom Model in Higher Education: a Review of the Evidence Across

”Disciplines“ کے زیر عنوان ایک مطالعہ کیا جس کا مقصد درج ذیل سوالوں کا جواب حاصل کرنا تھا۔ کیا یونیورسٹی

کے موضوعات میں طلباء کے آموزش پر فلپڈ کلاس روم کے استعمال کے اثر ہوتا ہے۔ ان موضوعات میں فلپڈ کلاس روم

ماڈل کے استعمال میں کیا مواقع اور چنوتیاں ہیں۔ اس تحقیق کے لئے محقق نے 1621 آرٹیکلز لئے جس میں صرف 85

آرٹیکلز کا استعمال مطالعہ کے لئے کیا گیا۔ جس میں 7 موضوعات جیسے انجینئرنگ اور ٹکنالوجی، ریاضی، میڈیکل اور ہیلتھ

سائنس، قدرتی سائنس (Natural Science)، سماجی علوم اور ہیومنائیٹیس (Social Science and

Humanities)، تعلیم (Education)، اور آرٹس (Arts) شامل تھے۔ پچھلے مطالعہ کے جائزے سے فلپڈ کلاس

روم ماڈل کے کچھ عام مواقع اور چنوتیوں کی شناخت کی گئی ہے۔ نتائج سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ مضامین کے برعکس فلپ

کلاس روم کا استعمال سیکھنے کی کچھ صلاحیت (مثلاً مصروفیت، رویہ، میٹاکوگنیشن، کارکردگی، خود افادیت اور تفہیم) کو

فروغ دیتا ہے۔ فلپ کلاس روم کے ذریعہ پیش کردہ اہم موقع طلباء کی مواد کے بارے میں گہری تفہیم اور اس پر زیادہ

کنٹرول فراہم کر کے وہ کیا اور کیسے سیکھتے ہیں سے ہے۔ فلپ کلاس روم طلباء کو اپنے علم کو سیاق و سباق کے درمیان منتقل

کرنے میں مدد فراہم کرتا ہے، اس طرح ان کی تصوراتی سمجھ کو مضبوط کرتا ہے۔

“Effectiveness of Flipped Classroom Strategies” میں Anabalagan. S نے (2020)

on teaching in Enhancing Mathematics Achievement Among B. Ed teacher

”Trainees مطالعہ کیا۔ اس مطالعہ کا بنیادی مقصد کنٹرول اور تجرباتی گروپ کے بی۔ ایڈ زیر تربیت معلم کے درمیان

ان کے پوسٹ ٹیسٹ اسکور میں نمایاں فرق کو تلاش کرنا اور ریاضی کی تحصیل کے اسکور کو حاصل کرنا تھا۔ محقق نے

مفروضہ کو مقصد کے مطابق ترتیب دیا کہ کنٹرول اور تجرباتی گروپ کے B.Ed کے زیر تربیت معلم کے پوسٹ

ٹیسٹ اسکور اور ریاضی میں تحصیل کے اسکور میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔ موجودہ مطالعہ کی آبادی تامل ناڈو ٹیچر

ایجوکیشن یونیورسٹی، (TNTEU)، چنئی سے منسلک تمل ناڈو کے کالج آف ایجوکیشن کے بی ایڈ کے زیر تربیت معلم

پر مشتمل ہے۔ 60 جواب دہندگان کو منتخب کرنے کے لیے مقصدی نمونے لینے کی تکنیک کا استعمال کیا گیا جن میں سے

30 روایتی اور دیگر 30 تجرباتی گروپ تھے۔ کو اسی تجرباتی (پری ٹیسٹ پوسٹ ٹیسٹ غیر مساوی گروپ ڈیزائن) کا

استعمال کیا گیا تھا۔ S.D، Mean، Median، Mode، Percentage Analysis، Skewness، Kurtosis،

One Way ANOVA، Repeated measures ANOVA اور Corelation Analysis کو ڈیٹا کا

تجزیہ کرنے کے لیے استعمال کیا گیا۔ نتیجہ سے یہ اخذ کیا گیا کہ کنٹرول (M = 20.57) اور تجرباتی (M = 27.50)

گروپ B.Ed زیر تربیت معلم کے درمیان ان کے پوسٹ ٹیسٹ کے اسکور میں نمایاں فرق ہے اور ریاضی کی تحصیل

میں تجرباتی گروپ کے حاصل کردہ اسکور کا اوسط اسکور (M = 14.73) کنٹرول گروپ کے اوسط اسکور (M =

8.07) سے زیادہ ہیں۔ لہذا یہ ثابت ہوا ہے کہ فلپ کلاس روم کی حکمت عملی روایتی سے بہتر ہے۔ اس نے یہ بھی

اکتشاف کیا کہ بی۔ ایڈ کے زیر تربیت معلم کے کنٹرول اور تجرباتی گروپ کے درمیان ریاضی کی طرف ان کے پوسٹ ٹیسٹ کے رویے میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

“A Role of Flipped Classroom Teaching (2020) نے Ghopal Pravin Ramesh

Process and its Effect on Nursing Students Knowledge Attitude and Satisfaction”.

کا مطالعہ کیا۔ مطالعہ کے مقاصد کلاس روم کی تعلیم کی تکنیک کو فلپ کرتے وقت زیر تعلیم افراد کے سیکھنے کے جہت کا

جائزہ لینا تھا۔ محقق نے مفروضے وضع کیے جیسے کہ پری ٹیسٹ اور پوسٹ ٹیسٹ علمی اسکور کے درمیان معنی خیز فرق

ہو گا۔ منتخب ڈیمو گرافک متغیرات کے ساتھ علم اور رویہ اسکور کے درمیان اہم فرق ہو گا۔ پری تجرباتی سنگل پری ٹیسٹ

اور پوسٹ ٹیسٹ گروپ ڈیزائن لیا گیا تھا۔ غیر امکانی مقصدی نمونے کے استعمال کے ذریعہ 200 طلباء کو منتخب کیا گیا۔

ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے محقق نے S.D ، Percentage, Frequency Mean, Median, Mode اور

Range کو بیانیہ شماریات کے طور پر استعمال کیا گیا۔ اور Paired t-test اور Chi- Square ٹیسٹ کو تخمینہ

شماریات کے طور پر استعمال کیا گیا۔ پری ٹیسٹ کا Mean 8.80 اور پوسٹ ٹیسٹ کا Mean = 11.965 پایا گیا

اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ پری ٹیسٹ اور پوسٹ ٹیسٹ کے درمیان اوسط کل کا تخمینہ حقیقتاً بہت زیادہ قابل ذکر ہے اور

نرسنگ کے طلباء میں ڈپریشن سے متعلق ان کے علم اور رویے کے درمیان مثبت تعلق کو ظاہر کرتا ہے۔

“A Study of Flipped Classroom Strategy for Hajari, Bharti نے (2020) میں

Enhancing Achievement in Science among secondary school Students” ایک مطالعہ کیا

۔ اس مطالعہ کے مقاصد ثانوی اسکول کے طلباء میں سائنس کی کامیابی کو بڑھانے کے لیے فلپ کلاس روم کی حکمت عملی

کی تاثیر کا مطالعہ کرنا تھا۔ اور فلپ کلاس روم حکمت عملی کے ذریعے سائنس سیکھنے والے طالب علموں کے رویے کا

مطالعہ کرنا۔ محقق نے مطالعہ کا مفروضہ اس طرح طے کیا تھا کہ سائنس کے موضوعات: دھاتی اور غیر دھاتی، کاربن

اور کاربن مرکبات کی تحصیلی جانچ پر تجرباتی اور کنٹرول گروپ کے پوسٹ ٹیسٹ اسکور میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

نیم تجرباتی دو گروپ پری ٹیسٹ پوسٹ ٹیسٹ ڈیزائن کا استعمال کیا گیا تھا۔ ممبئی میں واقع ایس ایس سی بورڈ اسکولوں

میں کلاس ہشتم میں پڑھنے والے تمام طلباء اس مطالعہ کی آبادی کو تشکیل دیتے ہیں۔ IES نیوا انگلش اسکول، گورنمنٹ

کالونی باندرا (ایسٹ) کے کلاس ہفتم کے 300 طلباء کو منتخب کرنے کے لیے آسان اور مقصدی نمونے کا استعمال کیا گیا۔

ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے Mean, Median, Mode, S.D t-test اور W2 est استعمال کیے گئے تھے۔

ماحول سے یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ کلاس ہفتم کے طلباء کی سائنس کی تحصیل مثبت اور یقینی ہے۔

“Effectiveness of Flip Teaching on Achievement and Ligi. B نے (2020) میں

Interest in Physics Among High School Students” پر ایک مطالعہ کیا۔ مطالعہ کا بنیادی مقصد

فزکس میں نویں ویں جماعت کے طلباء کے حاصل کردہ اسکور پر فلپ کلاس روم کے اثرات کو تلاش کرنا تھا۔ مطالعہ کو مکمل کرنے کے لیے پری ٹیسٹ پوسٹ ٹیسٹ کے مساوی گروپ ڈیزائن کا استعمال کیا گیا۔ نمونہ کے طور پر ہر گروپ میں ہائر سیکنڈری اسکول، کرونگل کنیا کماری ڈسٹرکٹ، انڈیا کے اسٹینڈر IX کے 40 طلباء تھے جو ذہانت کے حوالے سے مساوی تھے۔ SPSS ورژن 2021 کے ساتھ Paired t-test، S.D، Significant error اور ANCOVA کا استعمال کیا گیا تھا۔ تجزیہ سے یہ اخذ ہوتا ہے کہ تجرباتی گروپ کی خاص تحصیل جانچ کے اسکور طبیعیات میں پوسٹ ٹیسٹ لیول پر کنٹرول گروپ سے زیادہ تھی، تجرباتی گروپ نے فزکس میں کنٹرول گروپ سے زیادہ کامیابیاں حاصل کیں۔

R. LATHA نے (2020) میں IX ویں درجے کے طلباء کے درمیان سائنس کی تحصیل پر فلپ کلاس

روم اور بلینڈڈ لرننگ کی تاثیر کا مطالعہ کیا۔ مطالعہ کا بنیادی مقصد تجرباتی گروپ (فلپڈ لرننگ) اور کنٹرول گروپ (روایتی سیکھنے) میں IX ویں جماعت کے طلباء کے کمپیوٹر سائنس کے پوسٹ ٹیسٹ اسکور میں نمایاں فرق کو تلاش کرنا تھا، فلپڈ سیکھنے میں ٹریٹمنٹ کے بعد کمپیوٹر سائنس میں XI ویں جماعت کے طلباء کی تحصیل کو تلاش کیا جاسکے۔ مطالعہ کے لیے پری ٹیسٹ پوسٹ ٹیسٹ کے مساوی گروپ ڈیزائن کو اپنایا گیا جس میں 120 طلباء کو مطالعہ کے نمونے کے

طور پر لیا گیا ہے۔ ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے Mean, S.D اور ANOVA کا استعمال کیا گیا اور ما حاصل سے پتہ چلا

کہ ٹریٹمنٹ کے بعد فلپڈ لرننگ گروپ سے تعلق رکھنے والے کمپیوٹر سائنس میں XI ویں جماعت کے طالب علموں

کی کامیابی زیادہ ہے اس کی تشریح اس طرح بھی کی جاسکتی ہے کہ فلپڈ لرننگ ایروچ نے کمپیوٹر سائنس میں XI ویں

جماعت کے طلباء کی تحصیل پر مثبت اثر ڈالا ہے۔۔ کمپیوٹر سائنس پر فلپڈ لرننگ نے کمپیوٹر سائنس میں XI معیار کے

طلباء کی کامیابی پر نمایاں اثر ڈالا ہے۔

“The Flipped Classroom: A Meta- analysis of effects on Student Performance across Disciplines and Education Levels” میں زیر عنوان (2020) Strelan Peter and Palmer Edward نے

مطالعہ کیا اس آرٹیکل میں روایتی تدریسی ماڈل کی نسبت تمام مضامین اور تعلیمی سطح پر

طلباء کی کارکردگی پر اس کے اثرات کے پہلے جامع میٹا تجزیہ کی اطلاع دیتے ہیں۔ اس میٹا تجزیہ میں 198 مطالعہ اور

33678 طلباء کو شامل کیا گیا۔ ما حاصل سے یہ پایا گیا کہ کل ملا کر طلباء کی کارکردگی پر فلپ کلاس روم کا معتدل مثبت اثر

رہا۔ فلپ کلاس روم مضامین کے باوجود سود مند رہا۔

“Flipped learning a learner centered approach (2020) Zaheer Y. A. Ghafour نے

مطالعہ کیا۔ مطالعہ کا بنیادی مقصد عام طور پر تیسری سطح

to teaching English at the tertiary level” ایک مطالعہ کیا۔ مطالعہ کا بنیادی مقصد عام طور پر تیسری سطح

پرانگریزی میں بنیادی کورس کی تدریس میں فلپ کلاس روم کا تفصیلات سے پڑھنے اور سننے کی سمجھ کی مہارتوں کی تاثیر کا جائزہ لینا تھا۔ مطالعہ کا تحقیقی سوال یہ تھا کہ کیا روایتی طریقوں کے مقابلے میں ثلاثی سطح پر انگریزی پڑھانے میں فلپ طریقہ زیادہ موثر ہے؟ کیا وہ طلباء جن کو فلپ طریقہ کے ذریعہ پڑھایا جاتا ہے وہ روایتی طریقہ سے پڑھنے والے طلباء سے بہتر کارکردگی کا مظاہرہ کرتے ہیں؟ چینی کے ایک کالج کے پہلے سال کے انڈرگریجویٹ طلباء میں سے 338 طلباء کو تصادفی طور پر منتخب کیا گیا تھا۔ پریٹیسٹ پوسٹ ٹیسٹ تجرباتی ڈیزائن کا استعمال کیا گیا اور اعداد و شمار کی تکنیک کے طور پر Mean، S.D، Chi-Square، t-test کو ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے استعمال کیا گیا تھا۔ حاصلات سے یہ واضح ہوتا ہے کہ پڑھنے اور سننے کی مہارت کو تدریسی ویڈیوز کے ذریعے موثر طریقے سے سکھایا جاسکتا ہے۔ طلباء کو یہ روایتی کلاس روم سے زیادہ دلچسپ اور نتیجہ خیز لگتا ہے۔ طلباء کی کارکردگی کے لحاظ سے روایتی اور فلپ کلاس روم میں نمایاں فرق ہے۔

“The Effects of the Flipped Classroom Teaching میں (2021) نے Friesen Times

Method: How it impacts Motivation, Performance, and Satisfaction in the

Classroom” کے زیر عنوان مطالعہ کیا۔ اس مطالعہ کا کا ص توجہ طلباء کے محرکہ، کارکردگی، اور استاد اور طلباء کے

مطمئن پر تھا۔ یہ مقالہ اس بات کا جائزہ لیتا ہے کہ کس طرح فلپ کلاس روم کو ایک موثر ہدایتی آلے کے طور پر استعمال

کیا جاسکتا ہے جو کلاس روم کے کام کے عمل ترمیم کر سکے لیکن مختلف عوامل حوصلہ افزائی، کارکردگی اور اطمینان میں بھی تعاون کرتے ہیں۔ اس کیس مطالعہ میں انٹرویو کے ذریعہ ڈاٹا کو جمع کیا گیا اور پایا گیا کہ بہتر تعلیمی کارکردگی کے سلسلے میں، تین میں سے دو معلمین نے دعویٰ کیا کہ فلپ کلاس روم نے بلاشبہ کلاس روم میں ان کے طلباء کی قابل پیمائش کامیابی کو بہتر بنایا ہے۔ حوصلہ افزائی، کارکردگی اور اطمینان پر ممکنہ طور پر مثبت اثر ڈالنے والے کلاس روم کے علاوہ اساتذہ فلپ کلاس روم کے دیگر فوائد کو بھی منسوب کرتے ہیں جن میں کلاس کے وقت کا بہتر انتظام، تعاون اور تعامل میں اضافہ مواد کی بہتر برقراری، اور ٹکنالوجی کا بہتر استعمال شامل ہیں۔

“Flipped Classroom in Higher Education During the COVID-19 Pandemic: Findings and Future Research”

Divijak. Blaženka et al نے (2022) میں زیر عنوان

Recommendations” مطالعہ کیا۔ جس کا مقصد درج ذیل سوالوں کا جواب حاصل کرنا تھا۔ وبائی امراض کے

دوران فلپ کلاس روم نقطہ نظر کے استعمال سے نمٹنے کے لئے متعلقہ تحقیق میں غالب تحقیق کا علمی نظریہ، تحقیق کے

اقسام، اور تحقیقی طریقے کیا ہیں؟ کوویڈ 19 کے وباء کے دوران فلپ کلاس روم نقطہ نظر کے استعمال کی اہم ماہرین کا

ہے؟ ماہرین سے پتا چلتا ہے کہ جن لوگوں نے آمنے سامنے یا بلینڈڈ سیکھنے کے ماحول میں فلپ کلاس روم نقطہ نظر کا

استعمال کیا تھا وہ ان لوگوں کے مقابلے میں زیادہ کامیابی سے آن لائن ماحول میں استعمال کرتے رہے جنہوں نے پہلے

سے استعمال نہیں کیا تھا۔ اس نے فلپ کلاس روم کی آن لائن ڈیلیوری کے مختلف پہلوؤں کو زیادہ جامع اور مزید تحقیقی سختی کے ساتھ جانچنے کی ضرورت کی طرف اشارہ کیا ہے۔

Ghazizadeh Hashemi AH, Jasim Alsadaji A, et al. نے (2022) میں زیر عنوان

”The Effect of Flipped Classroom on Student Learning Outcomes; An ایک مطالعہ کیا

Overview” یہ مطالعہ روایتی طریقہ تدریس کے مقابلے میں فلپڈ کلاس روم کے اثرات کے ثبوت کا جائزہ دیگا

اور طلباء کی آموزش پر فلپڈ کلاس روم کے اثرات کو جانچے گا۔ اس مطالعہ کے لئے محقق نے 2010 سے 2022 کے

درمیان کے 699 مطالعے Scopus, EMBASE, Cochrane, Web of Science, ERIC اور

Medline سے لئے۔ ما حاصل سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ فلپڈ کلاس روم Revised Bloom's Taxonomy کے لئے

موزوں ہے اور اس کا مثبت اثر طلباء کے سیکھنے کی سرگرمی پر جیسے تعلیمی سرگرمی، سیکھنے کے محرکہ اور مصروفیت پر، سماجی

اتحاد، خود سے سیکھنے کی مہارت، ذہن پر مبنی سیکھنے کی مہارت، مثلاً پر مبنی سیکھنا، کثیر ذہانت، طلباء کی تفہیم، شمولیت،

رویہ، اور طلباء کی بے چینی کو کم کرنے پر ہوتا ہے۔ نتائج یہ اخذ کرتا ہے کہ البتہ فلپ کلاس روم درس و تدریس کا

موثر متبادل ہے، لیکن اب تک اتنے ثبوت نہیں ملے ہیں جو روایتی نقطہ نظر پر فلپ کلاس روم کے فوائد کا نتیجہ اخذ کر

سکے اور فلپ کلاس روم ہر کورس، استاد یا طلباء کے لئے موزوں نہیں ہو سکتا۔

2.3 سائنس کی تدریس سے متعلق مطالعے

جگدیش، بیساپور (ستمبر 2014) نے زیر عنوان “To Study the effect of Concept Attainment

Model on different abilities of IX standard student’s achievement, retention and attitude towards Science” ایک مطالعہ کیا۔ مقاصد 9ویں جماعت کے طلباء میں سائنس کی تعلیم کے حصول

اور رویہ پر تصوراتی حصول کے ماڈل کے اثرات کا مطالعہ کرنا تھا۔ 9ویں جماعت کے طلباء میں سائنس کی کامیابی اور

رویہ پر روایتی تدریس کے تصوراتی حصول کے ماڈل کا موازنہ کرنا اور 9ویں جماعت کے طالب علموں اور لڑکیوں اور

لڑکوں کے درمیان سائنس کی کامیابی اور رویہ پر تصوراتی حصول کے ماڈل اور روایتی تدریسی طریقہ کار کے اثرات کا

موازنہ کرنا۔ اس مطالعہ کے لیے نیم تجرباتی ڈیزائن (پری ٹیسٹ۔ پوسٹ ٹیسٹ تجرباتی ڈیزائن) کو اپنایا گیا۔ خود ساختہ

سائنسی تحصیل اور بزرگیہ اویناش گریوال سائنسی رویہ کو آلے کے طور پر استعمال کیا گیا۔ شہری علاقوں کے کناڈا میڈیم

اسکول آبادی کے طور پر لئے گئے۔ 100 طلباء کا انتخاب کیا گیا جس میں 50 طلباء تجرباتی اور 50 طلباء کنٹرول گروپ میں

ہیں۔ ڈیٹا کا تجزیہ کرنے اور تجرباتی گروپ کے درمیان سائنس کی تحصیل اور رویہ معلوم کرنے کے لیے وضاحتی اور

ارتباطی تجزیہ استعمال کیا گیا جو روایتی طریقہ سے پڑھائے جانے والے کنٹرول گروپ کے طلبہ کے مقابلے میں زیادہ پایا

گیا۔ تجرباتی گروپ کے درمیان سائنس کی تحصیل کے اسکور کا حاصل اسی گروپ کی لڑکیوں کے مقابلے میں زیادہ تھا۔

یہ کہا جاسکتا ہے کہ کامیابی، برقراری، اور سائنس کی طرف رویہ بڑھانے کے لیے تصوراتی حصول کا ماڈل زیادہ مفید تھا۔

Wanjari S.S (24 نومبر 2014) کو “Effectiveness of Concept attainment model and

Inductive thinking model of teaching on student achievement in Science, Scientific

Creativity and attitude towards Science” ایک مطالعہ منعقد کیا گیا تھا۔ مطالعہ کے بنیادی مقاصد تھے۔

تصوراتی حصول کے ماڈل اور روایتی تدریس کی تاثیر کا سائنس میں طلباء کی تحصیل، سائنسی تخلیقی صلاحیتوں اور سائنس

کی طرف رویہ کا موازنہ کرنا۔ طلباء کی تحصیل، سائنسی تخلیقی صلاحیتوں اور سائنس کے تئیں رویہ پر آمادہ سوچ کے ماڈل

اور تدریس کے روایتی طریقہ کار کی تاثیر کا موازنہ کرنا۔ نیم تجرباتی ڈیزائن کے ساتھ پری ٹیسٹ پوسٹ ٹیسٹ غیر

مساوی گروپ ڈیزائن استعمال کیا گیا تھا۔ مطالعہ کے لئے مقصدی نمونہ استعمال کیا گیا تھا۔ تین ہائی اسکولوں کا انتخاب

تصادفی طور پر کیا گیا تھا جن میں سے ہر ایک IX ویں کلاس کے دو سیکشن تھے۔ اعداد و شمار کا تجزیہ کرنے کے لیے

Mean, Median, Mode, S.D, t-test, F-ratio, Kurtosis اور Skewness کا استعمال کیا گیا۔ ماہر

سے پتہ چلتا ہے کہ تعلیم کا تصوراتی حصول کے ماڈل اور انڈیکٹیو سوچ کا ماڈل تدریس کے روایتی طریقہ IX ویں کلاس کے

طلباء میں سائنس کی طرف رویہ اور سائنسی تخلیقی صلاحیت کی نشوونما میں زیادہ کارآمد ہے۔ تصوراتی حصول کا ماڈل اور

انڈکٹو تھینکنگ ماڈل، روایتی طریقہ تدریس کے مقابلے میں IX ویں کلاس کے طلباء میں سائنس کی تحصیل کو بہتر بنانے میں زیادہ موثر ہے۔

“A Study the effectiveness of Ms. Zakiya Sultana H. ZarZari نے (2015) میں

activity- based teaching on academic achievement of 8th Standard students in

biological sciences” ایک مطالعہ کیا۔ اس مطالعہ کے مقاصد تحصیل کی سطح میں تبدیلی کی پیمائش کو تلاش کرنا

تھا۔ تدریس کے سرگرمی پر مبنی طریقوں کی وجہ سے شاگردوں کا۔ اور جنس کی وجہ سے تعلیمی تحصیل پر تدریس کے

سرگرمی پر مبنی طریقوں کے اثرات کا مطالعہ اور جائزہ لینا۔ روایتی طریقہ کا استعمال کرتے ہوئے شمس انگلش میڈیم ہائی

اسکول بھنگل کو منتخب کیا گیا اور اسکول کے 8 ویں جماعت کے 70 طلباء کو منتخب کرنے کے لیے سادہ بے ترتیب نمونے

لینے کی تکنیک کا استعمال کیا گیا۔ ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے ANOVA, Paired t-، t-test، S.D، Mean

اور، Tukey's multiple comparision test استعمال کیا گیا۔ تجزیہ سے یہ اخذ ہوتا ہے کہ حیاتیاتی سائنس

میں 8 ویں جماعت کے پوسٹ ٹیسٹ کے تعلیمی تحصیل کے اسکور مطالعاتی گروپوں میں مختلف ہیں یعنی تجرباتی گروپ

اور کنٹرول گروپ اور اسی طرح تدریس کے پانچ سرگرمی پر مبنی طریقوں میں یکساں ہیں یعنی ڈیموسٹریشن کا طریقہ،

نمونہ کا طریقہ، تجرباتی طریقہ، خورد بینی طریقہ اور ساخت کا فنکشن۔ طریقہ حیاتیاتی سائنسز میں 8 ویں جماعت کے طلباء

کی پوسٹ ٹیسٹ تعلیمی تحصیل کے اسکور مظاہرے کے کنٹرول گروپ، مائیکروسکوپک، نمونہ، تجرباتی اور ساختی فنکشن طریقہ کے مقابلے میں مظاہرے کے طریقہ کار کے تجرباتی گروپ میں زیادہ ہیں۔

“Effectiveness of advanced organizer میں نے (2015) Pandey Rajesh Kumar

and concept attainment model for teaching biological sciences to grade IXth

students” ایک مطالعہ کیا۔ مطالعہ کے مقاصد اڈوانسڈ آرگنائزر ماڈل، تصوراتی حصول کے ماڈل اور طالب علم کی

کامیابی پر روایتی تدریس کی تاثیر کا موازنہ کرنا تھا۔ حیاتیاتی سائنس میں اڈوانسڈ آرگنائزر ماڈل، تصوراتی حصول کے ماڈل

اور تدریس کے روایتی طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر حیاتیاتی علوم کی طرف طلباء کے رویہ میں تبدیلی کے فرق کا

مطالعہ کرنا۔ مہاراجہ کمار اننت نارائن سنگھ ویاسنسٹھان کے اسکول سے نمونے کو منتخب کرنے کے لیے مقصدی نمونے کا

طریقہ استعمال کیا گیا۔ ذہانت اور سماجی و اقتصادی حیثیت پر فاعل کو ملایا گیا تھا۔ ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے 'F' ratio،

Mean اور t-test کا اطلاق کیا گیا۔ اعداد و شمار کی تشریح یہ بتاتی ہے کہ اڈوانسڈ آرگنائزر ماڈل، تصوراتی حصول کے

ماڈل اور روایتی تعلیم کے ذریعے سکھائے جانے پر تحصیل میں حاصل اسکور کے ذرائع میں نمایاں فرق ہے۔ اس سے

واضح طور پر ظاہر ہوا کہ ان مختلف طریقوں کے مختلف اثرات ہیں۔ تصوراتی حصول کا ماڈل 0.01 کی سطح پر اڈوانسڈ

آرگنائزر ماڈل سے بہتر ہے۔ تحصیل کے اسکور حاصل کرنے میں ایڈوانسڈ آرگنائزر ماڈل اعلیٰ اوسط پیدا کرتا ہے اور اس

وجہ سے حیاتیاتی سائنس میں طلباء کی کامیابی پر اس کے اثر میں روایتی تعلیم سے برتر ہے۔ جہاں تک حیاتیاتی علوم کے تئیں طالب علموں کے رویے میں تبدیلی کے تعلق سے دونوں ماڈل ایک جیسے ہیں۔

سنیل کمار (2016) نے "Teaching Biology at Senior Secondary Level through

Constructivist Approach. Research question of this study was "whether constructivist learning approach enhances achievement of student of biology?"

عنوان ایک مطالعہ کیا جس کا مقصد تھا۔ حیاتیات میں طالب علم کی کامیابی کے لحاظ سے تعمیری سیکھنے کی حکمت عملی

(CLS) کی تاثیر کا مطالعہ کرنا۔ کا عدم مفروضے کو محقق کے ذریعہ مرتب کیا گیا تھا "تجرباتی اور کنٹرول گروپ کے

اوسط حیاتیات کے حصول کے اسکور میں کوئی خاص فرق نہیں ہوگا"۔ نیم تجرباتی ڈیزائن (پری ٹیسٹ - پوسٹ ٹیسٹ غیر

مساوی گروپ ڈیزائن) کو محقق نے اپنایا تھا۔ گجرات کے 11 ویں جماعت کے تمام انگلش میڈیم اسکول جن میں

حیاتیات ہیں جو سنٹرل بورڈ آف سیکنڈری ایجوکیشن سے وابستہ تھے اس مطالعہ کی آبادی تھی۔ نمونے کے انتخاب کے

لیے غیر امکانی نمونے لینے کا طریقہ / سہولت کا طریقہ استعمال کیا گیا۔ مطالعہ کرنے کے لیے خود ساختہ اچیومنٹ ٹیسٹ

اور رد عمل کا پیمانہ استعمال کیا گیا۔ ٹیسٹ ANCOVA, S.D, Mann-Whitney U کو ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے

لیے استعمال کیا گیا اور نتیجہ یہ پایا کہ CLS کو حیاتیات میں طالب علم کی کامیابیوں کو نمایاں طور پر بڑھانے کے لحاظ سے

موثر پایا گیا۔ تعمیری سیکھنے کی حکمت عملی بھی اس کی طرف طلباء کے مثبت رد عمل کے لحاظ سے موثر پائی گئی۔

“Effectiveness میں 2017 ستمبر Dr. N. Anandakumar and Dr. G. Kalaiyaranan.

”of Web2.0 Technology- based Cognitive Approach in Life Sciences Learning“

ایک مطالعہ کیا۔ اس مطالعہ کا مقصد حیاتیات میں روایتی لیکچر کا طریقہ اور ادراکی نقطہ نظر کے اثر کا موازنہ کرنا

تھا۔ حکومت امدادی ہائر سیکنڈری اسکول سے 60 طلباء کا انتخاب اتفاقیہ نمونہ بندی کے ذریعہ کیا گیا جس میں 30 طلباء کو

تجرباتی اور 30 طلباء کو کنٹرول گروپ میں رکھا گیا۔ مضمون کے مواد کا انتخاب XI معیار کے اعلیٰ ثانوی نصاب سے

کینسر بیالوجی کو لیا گیا تھا۔ شماریاتی تجزیہ کے طور پر Mean، SD اور t-ٹیسٹ استعمال کیے گئے تھے۔ تجزیہ کے بعد پتہ

چلا کہ پوسٹ ٹیسٹ کے نتائج کا شماریاتی طریقہ کار کے ساتھ تجزیہ کیا گیا تھا۔ ادراکی نقطہ نظر عام طریقہ سے بہت الگ

ہے۔ لہذا، ادراکی نقطہ نظر حیاتیات سیکھنے کے لیے زیادہ موثر ثابت ہوئی تھی۔

“Effectiveness of inquiry training model of teaching or Lkesh T.N نے (2019) میں

achievement in biology and scientific attitude among secondary school

students” ایک مطالعہ کیا۔ مطالعہ کا مقصد حیاتیات میں تحصیل اور ان طلباء کے سائنسی رویہ کا موازنہ کرنا تھا جنہیں

انکوائری ٹریننگ ماڈل اور جنہیں روایتی طریقہ تدریس کے ذریعے پڑھایا گیا تھا۔ اس بات کا تعین کرنا کہ آیا طلباء کا سائنسی

رویہ جنسی تعلقات سے متاثر ہوتا ہے جب انہیں انکوائری ٹریننگ ماڈل کے ذریعے پڑھایا جاتا ہے۔ پری ٹیسٹ پوسٹ

ٹیسٹ غیر مساوی کنٹرول گروپ نیم تجرباتی ڈیزائن کا انتخاب کیا گیا۔ گورنمنٹ ہائی اسکول Kallu Nel mangala

road Bangalore Chikkabidara کے نوں جماعت کے حیاتیات کے 80 طلباء کو نمونہ کے طور پر لیا گیا۔ ڈیٹا کا

تجزیہ کرنے کے لئے t-test ، ANCOVA اور Chi- Squire test کا استعمال کیا گیا اور معلوم ہوا کہ انکوائری

ٹریننگ ماڈل حیاتیات کی تعلیم دینے اور سائنسی رویہ میں زیادہ کارآمد ہے جو حیاتیات پڑھانے کے روایتی طریقہ کے

مقابلے میں حیاتیات کی تحصیل اور سائنسی رویہ کی کامیابی کو بڑھا رہا ہے۔ نتیجہ اخذ کیا گیا ہے کہ انکوائری ٹریننگ ماڈل کی

ہدایت کے ذریعے لڑکوں اور لڑکیوں کے تجرباتی گروپ کے درمیان حیاتیات کی تحصیل اور سائنسی رویہ پر فرق پیدا

نہیں کرتا ہے۔

Patel, Shireen نے (2021) میں کے ایک مطالعہ کیا جس کا عنوان "Effect of Co- operative

and Mastery learning Approach of Teaching Science in Scientific Attitude and

Academic Achievement of Secondary School Students" تھا۔ مطالعہ کا مقصد ثانوی اسکول کے

طلباء کی تعلیمی تحصیل اور سائنسی رویہ پر سائنس کے کوآپریٹو اور ماسٹری لرننگ اپروچ کے اثرات کا مطالعہ کرنا۔

کو آپریٹو لرننگ میتھڈ گروپ، ماسٹری لرننگ ایجوکیشن اور کنٹرول گروپ کے طلباء کے سائنسی رویے ایڈجسٹڈ اوسط اسکور کا موازنہ کرنے کے لیے پری سائنسی رویے کو کوویریٹ کے طور پر لیا گیا۔ پری ٹیسٹ پوسٹ ٹیسٹ کنٹرول گروپ نیم تجرباتی ڈیزائن کا استعمال کیا گیا تھا۔ ممبئی پبلک اسکول، وڈالا (ای)، ممبئی کے 120 طلباء کو منتخب کرنے کے لیے مقصدی نمونے کا استعمال کیا گیا۔ ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے S.D ، Mean اور ANCOVA کا استعمال کیا گیا۔ تجزیہ سے یہ اخذ ہوتا ہے کہ ماسٹری لرننگ ایجوکیشن اسکول کے طالب علم کے سائنسی رویے کو بہتر بنانے میں کنٹرول گروپ کے مقابلے میں زیادہ کارآمد پایا جہاں سائنسی رویے کو کوویریٹ کے طور پر لیا گیا تھا۔ کو آپریٹو لرننگ میتھڈ گروپ اور ماسٹری لرننگ ایجوکیشن گروپ کو موثر پایا گیا لیکن کو آپریٹو لرننگ کا طریقہ اسکول کے طلباء کی اکیڈمک اور حیاتیات کی تحصیل کو بہتر بنانے میں کنٹرول گروپ کے مقابلے میں زیادہ موثر پایا گیا جہاں پری تعلیمی تحصیل کو covariate کے طور پر لیا گیا۔

2.4 تدریسی طریقہ سے متعلق مطالعے

“The Effect of a Creative Teaching Model in Mathematics on the Achievement and the Attitude of IX Class Students” (1990) Murti, K Srinivasa

Model in Mathematics on the Achievement and the Attitude of IX Class Students”.

اس مطالعہ کے مقاصد طالب علم کی تحصیل اور رویہ پر پروگرام کے اثرات کا جائزہ لینا تھا۔ null مفروضہ محقق کی طرف سے تیار کیا گیا تھا "تجرباتی اور کنٹرول گروپ کے ریاضی کی تحصیل اور رویہ کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں ہے۔" اچیومنٹ ٹیسٹ، (ڈسٹرکٹ کامن ایگزامینیشن بورڈ کے زیر انتظام ٹیسٹ) کے ذریعہ حاصل کردہ اسکور کو اسکول کے ریکارڈ سے لیا گیا ایچ جی ڈیسائی آلے کے ذریعہ طلباء کا رویہ لیا گیا۔ نیم تجرباتی / ناکافی ڈیزائن کو اپنایا گیا۔ 24 فیکٹوریل ڈیزائن، ANOVA پر انٹری ANOVA اور تھوگوئل کنٹراسٹ میٹرکس کا استعمال کیا گیا۔ اعداد و شمار کا تجزیہ سے پتہ چلا کہ تخلیقی تدریسی ماڈل نے طالب علموں کی تحصیل کو بہتر بنایا ہے۔

“Effectiveness Atulkumar Patel Baldevbhai (اکتوبر 2009) نے ایک مطالعہ کیا، جس کا عنوان “Effectiveness of Laboratory teaching Programme on the Achievement of the Students of Standard VIII in Mathematics” تھا۔ مطالعہ کے مقاصد تھے، تحصیل پر جنس، ذہانت اور SES جیسے عوامل کے بنیادی اثر کا مطالعہ کرنا اور دوسرا مقصد ریاضی میں طلباء کی تحصیل پر تجرباتی (ٹریٹمنٹ)، جنس، ذہانت اور SES کے باہمی اثر کا مطالعہ کرنا تھا۔ مفروضہ وضع کیا گیا کہ تجرباتی اور کنٹرول گروپ کی تحصیل اور لڑکوں اور لڑکیوں، ہائی آئی کیو اور لو آئی کیو، لو ایس ای ایس گروپ اور ہائی ایس ای ایس گروپ جیسے اہم عوامل کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں ہے۔ محقق کے ذریعہ لیبارٹری ٹیکنیک پروگرام اور ریاضی میں تحصیل ٹیسٹ بنایا گیا، ڈاکٹر کے جی ڈیسائی کا آئی کیو ٹیسٹ کے اور

ڈاکٹر ایچ این تھودھن نے ایس ای ایس ٹیسٹ کا استعمال کیا گیا۔ اس مطالعے کے لیے نیم تجرباتی ڈیزائن کو اپنایا گیا،

مقصدی نمونہ بندی کا استعمال اسکول اور درجہ VIII کے طلبہ (220 تعداد میں) کو منتخب کرنے کے لیے کیا گیا۔ ڈیٹا کا

تجزیہ کرنے کے لیے انووا اور فیکٹریل ڈیزائن تکنیک کا استعمال کیا گیا۔ ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے بعد محقق نے پایا کہ

لیبارٹری کے تدریسی پروگرام نے ریاضی میں طالب علم کی تحصیل کو بہتر بنایا ہے۔ لڑکوں اور لڑکیوں کی کامیابیوں میں

کوئی خاص فرق نہیں پایا گیا۔ نتائج نے یہ بھی ظاہر کیا کہ اعلیٰ IQ اور SES گروپ کے طلباء کی تحصیل کم IQ اور

SES گروپ کے طلباء کی کامیابیوں سے بہتر تھی۔

“The effect of creative teaching program on **Shah Gautam. C** نے (May 2011) میں

the achievement of the students of standard VII in mathematics” کے زیر عنوان مطالعہ کیا۔

مطالعہ کے بنیادی مقاصد تھے - حصولیابی پر جنس، ذہانت اور والدین کی تعلیم جیسے عنصر کے بنیادی اثر کا مطالعہ کرنا،

ریاضی میں طالب علموں کی جنس، ذہانت اور والدین کی تعلیم کی کامیابیوں پر تجربات کے تعامل کے اثرات کا مطالعہ

کرنا۔ مفروضہ یہ تھا کہ "کنٹرول اور تجرباتی گروپ کے حصول اور جنسی اور IQ جیسے اہم عوامل میں کوئی خاص فرق

نہیں ہے"۔ اس مطالعہ میں استعمال ہونے والے ٹولز ڈاکٹر جیوتی دیو کے ذہانت ٹیسٹ، پرنسیپل ٹیسٹ، سوالنامہ،

انٹرویو، سوشیومیٹری، اپٹیسو ڈیسٹ، دلچسپی کی فہرست، نفسیاتی ٹیسٹ، شیڈول، رائے، درجہ بندی کا پیمانہ اور مشاہدہ

ہیں۔ ریاست گجرات کے گجراتی میڈیم اسکولوں کے اسٹینڈرڈ VII کے طلباء کو آبادی کے طور پر لیا گیا۔ مقصدی نمونے لینے کا استعمال اسکول کے انتخاب کے لیے کیا گیا تھا اور طلبہ کو تجربات اور کنٹرول گروپ کے لیے تصادفی طور پر منتخب کیا گیا تھا۔ نیم تجرباتی ڈیزائن / ناکافی ڈیزائن کو اپنایا گیا، بطور شماریاتی تکنیک انو او اور فیٹریل ڈیزائن کا استعمال کیا گیا۔ اعداد و شمار کے تجزیے کے بعد، محقق اس نتیجے پر پہنچا کہ تخلیقی تدریسی پروگرام نے ریاضی میں طلباء کی کامیابیوں کو بہتر بنایا ہے۔ لڑکوں اور لڑکیوں کی کامیابیوں میں کوئی خاص فرق نہیں تھا اور ہائی آئی کیو گروپ کم آئی کیو گروپ سے بہتر کامیابی تھی۔

“Development of text- based ” (جنوری 2012) **Khandke and Chhaya Gajanan**

Computer Multimedia Software Package for School Students to Enhance their Academic Achievement in Science and Chemistry in Particular- A Study”.

عنوان مطالعہ کیا۔ اس مطالعے کے بنیادی مقاصد تھے، مطالعہ کے لیے تیار کیے گئے کمپیوٹر ملٹی میڈیا سافٹ ویئر پیکیج کی تاثیر کو جانچنا۔ کمپیوٹر ملٹی میڈیا سافٹ ویئر پیکیج کی تاثیر کا روایتی طریقہ تدریس سے موازنہ کرنا۔ اس مطالعہ کے لئے محقق نے تجرباتی تحقیقی ڈیزائن (پری ٹیسٹ پوسٹ ٹیسٹ کے مساوی گروپ ڈیزائن) کو اپنایا گیا، اسکولوں کے انتخاب کے لیے مقصدی نمونے کا استعمال کیا گیا اور 510 طلباء کو بطور نمونہ منتخب کیا گیا۔ پری ٹیسٹ اور پوسٹ ٹیسٹ محقق

کے ذریعہ تیار کیا گیا تھا اور شماریاتی تکنیک کے طور پر اوسط، SD، -t ٹیسٹ اور فیصد کا استعمال کیا گیا تھا۔ مطالعہ کے نتائج سے پتہ چلتا ہے کہ کمپیوٹر ملٹی میڈیا سافٹ ویئر مؤثر طریقے سے تعلیمی تحصیل کو بڑھاتے ہیں۔ کمپیوٹر ملٹی میڈیا سافٹ ویئر سیکج کے ساتھ درس و تدریس درجہ VI کے تجرباتی گروپ کے پوسٹ ٹیسٹ کنٹرول گروپ کے درجہ VI کے روایتی طریقہ تدریس اور سیکھنے کے عنصر کے مقابلے میں اعلیٰ تحصیل سے وابستہ ایک عنصر تھا۔

Jaadeesh Besapur (ستمبر 2014) میں ایک مطالعہ "نویں جماعت کے طالب علم کی تحصیل، برقرار اور

سائنس کی طرف رویہ کی مختلف صلاحیتوں پر تصوراتی حصول کے ماڈل کے اثرات کا مطالعہ" کیا۔ مقاصد 9 ویں جماعت کے طلباء میں سائنس کی تعلیم کے حصول اور رویہ پر تصوراتی حصول کے ماڈل کے اثرات کا مطالعہ کرنا تھا۔ 9 ویں جماعت کے طلباء میں سائنس کی کامیابی اور رویہ پر روایتی تدریس کے تصوراتی حصول کے ماڈل کے ساتھ موازنہ

کرنا اور 9 ویں جماعت کے طالب علموں اور لڑکیوں اور لڑکوں کے درمیان سائنس کی کامیابی اور رویہ پر تصوراتی حصول کے ماڈل اور روایتی تدریسی طریقہ کے اثر کا موازنہ کرنا تھا۔ اس تحقیق کے لئے Quasi تجرباتی ڈیزائن (pretest-posttest) تجرباتی ڈیزائن (کا انتخاب کیا گیا تھا۔ خود ساختہ سائنس کی تحصیل اور سائنس کے رویہ کے لئے اویناش گریوال سائنس کارویہ آلہ کا استعمال کیا گیا۔ 100 طلباء کا انتخاب کیا گیا جس میں 50 طلباء تجرباتی اور

50 طلباء کنٹرول گروپ میں ہیں۔ ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے وضاحتی اور ارتباطی تجزیہ استعمال کیا گیا اور

تجرباتی گروپ جسے تصوراتی حصول کے ماڈل کے ذریعہ پڑھایا گیا تھا کا سائنس کی تحصیل اور رویہ روایتی طریقہ سے پڑھائے جانے والے کنٹرول گروپ کے طلبہ کے مقابلے میں زیادہ پایا گیا۔ تجرباتی گروپ کے درمیان سائنس کی تحصیل کے اسکور کا حاصل اسی گروپ کی لڑکیوں کے مقابلے میں زیادہ تھا۔ یہ کہا جاسکتا ہے کہ تحصیل، برقرار رکھنے، اور سائنس کی طرف رویہ بڑھانے کے لیے تصوراتی حصول کے ماڈل زیادہ مفید رہا۔

“Effectiveness of Constructivist Approach in Teaching میں (2015) Reshma Achary

”Physics to Mechanical Engineering Students at Diploma Level“ کے زیر عنوان مطالعہ کیا۔

اس مطالعے کا اہم مقصد روایتی طریقہ کار سے موازنہ کر کے اثر کا تعین کرنا تھا۔ پری ٹیسٹ انٹرویشن پوسٹ ٹیسٹ

قوائسی تجرباتی ڈیزائن کو مطالعہ کرنے کے لیے اپنایا گیا تھا۔ گجرات ٹیکنالوجیکل یونیورسٹی سے ملحق بٹلر پولی ٹیکنیک کالج

کے 60 طلباء کو منتخب کرنے کے لیے مقصدی نمونہ لینے کا طریقہ استعمال کیا گیا۔ ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے، انٹرویشن

پروگرام کے اثر کا تعین کرنے کے لیے t-test اور ANCOVA کا استعمال کیا گیا۔ اعداد و شمار کے تجزیے کے بعد

یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ طبیعیات پڑھانے کے لیے استعمال ہونے والے تعمیری نقطہ نظر کے طلباء نے کنٹرول گروپ کے

طلبہ کے مقابلے میں نمایاں طور پر زیادہ اسکور حاصل کیے ہیں۔ اور یہ بھی کہ تعمیری نقطہ نظر نے وقت کے ساتھ ساتھ

طلباء کے سیکھنے کی برقراری میں اضافہ کیا۔

“Effectiveness of e- Learning on Pupils’ Achievement in Mathematics at High School Level” نے (2016) Dr. F. Deepa

اس مطالعہ کا مقصد ہائی اسکول کی سطح پر

ریاضی میں طلباء کی کامیابیوں پر ای لرننگ کی تاثیر کا جائزہ لینا تھا۔ اس مطالعے کے لیے تجرباتی تحقیقی طریقہ (دو گروپ

پریسٹ / ٹریٹمنٹ: پوسٹ ٹیسٹ تجرباتی ڈیزائن) کو اپنایا گیا۔ تمنا ڈو کے تھانجاور ضلع کے راجہ ہائر سیکنڈری اسکول

میں IXth کے 50 طلباء کو منتخب کرنے کے لیے مقصدی نمونے کا طریقہ استعمال کیا گیا۔ ریاضی میں تحصیلی ٹیسٹ

(Achievement Test in Mathematics) محقق کے ذریعہ بنایا گیا اور اسے معیاری بنایا گیا۔ کو آرڈینیٹ

جیومیٹری کی اکائی کے ای لرننگ پیکیج کو تجرباتی گروپ کو پڑھانے کے لیے استعمال کیا گیا تھا۔ ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے

لیے Mean، SD، t-ٹیسٹ اور F-ٹیسٹ استعمال کیے گئے۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ روایتی طریقہ کے مقابلے میں

ریاضی کی تحصیل پر ای-لرننگ زیادہ موثر تھی۔

“Effect of Multimedia Approach on Developing Self- directed Learning and achievement among Secondary School Pupils” نے (2016) Dr (sr.) Leonilla Menezes A.C.

اس مطالعے کا بنیادی مقصد یہ تھا کہ اس بات کا مطالعہ کرنا کہ آیا تجرباتی

گروپ کے سیلف ڈائرکٹڈ لرننگ اور تحصیل پر پری ٹیسٹ اور پوسٹ ٹیسٹ کے اوسط سکور کے درمیان کوئی خاص

فرق ہے، دوسرا مقصد اس بات کا مطالعہ کرنا کہ تجرباتی اور کنٹرول گروپ کے سیلف ڈائریکٹڈ لرننگ اور تحصیل کے

پری ٹیسٹ اور پوسٹ ٹیسٹ کے حاصل اسکور کے درمیان کوئی خاص فرق موجود ہے یا نہیں۔ اس تجرباتی مطالعہ میں،

تفتیش کرنے والی تدریسی مواد کے اثر کا مطالعہ کرنے کے لیے نان رینڈمائزڈ کنٹرول گروپ پری ٹیسٹ پوسٹ ٹیسٹ ڈیزائن

کا استعمال کیا۔ ریاست کرناٹک کے جنوبی کنڑ ضلع کے سینڈری اسکول کے طلباء مطالعہ کی آبادی کا حصہ تھے۔ 9 ویں

جماعت کے 80 شاگردوں کو منتخب کرنے کے لیے مقصدی نمونہ لینے کا طریقہ استعمال کیا گیا۔ تخلیقی صلاحیتوں کی زبانی

جانچ کے لئے باقر مہدی، سیلف ڈائریکٹڈ لرننگ اور تحصیل کی جانچ کے لئے محقق کے ذریعہ بنائے گئے آلے کا استعمال

کیا گیا۔ اس نے ڈیٹا کی تشریح کے لئے، Co-efficient of Co-relation, Mean, SD, t - test اور

ANCOVA کو شماریاتی تکنیک کے طور پر استعمال کیا۔ محقق اس نتیجے پر پہنچے کہ ملٹی میڈیا پروج خود ہدایت سیکھنے کی

مہارتوں اور تحصیل کو فروغ دینے میں موثر ہے۔ پورے مطالعے کے دوران یہ دیکھا گیا کہ متن، تصویروں اور آڈیو کے

استعمال کے ساتھ ہدایات سیکھنے کی طاقت کو تیز کرتی ہیں اور اس کے نتیجے میں مثبت نتائج کی توقع کی جا سکتی

ہے۔

“Impact of new trends of teaching میں (2017) Shobhana Nair Nandkumar

learning process in mathematics towards the competitiveness of female students at

’higher secondary schools in Mumbai‘ کے زیر عنوان تحقیق کی جس کا مقصد خواتین طالب علموں کی ریاضی میں ریاضی کے تدریسی عمل کے نئے رجحانات کا مطالعہ کرنا تھا۔ ک امدادی اور غیر امدادی جو نیئر کالج میں زیر تعلیم گیارہویں اور بارہویں جماعت کی طالبات کے ریاضی سیکھنے کے رویے کے درمیان تعلق جاننا۔ مہاراشٹر اسٹیٹ بورڈ آف ہائر سیکنڈری کے طلباء کو آبادی کے طور پر لیا گیا تھا۔ نمونے کو منتخب کرنے کے لیے اتفاقیہ امکانی نمونہ بندی کا استعمال نمونے کے انتخاب کے لئے کیا گیا تھا۔ ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے χ^2 -square، SD، Mean، t-test اور z-test کا استعمال کیا گیا اور پایا گیا کہ ہائر سیکنڈری اسکول میں طالبات کا ریاضی کے سیکھنے کے عمل میں نئے رجحانات کا نمایاں اثر ہے۔ 83.4% طالبات نے ہاں کہا اور 16.6% نے نہیں کہا کہ نئے رجحانات ہائر سیکنڈری اسکولوں کا نمایاں اثر ہے۔

2.5 متعلقہ مواد کے جائزے کا خلاصہ

فلپ کلاس روم اور لیکچر کے طریقہ کار کے ذریعے ثانوی سطح کے طلباء کی سائنسی تحصیل، سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ پر متعلقہ مواد کا جائزہ جس میں متعدد پہلوؤں کی نشاندہی کی گئی ہے جس میں مختلف نظریات، نوعیت، متغیرات کے عوامل، استعمال شدہ آلات، متعلقہ ڈیزائن اور شماریات تکنیک شامل ہیں۔ اس سے محقق کو فریم ورک تیار کرنے، مفروضوں کی تشکیل، تحقیقی سوالات اور اس تحقیق میں حاصل کی گئی معلومات کی تصدیق کے لیے متغیرات اور covariables کو

منتخب کرنے میں مدد ملتی ہے۔ متغیرات کی بنیاد پر اس باب میں متعلقہ مواد کے جائزہ لینے کے تجرباتی اور تنقیدی

مشاہدات اوپر زیر بحث ہوئی ہے۔ وہ مطالعہ کے ڈیزائن، مضمون، تدریسی سطح وغیرہ میں فرق کی وجہ سے مختلف قسم کے

نتائج دیتے ہیں۔ جب ہم پچھلے مطالعات کا جائزہ لیتے ہیں اور یہ جاننے کی کوشش کرتے ہیں کہ فلپ کلاس روم سے طلباء

کی سائنس کی کارکردگی (سائنس کی تحصیل، سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ) پر کیا اثر پڑتا ہے۔ ہمیں کچھ مطالعات سے پتہ

چلتا ہے کہ فلپ کلاس روم کا متغیرات، تعلیم کی سطح، مختلف مضامین، کورس اور دیگر تدریسی طریقوں کے مقابلے میں

ان کے اثرات مختلف ہوتے ہیں۔ فلپ کلاس روم تدریسی ماڈل زیادہ تر مثبت تھا۔ فلپ کلاس روم کے طلباء کی تعلیمی

تحصیل ان لوگوں سے بہتر ہے جنہیں روایتی طریقہ سے پڑھایا جاتا ہے Zohagger Yu, Guifang Wang

(2016)۔ تجرباتی گروپ کا حاصل تناسب اس بات کی نشاندہی کرتا ہے کہ گیارہویں جماعت کے طلباء کو کیمسٹری

فلپ کلاس روم کی حکمت عملیوں کے ذریعے پڑھانا روایتی طریقہ سے زیادہ موثر طریقہ ہے، (2019) H .

Gayathri- کیا فلپ کلاس روم سائنس کی کامیابی اور رویہ کو متاثر کرتا ہے، 2020 Anabalagan. S نے

تحصیل اور ریاضی کے بارے میں رویہ سے متعلق ایک مطالعہ کیا اور اپنی تحقیق میں پایا کہ کلاس روم کی حکمت عملیوں کو

ریاضی میں حاصل ہونے والی کامیابیوں کو بہتر طور پر تبدیل کیا گیا ہے۔ لیکن ریاضی کی طرف رویہ تجرباتی اور کنٹرول

گروپ کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں ہے۔ مزید برآں، Hajari. Bharti 2020 نے ایک مطالعہ کیا اور رپورٹ

کیا کہ فلپڈ کلاس روم کی حکمت عملی کا آٹھویں جماعت کے طلباء پر سائنس کی تحصیل پر یقینی، مثبت اثر پڑتا ہے اور

Ligi.B (2020) نے یہ بھی پایا کہ فلپ ٹیچنگ گروپ نے فزکس میں کنٹرول گروپ سے زیادہ کامیابیاں حاصل

کیں۔ کیا یہ طلباء کی کارکردگی پر کام کرتا ہے اس سے متعلق محقق کو اسی طرح کا مطالعہ (2020) Zaheer Y. A

Ghaffoor نے کیا تھا اور یہ پایا کہ طلباء کی کارکردگی کے لحاظ سے روایتی اور فلپ کلاس روم میں نمایاں فرق ہے۔ جائزہ

لینے کے عمل میں محقق نے پایا کہ سائنس کی تعلیم پر مختلف مطالعات کی گئی ہیں۔ موضوع کے مطابق محقق نے عام

متغیرات کے کچھ مطالعات کا انتخاب کیا جیسے سائنس کی تحصیل اور سائنس کی طرف رویہ۔ (2014) Jagadesh.

Besapur نے سائنس کی تحصیل اور رویہ پر ایک مطالعہ کیا اور پایا کہ تجرباتی گروپ جنہیں تصوراتی حصول کے ماڈل

کے ذریعے پڑھایا گیا تھا کی سائنس کی تحصیل اور رویہ روایتی طریقہ سے پڑھائے جانے والے طلباء کے مقابلے میں زیادہ

تھی۔ مزید برآں، Pandey Rajesh Kumar (2015) نے حیاتیاتی سائنس کی تعلیم پر ایک مطالعہ کیا اور پایا کہ

تصوراتی حصول کے ماڈل اور جدید آرگنائزر ماڈل کا اثر حیاتیاتی سائنس میں شاگرد کی کامیابی کے مقابلے میں روایتی

تدریس سے برتر تھا۔ Sunil Kumar (2016) نے سائنس کی تعلیم پر ایک مطالعہ کیا اور پایا کہ تعمیری سیکھنے کی

حکمت عملی حیاتیات میں طلباء کی کامیابیوں کو نمایاں طور پر بڑھانے کے لحاظ سے موثر پائی گئی۔ (2017) Dr. N.

Anandkumar and Dr. G. Kalayiarasan نے ایک علمی نقطہ نظر کو پایا جو عام طریقہ سے بہت زیادہ ہٹا ہوا

تھا۔ علمی نقطہ نظر (Cognitive Approach) کی حیاتیات کی تعلیم کے لیے زیادہ تاثیر تھی۔ (2019)

Lokesh T.N نے پایا کہ انکوائری ٹریننگ ماڈل حیاتیات کی تعلیم کے لئے زیادہ کارآمد ہے جب حیاتیات کی تعلیم کو

روایتی طریقہ سے موازنہ کئے جانے پر سائنسی رویہ حیاتیات کی تحصیل میں کو بڑھانے کے لئے زیادہ کارآمد ثابت ہوا۔

Patel Shireen (2021) نے سائنس ٹیچنگ (کو آپریٹو لرننگ میٹھڈ اینڈ ماسٹری لرننگ ایروچ) پر ایک مطالعہ کیا

اور پایا کہ کو آپریٹو لرننگ کنٹرول گروپ کے مقابلے میں کلاسکول کے طلباء کی حیاتیاتی کامیابیوں کو بہتر بنانے کے لیے

زیادہ کارآمد ثابت ہوا ہے جبکہ ماسٹری لرننگ ایروچ طلباء کے سائنسی رویہ کو بہتر بنانے میں زیادہ کارآمد ہے۔ اس باب

کے جائزے کے طور پر مختلف مضامین پر تدریسی طریقوں سے متعلق متعدد مطالعات بھی شامل ہیں۔ محقق نے پایا کہ

زیادہ تر بہتر تدریسی طریقے طلباء کی کارکردگی، کامیابی، تعلیمی کامیابی، رویہ اور تخلیقی صلاحیتوں پر بہتر کام کرتے ہیں

چاہے سائنس ہو یا سماجی سائنس، زبانیں، ریاضی اور کمپیوٹر کورسز۔ بہت کم مطالعات ان مطالعات کی کھوج سے

متصادم ہیں جیسے (2018) Cabi Emine نے طلباء کی کامیابیوں پر فلپ کلاس روم کے اثرات کا ایک مطالعہ کیا اور

یہ نتیجہ اخذ کیا کہ فلپڈ اور روایتی ملاوٹ شدہ سیکھنے کے دو گروپوں کے اسکور میں کوئی خاص فرق نہیں تھا۔ E.

Adriana Chis, Moldovan Arghir- Nicolae Lisa Murphy, Pramod Pathak اور

Cristina Hara Muntean (اکتوبر 2018) کمپیوٹنگ کنورژن کورس کے پروگرامنگ ماڈیول میں فلپ کلاس روم

اور مسئلہ پر مبنی سیکھنے کی تحقیقات کی۔ نتیجہ ظاہر کرتا ہے کہ فلپڈ کلاس روم اپروچ اور سیکھنے کی تشخیص کے نتائج کے لحاظ

سے روایتی طریقہ کار کے درمیان کوئی شماریاتی لحاظ سے اہم فرق نہیں تھا۔

2.6 موجودہ مطالعہ

متعلقہ مواد کے جائزے کے خلاصے میں ثانوی سطح پر شاید ہی کوئی ایسا مطالعہ کیا گیا ہو جس میں سائنس کی تحصیل،

سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ جیسے متغیرات کا موازنہ کیا گیا ہو اور دوہری قسم کے اسکولوں (سرکاری اور پرائیویٹ)

پر فلپ کلاس روم اور لیکچر کے طریقہ کار کے ذریعے۔ ان متغیرات کے حوالے سے سائنس کی تعلیم پر فلپ کلاس روم

کے بارے میں علمی فرق کے کافی ثبوت موجود تھے۔ زیادہ تر مطالعہ واحد اسکول اور ایک قسم کے اسکول یا تو سرکاری یا

نجی پر کیے گئے ہیں۔ ثانوی سطح پر سائنس کی تعلیم کے میدان میں فلپ کلاس روم کے ذریعے موجودہ مطالعہ در بھنگہ شہر

(بہار) کی آبادی پر نہیں پایا گیا۔ متعلقہ مواد میں سائنس کے مضامین خاص طور پر حیاتیاتی سائنس اور تخلیقی سوچ کے

متغیرات کا فلپ کلاس روم کے ذریعے نہیں دیکھے ہیں۔ لہذا، محقق موجودہ مطالعہ کے ذریعے اس معلوماتی خلا کو پُر کرنے

کی کوشش کرے گا۔

باب-3

تحقیقی طریقہ کار

تحقیق کا طریقہ کار

تعارف 3.1

انسان فطرتاً بہت متجسس ہے اور اس کا تجسس لامحدود ہے۔ تحقیق انسانی تجسس کو پورا کرتی ہے۔

تحقیق ایک رسمی، منظم اور سائنسی عمل ہے۔ تحقیق مقاصد کا تجزیہ اور اختیاری مشاہدات کو ریکارڈ کرتی ہے جو

عمومی، اصولوں یا نظریات کی ترقی کا باعث بن سکتی ہیں۔ "تحقیق کو زیادہ رسمی سمجھا جاتا ہے، تحقیقات کا منظم

ڈھانچہ عام طور پر طریقہ کار کے کسی نہ کسی رسمی ریکارڈ، محاسبات اور نتائج کی رپورٹوں کا نتیجہ ہوتا ہے۔"

(Best, 1990)۔ کسی بھی تحقیقی مقالے کو مکمل کرنے کے لیے تحقیقی طریقہ کار بہت اہم ہے، یہ تحقیقی مسئلے کو

منظم طریقے سے حل کرنے کا ایک طریقہ ہے۔ یہ تحقیقی کام کا منصوبہ ہے اور تحقیق کو کیسے مکمل کیا گیا ہے اسکی

وضاحت کرتا ہے۔ تحقیقی طریقہ کار وہ مخصوص طریقہ کار یا تکنیک ہے جو کسی موضوع کے بارے میں معلومات کا

تجزیہ شناخت، انتخاب اور عمل کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ طریقہ کار کا باب پڑھنے والے کو تنقیدی طور پر سوچنے

کی اجازت دیتا ہے کہ وہ مطالعہ کی مجموعی درستی اور قابل اعتباریت کا جائزہ لے سکیں۔ تحقیق کا طریقہ کار واضح

کرتا ہے کہ سائنسی طور پر تحقیق کیسے کی گئی، ڈیٹا کیسے اکٹھا کیا گیا اور اس کا تجزیہ کیسے کیا گیا۔ تحقیق کا طریقہ کار تحقیق

طریقوں کے مقابلے میں وسیع علاقہ ہے۔ تحقیق کے طریقے وہ تکنیک ہیں جو آپ تحقیق کے لیے استعمال کرتے

ہیں۔ یہ آلے اور پیشہ کو بیان کرتا ہے، اور آپ کو طریقہ فراہم کرتا ہے کہ کس طرح سے معلومات کو اکٹھا اور

تجزیہ کیا جائے اور محاسلات، نتیجے اور عمومیت تک پہنچا جائے۔ لیکن تحقیقی طریقہ کار اس بات کی وضاحت کرتا ہے

کہ کس طرح مخصوص تکنیک کو لاگو کیا جائے اور کون سی تکنیک یا طریقے متعلقہ ہیں یا نہیں۔ یہ کسی بھی تحقیقی

طریقوں کے پیچھے کے منطق کو پیش کرتا ہے جو ہم نے اپنے تحقیقی مطالعہ میں استعمال کیے تھے اور اس بات کی

وضاحت کرتا ہے کہ ہم ایک خاص طریقہ اور تکنیک کیوں استعمال کر رہے تھے اور ہم دوسروں کو کیوں استعمال

نہیں کر رہے تھے۔

تفصیلات درج ذیل اہم عنوانات کے تحت بیان کی گئی ہیں۔

مطالعہ کا ڈیزائن

مطالعہ کے متغیرات

آلات کی تفصیل

تجرباتی تحقیق کا انعقاد

آلات کا استعمال

ڈیٹا کا تجزیہ

3.2 مطالعہ کا خاکہ

تحقیق خاکہ سے مراد آپ کی تحقیق کی مجموعی حکمت عملی ہے۔ مطالعہ کا خاکہ اس بات کی وضاحت کرتا ہے کہ آپ نے اپنے مطالعہ میں کس قسم کے تحقیقی خاکہ کا استعمال کیا ہے۔ یہ معطیات کی جمع، پیمائش اور تجزیہ کے لیے بیوپرنٹ تشکیل دیتا ہے۔ تحقیق کا مسئلہ ڈیزائن کی قسم کا تعین کرتا ہے۔ ملرنے "ریسرچ ڈیزائن" کو تحقیقی مطالعہ میں شامل پورے عمل کی منصوبہ بند ترتیب کے طور پر بیان کیا ہے۔

Jahoda, Deutsch and cook نے اس کی تعریف اس طرح کی ہے کہ "ایک تحقیقی خاکہ حالات کی ترتیب ہے جو معطیات کو جمع کرنے اور تجزیہ

کرنے کا وہ طریقہ ہے جس کا مقصد تحقیق کے مقصد کے متعلقہ طریقہ کار میں معیشت کے ساتھ جوڑنا ہے۔"

مطالعہ کا خاکہ مطالعہ کی قسم کی وضاحت کرتا ہے (وضاحتی، ہم روشنگری، تجرباتی، تاریخی، طولانی کیس اسٹڈی وغیرہ) اور تحقیقی مسئلہ، مفروضہ، آزاد اور منحصر متغیرات، معنیات جمع کرنے کا طریقہ اور شماریاتی تجزیہ کا منصوبہ وغیرہ کی وضاحت کرتا ہے۔ عام طور پر، تحقیقی خاکہ کی دو قسمیں ہیں - غیر تجرباتی بمقابلہ تجرباتی ڈیزائن۔ موجودہ

مطالعہ "ثانوی سطح کے طلباء میں سائنس کی کارکردگی پر فلپڈ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کا ایک تقابلی مطالعہ" تھا۔

اس مطالعہ کے لیے تجرباتی ڈیزائن موزوں تھا۔

ایک تجرباتی ڈیزائن فطرت میں مقداری ہوتا ہے۔ ایک تجربے میں آزاد متغیرات کو کنٹرول اور جوڑ توڑ کر کے

انحصار متغیر کے ساتھ موازنہ کیا جاتا ہے۔ تجرباتی تحقیق میں ہم منحصر اور آزاد متغیر کے درمیان وجہ اور اثر قائم کرنا

چاہتے ہیں۔ تجرباتی تحقیق، تحقیق کا ایک سائنسی نقطہ نظر ہے، جہاں ایک یا ایک سے زائد آزاد متغیرات میں اثر

ورسوخ پیدا کی جاتی ہے اور اس کے اثر کا نتیجہ ایک یا زیادہ منحصر متغیرات پر دیکھا جاتا ہے۔ منحصر متغیرات پر آزاد

متغیرات کا اثر عام طور پر دیکھا اور ریکارڈ کیا جاتا ہے۔ یہ بالکل کنٹرول شدہ حالات میں ہوئے مشاہدے کی طرح

ہے۔ تجرباتی تحقیق بہت زیادہ اختیار فراہم کرتی ہے اور اثر ورسوخ کے عوامل اور مشاہدے کے اثرات کے

درمیان ایک منظم اور منطقی تعلق قائم کرتی ہے۔ تجرباتی تحقیق میں مفروضے کو انحصاری متغیر کے مشاہدے کے تعلق

سے قبول یا مسترد کیا جاتا ہے۔ تجرباتی تحقیق انسانیات اور سماجی علوم کے میدان میں تحقیق کے درست طریقے پر

غور نہیں کر رہی ہے۔ انسان کی پیچیدہ فطرت کی اور خارجی تغیرات کو اختیار حاصل کرنے کی وجہ سے۔ ان تمام

مشکلات کے علاوہ تجرباتی تحقیق تعلیمی مسائل کو حل کرنے میں بہت بڑا کردار ادا کرتی ہے۔ تجرباتی تحقیق پیمائش

اور ان کے نتائج کی کے ذریعے تعلیمی اور تدریسی مقاصد کی اثر اور مناسبت کا تعین اور جائزہ لیتی ہے۔ مقاصد کا

جائزہ لینے اور مفروضے کی جانچ کے بعد، اس کی تجاویز، محصلات اور نتائج تعلیمی پروگراموں، تدریس کے

طریقوں، کمرہ جماعت کے طریقوں، تعلیمی منصوبہ بندی، نصاب کی ترقی، امتحانی عمل، تشخیصی تکنیکوں میں جدت

وغیرہ کو عملی جامہ پہنانے، ان میں ترمیم کرنے میں مدد کرتے ہیں۔ کمرہ جماعت کے استاد، ادارے کے پرنسپل اور

صدر مدرس، بلاک ایجوکیشن آفیسر، تربیتی اساتذہ اور دیگر تعلیمی ماہرین نے تجرباتی تحقیق کی تجاویز کا استعمال کیا اور

اپنی منصوبہ بندی کو بہتر اور قابل عمل انداز میں تبدیل کیا۔

3.2.1 تجرباتی تحقیق کی تعریف:

F.S. Chapin کے مطابق "ایک تجربہ اختیاری حالات میں ہو ایک مشاہدہ ہے۔"

"مکمل طور پر احتیاطی حالت میں تجرباتی تحقیق اس بات کی تفصیل ہے کہ مطالعہ میں کیا ہو گا یا کیا رو نما ہو گا۔"

John W. Best

"تجربہ کے ذریعہ مفروضے کو فراہم کیا جاتا ہے، جہاں دو حقائق کے درمیان وجہ اور اثر کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔"

Green Wood

"کسی تجربے کی ماہیت ایک آزاد متغیرات کے اثر و رسوخ کے اثر کو منحصر متغیر پر دیکھنے کے طور پر بیان کیا جاسکتا

ہے۔" Festinger

ایک تجرباتی خاکہ معمار کے لیے بالکل بلیو پرنٹ کی طرح ہوتا ہے۔ یہ محقق کو اعداد و شمار کے شماریاتی تجزیہ کی مدد

سے مطالعہ کے نتائج کی بامعنی تشریح کرنے کے قابل بناتا ہے۔ کسی خاص ڈیزائن کا انتخاب تجربے کے مقاصد

کے مطابق ہوتا ہے کہ کس قسم کے متغیرات کو جوڑ توڑ کرنا ہے۔ ڈیزائن تجرباتی تحقیق کے عملی پہلو سے متعلق

ہے یعنی تجرباتی اور کنٹرول گروپ میں فاعل کو کیسے تفویض کیے جاتے ہیں، متغیرات کو کس طرح جوڑ توڑ اور

کنٹرول کیا جانا ہے، بیرونی متغیرات کو کس طرح کنٹرول کرنا ہے، مشاہدے کو کیسے ریکارڈ کیا جانا ہے وغیرہ۔ ایک

مناسب تجرباتی ڈیزائن کا انتخاب اور تجرباتی تحقیق کا انعقاد بہت اہم ہے۔ مناسبت ڈیزائن کے انتخاب اور

مفروضوں کی جانچ کے لیے اہم معیار ہے۔ اگر ڈیزائن غیر متعلقہ اور نامناسب ہے تو مطالعہ کے نتائج بیکار ہوں

گے۔ منحصر متغیر پر آزاد متغیر کی پیمائش کے لیے بھی صحیح اختیار بہت ضروری ہے۔ خارجی متغیرات کا مناسب

کنٹرول محقق کو قابل اعتماد جواب حاصل کرنے میں مدد کرتا ہے۔ خاص مفروضے کی جانچ کے مقصد کے لیے

ڈیزائن کی درستگی ضروری ہے۔ بنیادی طور پر تجرباتی ڈیزائن کی تین قسمیں ہیں۔ پری تجرباتی ڈیزائن، نیم تجرباتی

ڈیزائن اور حقیقی تجرباتی ڈیزائن۔

3.2.2 پری تجرباتی ڈیزائن

اس کی مزید درج ذیل ڈیزائنوں میں درجہ بندی کی گئی ہے۔ ایک شاٹ کیس ڈیزائن، ایک گروپ پری ٹیسٹ پوسٹ ٹیسٹ ڈیزائن۔

(One Shot Case Design). 3.2.2.(a) ایک شاٹ کیس ڈیزائن

(One Group Pre- test Post- test ڈیزائن 3.2.2 (b) ایک گروپ پری ٹیسٹ پوسٹ ٹیسٹ ڈیزائن

Design)

3.2.3 نیم تجرباتی ڈیزائن (Quasi Experimental Design)

اس ڈیزائن میں کوئی بے ترتیب تفویض ممکن نہیں ہے اور تجرباتی حالت پر مکمل کنٹرول نہیں ہے۔ یہ جاننا بہت ضروری ہے کہ اس ڈیزائن میں کون سا متغیر کنٹرول کرنے میں ناکام رہا ہے۔ اس ڈیزائن میں بیرونی درستگی پر زیادہ زور دیا گیا ہے اور اندرونی درستگی کے مقابلے میں۔ یہ باہمی تعلق مطالعہ اور حقیقی تجرباتی ڈیزائن کا متوسط ہے۔ آزاد متغیر میں رد و بدل کی جاتی ہے لیکن فاعل پہلے ہی تجرباتی اور کنٹرول گروپ کا ایک حصہ ہیں۔ نیم تجرباتی ڈیزائن سماجی علوم کے مطالعہ کے لیے زیادہ موزوں ہے کیونکہ یہ تحقیق کرنے کے لیے زیادہ عملی اور قابل عمل ہیں۔ قدرتی ترتیب میں اتفاقیات کی کمی کی وجہ سے اسے منظم کرنا آسان ہے۔ کچھ اہم نیم تجرباتی ڈیزائن زیر بحث ہیں۔

(Nonequivalent Control Group) 3.2.3 (a) غیر مساوی کنٹرول گروپ پوسٹ ٹیسٹ واحد ڈیزائن

Post-test Only Design)

(Nonequivalent Control Group) 3.2.3 (b) غیر مساوی کنٹرول گروپ پری ٹیسٹ - پوسٹ ٹیسٹ ڈیزائن

Group Pretest- Posttest Design)

(Time Series Design) 3.2.3 (c) ٹائم سیریز ڈیزائن

(Nonequivalent Control Group) 3.2.3 (a) غیر مساوی کنٹرول گروپ پوسٹ ٹیسٹ واحد ڈیزائن

Post-test Only Design)

اس ڈیزائن میں محقق ایک گروپ میں ٹریٹمنٹ دینے کے بعد ایک منحصر متغیر کی پیمائش کرتا ہے اور اس کا موازنہ

غیر مساوی کنٹرول گروپ سے کرتا ہے جسے ٹریٹمنٹ نہیں ملا ہو۔ غیر مساوی کنٹرول گروپ ٹریٹمنٹ حاصل

نہیں کرتا ہے اور فاعل کو تصادفی طور پر تفویض نہیں کیا جاتا ہے لیکن ٹریٹمنٹ گروپ کی طرح ہی خصوصیات

ہوتی ہیں۔

جدول-3.1

غیر مساوی کنٹرول گروپ پوسٹ ٹیسٹ واحد ڈیزائن

گروپ	آزاد متغیر	پوسٹ ٹیسٹ
تجرباتی گروپ	ٹریٹمنٹ	T ₁
غیر مساوی کنٹرول گروپ	اختیاری حالت	T ₂

3.2.4 حقیقی تجرباتی ڈیزائن

(a) 3.2.4 پوسٹ ٹیسٹ واحد ڈیزائن

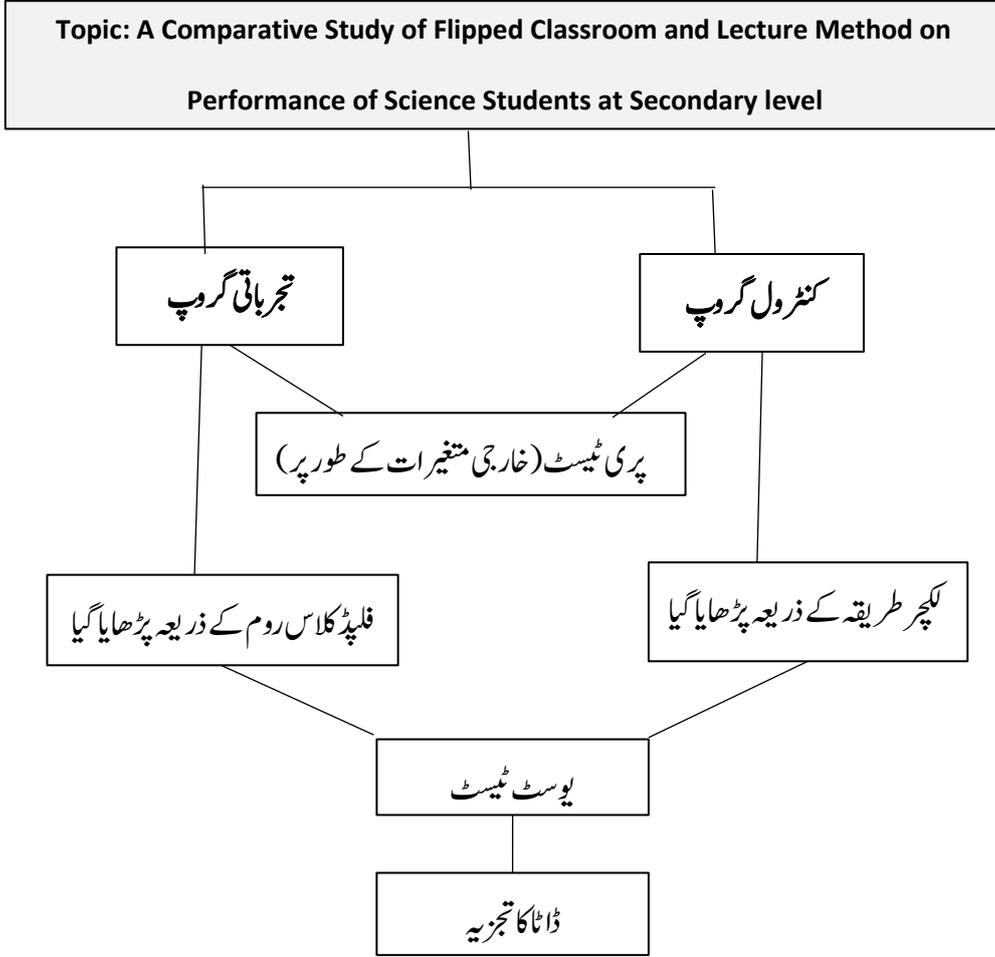
(b) 3.2.4 پری ٹیسٹ - پوسٹ ٹیسٹ ڈیزائن

(c) 3.2.4 سولمن فور گروپ ڈیزائن

مطالعہ کا ڈیزائن

اس تحقیقی عنوان کے لئے محقق نے نیم تجرباتی ڈیزائن (غیر مساوی کنٹرول گروپ پوسٹ ٹیسٹ واحد ڈیزائن) کا

انتخاب کیا۔ تحقیقی ڈیزائن کا خاکہ مندرجہ ذیل ہے۔



3.3 مطالعہ کا متغیرات:

متغیر- یہ ایک خصوصیات، ادراک اور تصور ہے جو مختلف ہوتی ہے اور تحقیق میں اس کی پیمائش کی جاسکتی ہے۔

معیاری اور تجرباتی تحقیق میں متغیرات کلیدی کردار ادا کرتے ہیں۔

3.3.1 متغیر کی تعریف:

Kerlinger کے مطابق، 'ایک متغیر ایک خاصیت ہے جو مختلف اقدار کو لیتی ہے۔ متغیر ایک علامت ہے جس کے ساتھ اعداد یا اقداریں منسلک ہیں۔

کسی شے، فرد یا تنظیم کی خصوصیات یا صفات جن کی پیمائش یا مشاہدہ کیا جاسکتا ہے، اور یہ ان اشیاء یا افراد میں مختلف ہوتی ہے جن کا مطالعہ کیا جا رہا ہے (Creswell 2002)۔

ان کے پاس اقدار اور سطحیں ہیں (طول پر جہاں وہ مختلف ہوتی ہیں) (Sommerly 1997) اس مطالعہ میں آزاد اور منحصر متغیرات اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

3.3.2 آزاد متغیر

متغیرات جن کو محقق کے ذریعہ جوڑا جاسکتا ہے۔ آزاد متغیرات وہ حالات یا خصوصیات ہیں جنہیں تجربہ کار مشاہدہ شدہ مظاہر سے اپنے تعلق کا پتہ لگانے کی کوشش میں جوڑ توڑ یا کنٹرول کرتا ہے (Best, 2006) موجودہ مطالعہ میں ثانوی سطح کے طالب علموں کی سائنس کی کارکردگی پر فلپ کلاس روم کے لیے محقق کے ذریعہ سیکھنے کا مواد تیار کیا گیا تھا۔ لہذا، تدریس کے طریقے (فلپ کلاس روم اور لیکچر کا طریقہ) اس مطالعہ کے آزاد متغیرات تھے۔

3.3.3 منحصر متغیرات:

اسے نتیجہ یا پیش گوئی متغیر کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔ منحصر متغیرات وہ حالات یا خصوصیات ہیں جو ظاہر ہوتے ہیں، غائب ہوتے ہیں یا تبدیل ہوتے ہیں جیسے تجربہ کار آزاد متغیرات کو متعارف کرواتا ہے، ہٹاتا ہے یا تبدیل کرتا ہے۔ (Best, 2006) ہے۔ موجودہ مطالعے میں سائنس کی کارکردگی (سائنس کی تحصیل، سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ) اس مطالعے کا منحصر متغیرات تھے۔

3.3.4 وصف متغیرات:

انتساب وہ خصوصیات ہیں جن کو محقق کے ذریعہ تبدیل نہیں کیا جاسکتا ہے یا تو اس مطالعہ میں متغیرات کے طور پر شامل کیا جاتا ہے یا نہیں کیا جاتا ہے۔ جیسے کہ عمر، جنس، نسل، ذہانت کی سطح وغیرہ۔ اسکول مینجمنٹ کی بنیاد پر اس مطالعے میں (سرکاری اور پرائیویٹ اسکول) اور جنس (لڑکے اور لڑکیاں) وصفی متغیرات تھے۔

Covariate/ Extraneous variable 3.3.5

یہ بے قابو متغیر ہے۔ اس متغیر کو محقق کے ذریعہ جوڑا توڑا نہیں جاسکتا ہے لیکن یہ تحقیق کے نتائج کو متاثر کر سکتا ہے۔ تمام خارجی متغیرات کو ختم کرنا ناممکن ہے، خاص طور پر کلاس روم کی تحقیق میں۔ موجودہ مطالعہ میں ذہانت

کی سطح اور طلباء کی سماجی و اقتصادی حیثیت کو خارجی یا ہموار متغیر کے طور پر لیا گیا تھا۔

3.4 مطالعہ کی آبادی اور نمونہ

3.4.1 آبادی

آبادی فردوں کا ایسا گروہ ہے جس میں ایک یا ایک سے زائد خصوصیات عام ہوتی ہیں جو محقق کے دلچسپی کا ہوتا

ہے۔ (Best & Kahn 2006) مجودہ تحقیق میں آبادی سے مراد بہار کے در بھنگہ شہر میں ثانوی سطح کے

سرکاری اور پرائیویٹ اسکولوں کے تمام طلباء ہیں۔

3.4.2 نمونہ بندی کا طریقہ

"نمونہ آبادی کا چھوٹا حصہ ہے جسے مشاہدے اور تجزیہ کے لئے انتخاب کیا جاتا ہے۔ نمونے کی خصوصیات کا مشاہدہ

کرنے کے لئے آبادی کی خصوصیات کے بارے میں کچھ اندازے لگائے جاتے ہیں جس سے نمونے کو نکالا جاتا ہے

" (Best, Kahn & Jha, 2018) موجودہ تحقیق میں محقق نے سرکاری اور پرائیویٹ اسکولوں کا انتخاب غیر

امکانی طریقے سے لیا۔ سرکاری اسکول کے لئے محقق نے بی. کے. ڈی ضلع ہائی اسکول در بھنگہ اور پرائیویٹ اسکول

کے لئے محقق نے سلفیہ اسکول در بھنگہ کو منتخب کیا۔ اسکول کے سیکشن کو اتفاقہ طریقے سے کنٹرول اور ٹریٹمنٹ

گروہ میں بانٹا گیا۔

3.4.3 نمونہ

اس مطالعہ کے لئے منتخب کردہ اسکولوں کے نویں جماعت کے سیکشن کے تمام موجودہ طلباء کو نمونہ کے طور پر لیا گیا

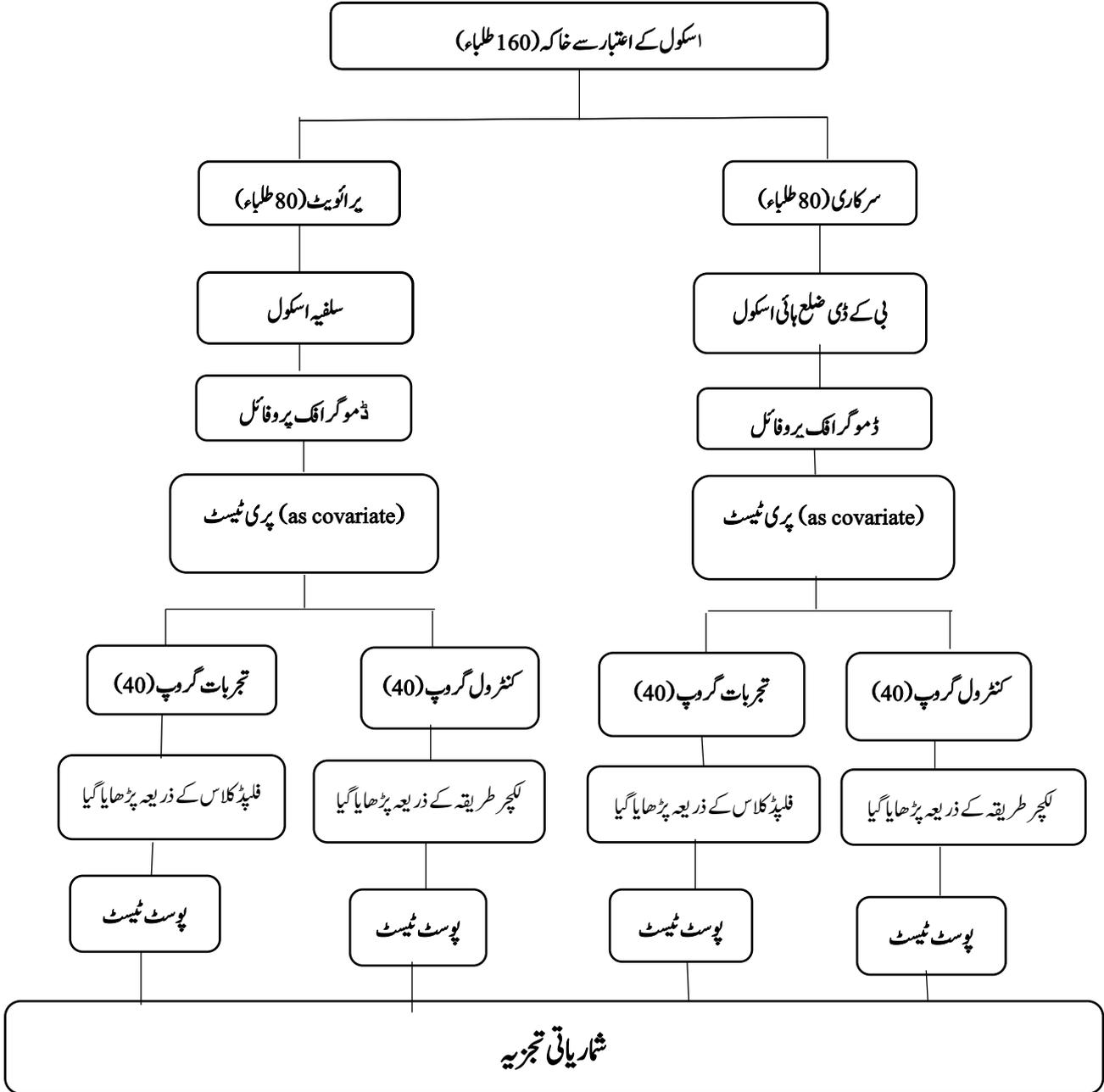
تھا۔

3.4.4 نمونہ کا سائز

مطالعہ کے نمونے کا سائز 160 طلباء تھے جنہیں دونوں اسکولوں سے لیا گیا تھا۔ سرکاری (بی۔ کے۔ ڈی ضلع ہائی

اسکول) سے 80 اور دیگر 80 طلباء پرائیویٹ (سلفیہ اسکول) سے لئے گئے تھے۔

تجرباتی ڈیزائن کے ساتھ نمونہ سائز کا فلو چارٹ



3.5 مطالعہ میں استعمال ہونے والے آلات

آلہ - یہ ایک ٹیسٹنگ ڈیوائس ہے جو ڈیٹا کے تجزیہ اور تشریح کے لیے معلومات کو ماپتا اور اکٹھا کرتا ہے۔ ٹول وہ آلات ہیں جو ہماری تحقیق کی ضروریات کے مطابق نمونے سے تمام معلومات کی پیمائش کرتے ہیں۔ معلومات کی نوعیت کے مطابق ہم مختلف قسم کے آلات کا استعمال کرتے ہیں جیسے سوالنامہ، انٹرویو اسکیل، چیک لسٹ، مشاہداتی شیڈول، ریٹنگ اسکیل وغیرہ۔ اسے ڈیٹا اکٹھا کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے، جسے محقق اور ماہر کے ذریعہ بنایا جاتا ہے۔ اس تحقیق میں درج ذیل آلات استعمال کیے گئے تھے۔

(1) سماجی معاشی حالت کا اسکیل بذریعہ سنیل کمار پادھیائے اور اکا سکسینہ (2011)

(2) ایس۔ ایس۔ جلوٹا کے ذریعہ تیار شدہ گروپ ٹیسٹ آف جنرل مینٹل ایبیلیٹی۔

(3) باقر مہدی کے ذریعہ بنایا گیا تخلیقی صلاحیت کا زبانی ٹیسٹ

(4) سائنسی رویہ کا آلہ: ایک درجہ بندی (ریٹنگ اسکیل) جسے محقق نے بذات خود نویں جماعت کے

طلباء کے سائنسی رویہ کی پیمائش کے لیے بنایا تھا۔

(5) سائنس اچیومنٹ ٹیسٹ : معروضی قسم کے سوالات جیسے کثیر انتخابی قسم کو محقق کے ذریعہ تیار کیا

گیا اور اسے معیاری بنایا گیا تاکہ نویں جماعت کے طلباء کی سائنس کی تحصیل کی پیمائش کی جاسکے۔

3.5.1 سماجی اقتصادی حالت کا اسکیل

یہ ٹیسٹ سنیل کمار اپادھیائے اور الکا سکسینہ کے ذریعہ (2011) کو بنایا گیا تھا۔ موجودہ پیمانہ دیہی اور شہری علاقوں

کے طلباء کی سماجی و اقتصادی حیثیت کو ماپتا ہے۔ اس میں 31 آئٹمز ہیں جو 5 گروہوں میں مختلف معلومات سے

متعلق ہیں (1) ذاتی معلومات (2) خاندان (3) تعلیم (4) آمدنی اور (5) دیگر (ثقافتی اور مادی ملکیت)۔ آئٹمز کو 2

سے 7 متبادل فراہم کرنے والی سلیکٹیو قسم میں تیار کیا گیا ہے۔

ٹیسٹ کی معتبریت۔ ٹیسٹ ری ٹیسٹ کے ذریعہ حاصل کی گئی ہے جو 0.83 پائی گئی۔

ٹیسٹ کی درستگی۔ ٹیسٹ کی درستگی کے لئے شاہ کے ایس ای ایس ایس ٹیسٹ (1986) کے ذریعہ ہم آہنگی دیکھی

گئی اور اسے 0.73 پایا گیا۔

ٹیسٹ کے معیارات۔ محقق اسکور کی درجہ بندی کرتا ہے اور اسے سماجی و اقتصادی حیثیت کے زمرے میں بیان

کرتا ہے۔

3.2 جدول

اسکور کی درجہ بندی

اسکورس	ذمرہ
75 یا اس سے زیادہ	اعلیٰ
62 to 74 کے درمیان	اوسط سے اوپر
49 to 61 کے درمیان	اوسط
36 to 48 کے درمیان	اوسط سے نیچے
35 یا اس سے کم	نیچلی سطح

3.5.2 ذہنی صلاحیت کا عام گروہی ٹیسٹ

اس ٹیسٹ کو ایس جالوٹا کے ذریعہ بنایا گیا ہے۔ یہ بالغ لوگوں کے لئے ایک پوائنٹ اسکیل ہے۔ اس میں ایک سو

معروضی سوالات ہیں جو ریاضی استدلال، عام ہندی، ذہنی صلاحیت وغیرہ سے متعلق ہے۔ ہر صحیح جواب کے لئے

ایک نمبر ہے اور غلط جواب کے لئے صفر ہے۔

اسکورنگ - اسکور کو ذہنی عمر میں تبدیل کی۔ جواب دہندہ کا کل اسکور اس کے کل صحیح جواب کے برابر ہوتا ہے۔ ٹیبل

کی مدد سے کل اسکور کو اسکی ذہنی عمر میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ ہر اسکور کے متعلق ذہنی عمر سال اور مہینے میں 3.3

جدول دئے گئے ہیں۔

ذہنی عمر کا I.Q. میں تبدیلی

(1) ذہنی عمر کو مہینے میں تبدیل کرنا $(\text{Years} \times 12 + \text{Months}) = \text{MA}$

(2) کرونیکل عمر کو مہینے میں تبدیل کرنا $(\text{Years} \times 12 + \text{Months}) = \text{CA}$

$$\text{IQ} = \text{MA}/\text{CA} \times 100 \quad (3)$$

3.3 جدول

اسکور کا ذہنی عمر میں تبدیلی

Score	Mental Age Yrs.- Mo	Score	Mental Age Yrs.- Mo	Score	Mental Age Yrs.- Mo
00	00-00	35	11-10	70	18-10
01	3-6	36	12-00	71	19-00
02	3-9	37	12-2	72	19-3
03	4-00	38	12-4	73	19-5
04	4-3	39	12-6	74	19-7
05	4-6	40	12-8	75	19-10
06	4-9	41	12-10	76	20-00
07	5-00	42	13-00	77	20-2
08	5-2	43	13-3	78	20-5
09	5-5	44	13-5	79	20-8

10	5-7	45	13-7	80	20-10
11	5-10	46	13-9	81	21-00
12	6-00	47	14-00	82	21-3
13	6-3	48	14-2	83	21-5
14	6-6	49	14-4	84	21-7
15	6-9	50	14-6	85	21-10
16	7-00	51	14-8	86	22-00
17	7-2	52	14-10	87	22-2
18	7-5	53	15-00	88	22-5
19	7-8	54	15-3	89	22-8
20	7-10	55	15-5	90	22-10
21	8-00	56	15-7	91	23-00
22	8-4	57	15-9	92	23-3
23	8-8	58	16-00	93	23-6
24	9-00	59	16-3	94	23-8
25	9-4	60	16-6	95	23-10
26	9-10	61	16-9	96	24-00
27	10-00	62	17-00	97	24-3
28	10-3	63	17-3	98	24-6
29	10-6	64	17-6	99	24-9
30	10-9	65	17-9	100	25-00
31	11-00	66	18-00		
32	11-3	67	18-3		

33	11-5	68	18-5		
34	11-8	69	18-7		

3.4 جدول

I.Q کا سطحوں میں درجہ بندی

Levels	Range of I.Q.	Sr. No.
Genius	151 & above	1
Very Superior	131 to 150	2
Superior	121 to 130	3
Bright	111 to 120	4
Average	90 to 110	5
Low (Slow learning)	81 to 89	6
Dull	71 to 80	7
Very Dull	46 to 70	8
Mentally Retarded	45 & below	9

3.5.3 تخلیقی سوچ کا زبانی امتحان

یہ ٹیسٹ باقر مہدی (1971) نے تیار کیا تھا۔ یہ زبانی تخلیقی سوچ کا ایک ٹیسٹ ہے جس میں چار ذیلی ٹیسٹ

(سرگرمی) شامل ہیں، یعنی نتائج کا ٹیسٹ، غیر معمولی استعمال کا ٹیسٹ، مماثلت کا ٹیسٹ اور مصنوعات کی بہتری کا

ٹیسٹ۔ ٹیسٹ میں 10 آئٹمز ہیں اور ہر آئٹم میں روانی، لچک اور اصلیت کے 3 عوامل شامل ہیں۔

ٹیسٹ کی معتبریت۔ ٹیسٹ کو قابل اعتماد بنانے کے لیے ٹیسٹ ری ٹیسٹ کا طریقہ استعمال کیا گیا تھا۔

3.5. جدول

فیکٹر اسکورز اور کل تخلیقی اسکور کی ٹیسٹ ری ٹیسٹ معتبریت

Fluency	Flexibility	Originality	Total Creativity Score
.945	.921	.896	.959

ٹیسٹ کی درستگی - فیکٹر اسکور اور کل تخلیقی اسکور کے لئے درستگی قدر (Sig. .01) کافی زیادہ ہیں تاکہ ٹیسٹ

کے استعمال میں اعتماد پیدا ہو سکے۔

3.6 جدول

ٹیسٹ کی درجہ بندی کے خلاف فیکٹر اسکورز کے لیے درستگی کے گتانک

Fluency	Flexibility	Originality	Total Creativity Score
.40	.32	.34	.39

تمام ارتباطات 0.1 کی سطح سے آگے اہم ہیں۔

اسکورنگ۔ ہر آئٹم کو روانی، لچک اور اصلیت کے لیے اسکور کیا گیا ہے۔

روانی کی اسکورنگ۔ غیر متعلقہ اور بار بار آئے جواب کو نہیں مانا جاتا ہے۔ ایک غیر دہرایا جانے والا خیال وہ ہے

جس کا اظہار کسی مسئلے کے تحت صرف ایک بار کیا گیا ہو کو مانا جاتا ہے۔

لچک کی اسکورنگ۔ یہ صرف خیالات کے زمرے پر غور کرتا ہے۔ جیسے کہ اگر کسی شے کے ٹیسٹ کرنے والے

کے ذریعہ دیے گئے چھ جوابات میں سے اگر تمام خیالات ایک قسم کی سوچ سے تعلق رکھتے ہیں تو لچک کا اسکور ایک

ہوگا۔ لیکن اگر تمام چھ خیالات چھ مختلف سوچ پر مبنی ہوں تو لچک کا اسکور 6 ہوگا۔ اور اگر 2 خیالات کا تعلق سوچ

کے ایک طبقے سے ہے، 1 کا تعلق سوچ کے مختلف زمرے سے ہے اور 3 خیالات ایک ہی قسم کے سوچ کے ہوں

گے تو لچک کا اسکور 3 ہوگا۔

اصلیت کا اسکورنگ۔ یہ جواب کی شاریاتی غیر معمولی پر مبنی ہے۔ اگر 1% سے 99% ٹیسٹیز کے ذریعے جواب دیا گیا

ہے تو جوابات کو اصلیت کا اسکور 5 ملے گا؛ اگر جواب دہندگان کے 1% سے 1.99% تک جواب دیا گیا ہے، تو

اصلیت کا اسکور 4 ہوگا؛ اگر جواب 2 سے 2.99% تک دیا گیا ہے تو جواب دہندگان کا اصلیت اسکور 3 ہوگا اور اسی

طرح۔ لیکن اگر 5% یا اس سے زیادہ ٹیسٹیز کے جوابات کو اصلیت کا وزن 0 ملے گا۔

3.6 آلات کی تعمیر کا طریقہ کار

3.6.1 سائنسی رویہ کا پیمانہ: استدلال

مطالعہ کے متغیرات کو منتخب کرنے کے لیے، محقق نے متعلقہ لٹریچر، تھیسس، نفسیاتی ٹیسٹوں کے کیٹلاگ کے

مختلف جائزوں سے گزر کر سینڈری اسکول کے طلباء کے سائنسی رویے کی پیمائش کرنے کے لیے آلے تلاش کیا۔

محقق کو سائنسی رویہ کی پیمائش کرنے کے لیے کوئی مناسب آلہ نہیں مل سکا، پھر محقق نے موجودہ مطالعہ کے لیے

ایک آلہ بنانے کا فیصلہ کیا۔ آلے کی تعمیر کے لیے محقق نے مختلف قسم کے رویہ کے ٹیسٹوں کا مطالعہ کیا اور پایا کہ

درجہ بندی (ریٹنگ اسکیل) کا پیمانہ آلے کی تعمیر کے لیے سب سے موزوں ہے۔ "درجہ بندی کا پیمانہ (ریٹنگ

اسکیل) ایک اصطلاح ہے جس کا اطلاق کچھ حالات، اشیاء یا کردار کے بارے میں رائے یا فیصلے کے اظہار پر کیا جاتا

ہے۔" بار، ڈیوس اور جانسن (1993) کسی شخص کے رویے کا تعین نفسیاتی عوامل جیسے خیالات، اقدار، ادراک

وغیرہ سے ہوتا ہے۔ یہ سب انسان کے رویے کے تعین میں پیچیدہ کردار ادا کرتے ہیں۔ اقدار کسی کی زندگی میں

رہنمائی کرنے والے اصول ہیں، یا بڑے اہداف ہیں جنہیں لوگ حاصل کرنے کی کوشش کرتے ہیں (Maio)

(Olson 1998 & - نفسیات میں، رویہ ایک نفسیاتی مجموعہ ہے، ایک ذہنی اور جذباتی وجود جو کسی شخص میں رہتا

ہے، یا اس کی خصوصیت بیان کرتا ہے۔ یہ پیچیدہ اور تجربے سے حاصل کیا جاتا ہے۔ یہ دماغ کی کیفیت ہے کہ ہم

کس طرح کا رد عمل ظاہر کرتے ہیں، قدر کے حوالے سے ہمارا ادراک کیا ہے، کسی شخص، جگہ، چیزوں، واقعات،

سرگرمیوں، نظریات اور روایات کے خلاف ہمارا رد عمل کیا ہے۔ ہمارے احساسات، جذبات پر مبنی رویہ یہ مثبت

یا منفی ہو سکتا ہے۔ Eagly اور chaiken نے رویہ کی تعریف " ایک نفسیاتی رجحان کے طور پر کرتے ہیں جس

کا اظہار کسی خاص ہستی کا کسی حد تک حق فرمانی یا نافرمانی کے ساتھ جائزہ لے کر کیا جاتا ہے " سائنس ہماری زندگی کو

براہ راست یا بالواسطہ فروغ دیتی ہے۔ Grinnel کے مطابق، " سائنسی رویہ دنیا کے مسائل کو حل کرنے کا ایک

نقطہ نظر نہیں ہے، بلکہ دنیا کو دیکھنے کا ایک طریقہ ہے " جنگ کی تعریف - کسی خاص طریقے سے عمل کرنے یا

رد عمل کرنے کے لئے نفسیات کی تیاری "۔ سائنسی رویہ کو فروغ دینا سائنس کی تعلیم کا عمومی مقصد ہے۔ تعلیمی

پالیسی کمیشن (1966) نے سائنسی رویے کو " سائنس کی روح " کا نام دیا ہے۔ مختلف پیمانے اور تکنیکوں کا استعمال

کر کے اس کی پیمائش کی جاسکتی ہے۔ اسی طرح سائنسی رویہ معقول، منطقی اور واضح طور پر بغیر کسی تعصب یا پیشگی

تصور کے سوچنے کا طریقہ ہے۔

3.6.2 سائنسی رویہ کے پیمانے کی تعمیر

سائنسی رویہ کے پیمانے کی تعمیر سے پہلے، ہم موجودہ مطالعہ کے لیے لیکرٹ قسم کے پیمانے کی تعمیر کے معنی، خصوصیات، اقسام، فائدے اور نقصانات پر مختصر گفتگو اور مطالعہ کرتے ہیں۔ اس میں متعدد جز شامل ہیں، جن میں اتنی ہی توجہ کے ساتھ ترمیم اور انتخاب کیا جاتا ہے۔ اس رویہ کے پیمانے کے جز کو بیان کیا جاتا ہے۔ پیمانے کو معیاری بنانے کے لیے محقق کو منظوری یا نامنظور کے اظہار، یا ہر ایک بیان یا آئٹمز اور پورے پیمانے کے معاہدے یا اختلاف کے ساتھ رد عمل کا اظہار کرنے کی ضرورت ہے۔

3.6.3 رویہ کے پیمانے کی اقسام

عام طور پر، ہم مندرجہ ذیل طریقہ استعمال کرتے ہیں

1. تھر سٹون کا پیمانہ

2. لیکرٹ کا پیمانہ

3. گٹ مین کا پیمانہ

4. بوگارڈس کا سماجی فاصلہ پیمانہ

Likert 3.6.4 اسکیل

یہ پیمائش کرتا ہے کہ لوگ کسی چیز کے بارے میں کیسا محسوس کرتے ہیں۔ علمی طور پر کہا جائے تو لیکرٹ اسکیل ایک وقفہ جواب کے اپشن کے ساتھ۔ عام اقدامات کہ سوالات ایک خاص ترتیب میں ایک انتہا سے دوسری حد تک ظاہر ہوتے ہیں۔ نمبر آئٹم کی نسبت حالت کی نشاندہی کرتے ہیں، لیکن فرق کی شدت نہیں۔ براہ راست رویہ کی پیمائش کرنے کے لیے متعدد قسم کے ریٹنگ اسکیل کو بنایا جاتا ہے۔ لیکرٹ اسکیل کی حتمی شکل پانچ یا سات نکاتی ہوتا ہے جس کا استعمال فرد کو یہ بتانے کے لیے کیا جاتا ہے کہ وہ کسی خاص بیان سے کتنا متفق یا کتنا متفق نہیں ہے۔ ایک لیکرٹ پیمانہ یہ بتاتا ہے کہ رویے کی طاقت / شدت سیدھا ہے، یعنی۔ ایک تسلسل پر سختی سے متفق یا نا متفق ہونے سے اتفاق کرتا ہے اور یہ مفروضہ بناتا ہے کہ رویوں کی پیمائش کی جاسکتی ہے۔ معاہدے کے باوجود لیکرٹ اسکیل دیگر تغیرات کی پیمائش کر سکتا ہے جیسے کہ تعدد، معیار، اہمیت اور بیان کے امکانات وغیرہ۔

3.6.5 محقق نے سائنسی رویہ کے پیمانے کی تعمیر کے لیے درج ذیل اقدامات لئے

3.6.5.a آئٹم کی تعمیر کرنا

3.6.5.b ابتدائی مسودے کی تیاری کرنا

3.6.5.c ابتدائی مسودے کی تشخیص کرنا

3.6.5.d آئٹم کا تجزیہ

3.6.5.e حتمی مسودے کی تیاری کرنا

3.6.5.f اسکورنگ کا طریقہ کار

3.6.5.a آئٹم کی تعمیر کرنا

آئٹم کی تعمیر روزمرہ کی زندگی کے حالات، اسکول، معاشرہ اور ماحول کی بنیاد پر تیار کئے گئے تھے۔

- دوہری منفی آئٹم کو ہٹا دیے گئے تھے۔

- آئٹم کو آسان اور واضح زبان (انگریزی اور ہندی) میں تیار کئے گئے تھے۔

- طلباء کی عمر اور اسکول کی سطح کے بنا پر آئٹم لکھے گئے تھے۔

- طویل اور بیزار کرنے والے آئٹم کو ہٹا دیا گیا تھا۔

- آئٹم سختی سے متفق، متفق، کوئی فیصلہ نہیں، نامتفق اور سختی سے نامتفق کی پیمائش کرتے تھے۔

3.6.5.b ابتدائی مسودے کی تیاری کرنا

محقق نے 61 آئٹم کا ابتدائی مسودہ تیار کیا۔ آئٹمز کسی فرد کے ذہنی سطح کہ کسی حالات میں وہ کس طرح پیش

آتے ہیں، کسی چیز کو کیسے تسلیم اور مسترد کرتے ہیں، ان کی تجسس، تخلیقی صلاحیت اور سائنسی منطقی طریقے سے کسی

مسئلے کے حل کرنے کی صلاحیت کی جانچ کرتا ہے۔ اشیاء کو سائنسی رویہ کی آپریشنل تعریف کے مطابق تیار کیا گیا

تھا۔ آئٹمز مثبت اور منفی تھے دونوں مثبت اور منفی دونوں بیانات کا وزن الٹا انداز میں ایک جیسا تھا۔ مرکزی رجحان

کے اثرات سے بچنے کے لیے ایک پانچ نکاتی بیاناہ تیار کیا گیا تھا۔ نکات سختی سے متفق، متفق، غیر فیصلہ شدہ، نامتفق،

سختی سے نامتفق تھے۔ آلے کا ابتدائی مسودہ کی تشخیص کے لئے سپروائزرز، کامران ماڈل اسکول کے پانچ سائنس

کے استاد کو اور سات ماہرین کو جانچ کے لیے میل کیا گیا تھا۔

3.6.5.c ابتدائی مسودے کی تشخیص کرنا

سپروائزر اور ماہرین کے ذریعہ درج ذیل ترمیم کی تجویز دی گئی تاکہ اسے سیکنڈری اسکول کے طلباء کے لیے موزوں

اور مطالعہ کے مقصد کے لیے آسان بنایا جاسکے۔

- مناسب گرامیکل سیمیٹمنٹ کا استعمال کیا گیا۔

- طویل بیانات کو دو حصوں میں تقسیم کیا گیا۔

- غیر مخصوص بیان، جو سائنسی رویہ کی پیمائش نہیں کر سکتا تھا، خارج کر دیا گیا تھا۔

- ان بیانات کو ختم کر دیا گیا جو ثانوی اسکول کے طلباء کی سطح کے نہیں تھے۔

- کچھ ضروری بیانات شامل کئے جائیں۔

- کچھ اصطلاحات کی شناخت کی گئی اور انہیں سادہ اصطلاحات میں تبدیل کیا گیا۔ -

زبانی غلطی کی جانچ کے لئے محقق نے سائنسی رویہ کے ٹیسٹ کو ہندی اور انگریزی زبان کے ماہرین کو بھیجا۔ محقق نے انکے مشورے کے مطابق بیان کو صحیح کیا اور اس کی ترمیم کی۔ مطالعہ کے مقصد کے مطابق سرکاری اور پرائیویٹ اسکول کے نویں جماعت کے طلباء آبادی تھے۔ اسلئے آئٹمز کو دونوں زبان ہندی اور انگریزی میں رکھا گیا تھا۔ آئٹمز کی زبان اور اصطلاحات کو سمجھنے کے لئے محقق اور زیر نگران نے نویں جماعت کے 20 طلباء کی میٹنگ کی اس میٹنگ میں طلباء کو یہ ہدایت دی گئی کہ آپ کے سامنے بیان پڑھے جائیں گے آپ کو اس کا جواب نہیں دینا ہے بلکہ اس صحیح معنی اور اصطلاحات کو سمجھنا ہے۔ اس طرح ہم نے ان بیانات کی تصدیق کر لی جو انہیں آسانی سے سمجھ میں آگئے تھے۔

3..6.5.d آئٹمز کا تجزیہ کرنا

معتبریت - یہ ٹیسٹ کی مستقل مزاجی کا تعین کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ اس لئے محقق نے اسپٹ آدھا

طریقہ کا استعمال کرتے ہوئے سائنسی رویہ ٹیسٹ کی (Spearman Brown proficiency formula)

مستقل مزاجی کو تلاش کیا گیا۔

ٹیسٹ کی معتبریت = 0.8358 ہے۔

درستگی۔ درستگی سے مراد وہ ڈگری ہے جس میں ایک ٹیسٹ اس چیز کی پیمائش کرتا ہے جس کی پیمائش کی جاتی ہے۔

یہ پیمائش کی درستگی کے بارے میں ہے اور تحقیق کے معیار کو جانچنے میں مدد کرتا ہے۔ درستگی تلاش کرنے کے

مختلف طریقے ہیں۔ لیکن محقق نے مواد کی درستگی کا اطلاق کیا۔ سائنسی رویہ ٹیسٹ کی سافٹ کاپی کو 20 حج کو توثیق

کے لئے بھیجا گیا تھا جس میں صرف 11 جوں نے اس کا رد عمل بھیجا۔۔ آ لے کے ہر آئٹم کو ماہرین کی طرف سے

جانچا گیا تاکہ مطابقت کے زمرے میں مواد کی درستگی کو لاگو کیا جاسکے۔ قابل اعتماد کے 4 مقیاس ہیں۔

1- ویسے آئٹم کو خارج کرنا جو سائنسی رویہ کی وسعت کی پیمائش کو متاثر نہیں کرے گا۔

2- دہرائے گئے تصور سے احتراز کیا گیا۔

3- ویسے آئٹم کو خارج کر دیا گیا جو طلباء کی عمر کی سطح کے لئے موزوں نہ ہو۔

4- ویسے بیان جو کچھ حد تک متعلقہ تھے کو دوبارہ بنایا جائے۔

محقق نے صرف ویسے آئٹم کا انتخاب کیا جسے 60٪ جوں نے 4 ٹینگ دی تھی۔ اس طرح 61 آئٹمز میں صرف

40 آئٹمز منتخب ہوئے۔

3.6.5.e حتمی مسودے کی تیاری کرنا

ٹول کے حتمی مسودے میں ماہرین اور زیر نگرماں کی تجاویز اور آراء کا اطلاق کیا گیا تھا۔ بیانات کو واضح اور مخصوص بنایا گیا تھا، بعض غیر واضح یا مبہم آئٹم کو حذف کر دیا گیا تھا۔ بقیہ آئٹمز کو فائنل ڈرافٹ کے لیے منتخب کیا گیا۔ بیانات کو آسان سے مشکل اور منفی بیانات کے ساتھ ملایا گیا تھا۔ آلے کا جواب دینے کی ہدایات جیسے وقت کی مدت، بیانات کا نمبر۔ آلے کے ساتھ طلباء کی کچھ ابتدائی معلومات جیسے نام، کلاس، اسکول کی قسم، اسکول کی جگہ وغیرہ دی گئی تھیں۔

3.7 جدول

سائنسی رویہ کے پیمانے میں نظریات کی تقسیم

مثبت بیانات	منفی بیانات
6, 11, 2, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 27, 29, 30, 31, 35 and 38.	6, 7, 8, 9, 10, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 32, 33, 34, 36, 37, 39 and 40

3.6.5.f اسکورنگ کا طریقہ - درجہ بندی کے پیمانے میں، ہر جواب کو اسکور دے کر درجہ بندی کی گئی جو اسکور

کے مثبت بیان کے لیے درج ذیل ہیں

بہت زیادہ متفق-5

متفق-4

غیر طے شدہ-3

نا متفق-2

بہت زیادہ نا متفق-1

منفی قطبیت کی آئٹمز جو ابات کے لئے درج ذیل اسکور کیے گئے تھے۔

بہت زیادہ متفق-1

متفق-2

غیر طے شدہ-3

متفق نہیں-4

بہت زیادہ متفق نہیں-5

تمام 40 بیانات کا شمار اسکور طلباء کے سائنسی رویہ کا اسکور فراہم کرتا ہے۔

3.6.6 سائنسی رویہ اسکیل کے معیارات

محقق نے بذات خود سائنسی رویہ اسکیل کی تشکیل کی اور اس کے معیارات بنائے۔ اس کے لئے محقق نے زیڈ

اسکور نکالا اور جن کے کی قدر 1 سے زیادہ ہو انہیں اعلیٰ اوسط گروہ کا مانا گیا، اور جو 0 سے 1 کے درمیان کے تھے

انہیں سائنسی رویہ کے اوسط درجہ کی سطح کا مانا گیا اور جن کے زیڈ اسکور -1 اور اس سے کم ہو تو اسے سائنسی رویہ

کے اوسط سے نیچے سطح میں رکھا گیا۔

3.8 جدول

سائنسی رویہ کے معیار کی تفصیل

	z-score	Level
Scientific Attitude	Less than -1	Below Average
	Between 0 to +1	Average
	Greater than +1	Above Average

3.6.7 انتظامیہ

سائنسی رویہ کے پیمانے کی حتمی شکل دونوں طرح کے اسکول (سرکاری اور پرائیویٹ) کے طلباء کے بالترتیب

تجربات اور کنٹرول گروپ کو فلپ کلاس روم اور لیکچر کے طریقہ کار کے ذریعہ پڑھانے کے بعد لاگو کیا گیا تھا۔

طلباء سے کہا گیا کہ وہ ہدایات کو غور سے پڑھیں اور اپنی ابتدائی معلومات کو پُر کریں اور اپنے جوابات پر نشان لگائیں۔

3.7 سائنس کی تحصیلی ٹیسٹ

تحصیلی ٹیسٹ اصلاحی تدریسی پروگرام کے ساتھ ساتھ اس کلاس کا تعین کرنے میں بھی کارآمد پایا گیا ہے جس میں طالب علم کو داخل کیا جانا چاہیے۔ وقفے وقفے سے اس ٹیسٹ کا انعقاد اساتذہ کے لیے طلباء کو سیکھنے میں درپیش مشکلات کو جاننے اور ان کے تدریسی سیکھنے کے عمل کو بہتر بنانے کا موقع فراہم کرنے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔

تحصیلی ٹیسٹ تدریس کی تاثیر کو دریافت کرنے میں سازگار ہے اور تدریس کے طریقوں میں مطلوبہ بہتری کی تجویز بھی کرتا ہے۔ ٹیسٹ علم یا مہارت کے دیئے گئے میدان میں تفہیم کے حصول کی پیمائش کرنے کے لیے تیار کیا جاتا ہے۔ تحصیلی ٹیسٹ یہ پیمائش کرنے کی کوشش کرتے ہیں کہ فرد نے کیا اور کیسے سیکھا، یعنی اس کی کارکردگی کا موجودہ معیار۔ اساتذہ کے ذریعہ بنایا ہوا ٹیسٹ عام طور پر تحصیلی ٹیسٹ ہوتا ہے۔

3.7.1 تحصیلی جانچ کی تعمیر

تحصیلی جانچ کی تعمیر کے لیے ٹیسٹ کے مقصد اور ہدف کی وضاحت کرنا ضروری ہے۔ تحصیلی جانچ کے مقصد کے بارے میں غیر واضح اور غلط سوچ عیب دار ہوتا ہے۔ مقصد طے کرنے کے بعد، تحصیلی جانچ کی سطح کا تعین کرنا

ضروری ہے۔ ٹیسٹ بنانے والے کے پاس ایک مقررہ نصاب ہونا چاہیے۔ ٹیسٹ کے آئٹمز کی منصوبہ بندی اس

طرح کی جاسکتی ہے کہ وہ علم، تفہیم، اطلاق، تجزیہ، ترکیب اور مضمون کی مہارتوں کی تشخیص کو ظاہر کرنے کے

قابل ہو۔

کمرہ جماعت میں منعقد ہونے والی تعلیم کا اندازہ نہ صرف سیکھنے والوں کی کارکردگی یا فائدے کے لیے ضروری ہے

بلکہ استاد کے لیے اپنے کام اور تدریس کے طریقوں کا جائزہ لینا کے لئے بھی ضروری ہے۔ سبق یا سبق کے گروپ

کے اختتام پر استاد کو اس بارے میں رائے حاصل کرنے کی ضرورت ہوتی ہے کہ سیکھنے والے نے استاد کی کوششوں

کے نتیجے میں کیا حاصل کیا ہے اور یہ بھی پہچانا جاتا ہے کہ کس طرح کے مواد کے لئے تدریس کے کون سے طریقے

بہترین ہیں۔ یہ فیڈ بیک تحصیلی جانچ کے ساتھ آتا ہے۔ تحصیلی جانچ تدریسی سیکھنے کے عمل کے دوران ایک یونٹ

کی جانچ کرنے کے لیے ڈیزائن کیا گیا ہے۔

3.7.2 تحصیلی جانچ کا مقصد

- یہ عام طور پر کلاس روم میں بنیادی طور پر درج ذیل مقاصد کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

- اس بات کی پیمائش کرنے کے لیے کہ آیا طلباء نے منصوبہ بند ہدایات کا مقصد حاصل کیا ہے۔

- طلباء کی سیکھنے کی رہنمائی کرنا اور تدریسی سیکھنے کے عمل کے دوران طلباء اور اساتذہ دونوں کو جاری آراء فراہم

کرنا۔

- طلباء کی سیکھنے میں مشکلات کی نشاندہی کرنا۔

- درجات تفویض کرنے کے لیے۔

- تدریسی طریقوں کی نشاندہی کرنا جو طلباء کے سیکھنے کے لیے بہترین ہیں (عمر، مضمون اور مواد کے لحاظ سے) بہت

سے قسم کے سوالات ہیں جو تحصیلی جانچ کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔ مضمون، مختصر جواب اور معروضی قسم۔

محقق نے معروضی قسم کے سوالات کا انتخاب کیا جو کسی بھی موضوع کے تعصب سے پاک ہیں۔ معروضی سوالات

مختلف شکلیں اختیار کر سکتے ہیں، لیکن عادتاً اس کے لیے مختصر جوابات کی ضرورت ہوتی ہے جس میں بہت کم یا کوئی

تحریر نہیں ہوتی۔ ایک سادہ ٹک یا فوری زبانی جواب کافی ہو سکتا ہے۔

(1) سادہ یاد

(2) کثیر الانتخاب

(3) درست غلط

(4) ملاپ والا بلاک

تحقیق کا طریقہ کار

باب 3

ایک تحصیل جانی کی تعمیر کے لیے محقق کے ذریعہ متعدد سوالات کا استعمال کیا جاتا ہے۔ محقق نے ہر سوال کے چار

آپشن رکھے ہیں جن میں سے ایک صحیح اور بہترین جواب ہے۔ کثیر الانتخابی سوالات اچھے یا اوسط طلباء کا تعین

کرنے کے لئے زیادہ تر استعمال ہوتے ہیں۔

3.7.3 بلیو پرنٹ

بلیو پرنٹ ایک تحصیلی جانچ کی تعمیر کے لیے ایک اہم قدم ہے۔ یہ ایک چارٹ ہے جس میں سوالات کی تعداد اور

قسم کی اطلاع دی جاتی ہے جو تمام عنوانات یا ابواب میں پیش کیے جاتے ہیں۔ یہ بلوم کی درجہ بندی (علمی ڈومین)

علم، تفہیم، اطلاق، تجزیہ، ترکیب اور تشخیص کے ڈومینز کے فیصد وزن کی نشاندہی کرتا ہے:-۔ سیکھنے کے مقاصد کی

درجہ بندی بلوم کے علمی ڈومین میں مقصد کی درجہ بندی کے مطابق کی گئی تھی۔ سوال کے طول و عرض یا ڈومین کی

درستگی کے لیے محقق کے ذریعہ سوالات کی جانچ پڑتال کی گئی۔ محقق نے سوال کے ڈومین کو درست کرنے کے

لیے 10 ماہرین کو بلیو پرنٹ کاپی بھیجی۔ ماہرین کے جوابات ملنے کے بعد محقق نے انہیں درست کر کے تحصیل جانچ

کا حتمی مسودہ تیار کیا۔

3.7.4 سائنس (حیاتیات) میں تحصیلی جانچ کی تعمیر کے لیے درج ذیل ذرائع انتخاب کیا گیا۔

(1) کلاس نہم کی NCERT کی سائنس کی نصابی کتاب

(2) فاؤنڈیشن سائنس بیالوجی برائے کلاس 9 بھارتی بھون

(3) سائنس برائے نویں جماعت حصہ 3 حیاتیات (ایس چاند اسکول)

(4) سرل جیو و گیان بھاگ 1 کلاس 9 کے لیے (لوسنٹ)

(5) آلوک بھارتی پرکاشن 9 ویں حیاتیات کی کتاب عملی کلاس کے ساتھ

3.7.5 ٹیسٹ آئٹمز کی اسکریننگ

یہ ٹیسٹ سیکنڈری اسکول کے طلباء کے نمائندے کو دیا گیا تھا۔ یہ مترادف اشیاء اور اشیاء میں سے کسی ایک کو برقرار

رکھنے کے مقصد سے کیا گیا تھا، جو اہلیت کے فریم ورک میں فٹ ہو سکتا ہے۔ جو آئٹمز مبہم ہیں، ان کو رد کر دیا گیا

اور باقی آئٹمز کو واضح کرنے کے لیے ترمیم کر دی گئی۔ ٹیسٹ آئٹمز بنانے سے پہلے محقق نے سائنس کے طریقہ کار

اور مقاصد کا مطالعہ کیا۔ پہلے 100 اشیاء تیار کی گئیں۔ اس ٹیسٹ کو سیکنڈری اسکول کے 434 طلباء پر آزما یا اور کچھ

ہدایات دیں۔

- ٹیسٹ کے اسکور صرف تحقیقی مقصد کے لیے استعمال کیے جائیں گے۔

- آئٹمز کی جانچ کے لیے طلباء کے درست جوابات محقق کو ٹیسٹ کی قابل اعتمادی پیدا کرنے میں مدد کریں گے۔

یہ ٹیسٹ سیکنڈری اسکول کے طلباء کے نمائندے کو دیا گیا تھا۔ یہ مترادف اشیاء اور اشیاء میں سے کسی ایک کو برقرار

رکھنے کے مقصد سے کیا گیا تھا، جو اہلیت کے فریم ورک میں فٹ ہو سکتا ہے۔ جو آئٹمز مبہم ہیں، ان کو رد کر دیا گیا

اور باقی آئٹمز کو واضح کرنے کے لیے ترمیم کر دی گئی۔ ٹیسٹ آئٹمز بنانے سے پہلے محقق نے سائنس کے طریقہ کار

اور مقاصد کا مطالعہ کیا۔ پہلے 100 اشیاء تیار کی گئیں۔ اس ٹیسٹ کو سیکنڈری اسکول کے 434 طلباء پر آزمایا اور کچھ

ہدایات دیں۔

- ٹیسٹ کے اسکور صرف تحقیقی مقصد کے لیے استعمال کیے جائیں گے۔

آئٹمز کی جانچ کے لیے طلباء کے درست جوابات محقق کو ٹیسٹ کی قابل اعتمادی پیدا کرنے میں مدد کریں گے۔

3.7.6 آئٹمز کا تجزیہ -

آئٹمز کو اسکور کرنے کے بعد اس چیز کا تجزیہ کرنا ضروری ہوتا ہے۔ آئٹمز کا تجزیہ ایک شماریاتی تکنیک ہے جو مشکل

کی قدر اور امتیازی صلاحیت کے مطابق ٹیسٹ کی آئٹمز کو منتخب کرنے اور مسترد کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

مشکل کی قدر۔ "کسی آئٹمز کی مشکل قدر کو امتحان دینے والوں کے تناسب یا فیصد کے طور پر بیان کیا جاتا ہے جنہوں

نے آئٹمز کا صحیح جواب دیا ہے" J.P. Guilford

مشکل قدر (D.V) کا فارمولا

$$D.V = (R.H + R.L) / (N.H + N.L)$$

جہاں، $R.H =$ گروپ کے اعلیٰ سطح کے طلباء کے ذریعہ دیئے گئے درست جواب۔

$R.L =$ گروپ کے نچلی سطح کے طلباء کے ذریعہ دیئے گئے درست جواب۔

$N.H =$ امتحان دینے والوں میں اعلیٰ گروپ کی تعداد

$N.L =$ امتحان دینے والوں میں نچلے گروپ کی تعداد

مشکل کے اشاریہ جات کا تجزیہ ہیننگ (1987) کے ہدایات کا استعمال کرتے ہوئے کیا گیا جیسا کہ درج ذیل

جدول میں دکھایا گیا ہے۔

3.9 جدول

ہیننگ کے ہدایات

High Difficult	Medium	Low (easy)
High (≤ 0.33)	0.34-0.66	≥ 0.67

ہیننگ کی ہدایات کی بنیاد پر 100 ٹیسٹ آزمائش کی درجہ بندی کی گئی ہے۔

آئٹمز کی مشکل قدر (D.V) کی تقسیم

مشکل کی سطح	آئٹمز	کل
اعلیٰ مشکل (≤ 0.33)	Pretest- 5, 6, 10, 11, 13, 14, 17, 23, 27, 29, 30, 32, 34, 36, 38, 43	16+25 = 41
	Posttest-1, 3, 7, 11, 12, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 32, 33, 34, 37, 39, 40, 43, 44, 46, 50	
اوسط (0.34-0.66)	Pretest- 3, 4, 7, 11, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 25, 27, 28, 32, 33, 34, 37, 39, 40, 41, 42, 44, 46, 47, 48, 49, 50	27+25 =52
	Posttest- 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 23, 24, 26, 29, 30, 31, 35, 36, 38, 41, 42, 45, 47, 48, 49	
پہلی (≥ 0.67) آسان	Pretest- 1, 2, 12, 15, 19, 45	6+1= 7
	Posttest- 19	
	کل	100

امتیازی صلاحیت - کس طرح آئٹمز الگ کرتے ہیں یا کیسے پورے ٹیسٹ کے اعلیٰ اسکور اور کم اسکور کی تفریق کرتے

ہیں۔ اسے امتیازی انڈیکس کے نام سے جانا جاتا ہے۔ "امتیازی انڈیکس کسی شے کی وہ صلاحیت ہے جس کی بنیاد پر

اعلیٰ اور کمتر کے درمیان امتیاز کیا جاتا ہے۔ "بذریعہ بلڈ اینڈ بڈ (1972)۔ امتیازی صلاحیت کی ذد + 1 سے -1 تک

ہے۔ اس کی تین قسمیں ہیں صفر، مثبت اور منفی۔

ہر آنٹم کے امتیازی انڈیکس کا حساب درج ذیل فارمولوں سے کیا جاتا ہے۔

$$D_p = (N_u - N_L) / (N/2)$$

جہاں -DP- امتیازی طاقت

N_u - آنٹم کا صحیح جواب دینے والے اعلیٰ گروپ کے طلباء کی تعداد

N_L - آنٹم کا صحیح جواب دینے والے نچلے گروپ کے طلباء کی تعداد

N - کل طلباء کی تعداد

اس تجزیہ میں ایبل کی ہدایات کا استعمال کیا گیا تھا۔

3.11 جدول

ایبل کے ہدایات (1979) (امتیازی صلاحیت)

امتیازی صلاحیت (Discriminative Power)	تفصیل (Description)
0.40 and above	This item is quite satisfactory
Between 0.30- 0.39	Less or no revision is required

Between 0.20- 0.29	The item is marginal and need revision
≤ 0.19	The item should be eliminated or completely revised

جدول 3.12

ایٹل کے ہدایات کی بنیاد پر 100 آئٹمز کی درجہ بندی کی گئی ہے۔

Discriminating power	Items	frequency	Remarks
0.40 and above	Pretest- 3, 4, 7, 8, 16, 21, 22, 26, 28, 31, 33, 37, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 48	20 + 19	Very good item
	Posttest- 2, 4, 5, 6, 10, 13, 14, 15, 19, 23, 24, 26, 29, 30, 36, 38, 41, 42 48	= 39	
Between 0.30- 0.39	Pretest- 2, 5, 15, 18, 19, 49, 50	7 +	Reasonably Good items
	Posttest- 8, 9, 31	3 = 10	
Between 0.20- 0.29	Pretest- 1, 6, 20, 24, 25, 32, 35, 47	8 +	Need Improvement
	Posttest- 11, 22, 33, 35, 39, 40, 45, 47, 49	9 = 17	
≤ 0.19	Pretest- 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 23, 27, 29, 30, 34, 36, 38, 43	15 + 19	Very poor item
	Posttest- 1, 3, 7, 12, 16, 17, 18, 20, 21, 25, 27, 28, 32, 34, 37, 43, 44, 46, 50	= 34	
Total		100	

Level of difficulty → Discrimination index ↓	Moderate (0.34- 0.66)	Total	Remarks
0.40 and above	Pretest- 3, 4, 7, 8, 11, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 25, 26, 28, 31, 32, 33, 34, 37, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 Posttest- 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 19, 23, 24, 26, 29, 30, 31, 35, 36, 38, 41, 42, 45, 47, 48,49	30 + 26 =56	Very good items
Between 0.30- 0.39	Pretest- 2, 5, 15, 19	4	Reasonably good items
Total		60	

جدول 3.14

مختلف تعلیمی مقاصد کے لیے نشانات کی تقسیم

شمار نمبر	ہدایتی مقاصد	نشانات	(%) فیصد
1	Knowledge	15	25
2	Understanding	14	23.3
3	Application	10	16.6
4	Analysis	7	11.6
5	Synthesis	7	11.6
6	Evaluation	7	11.6
	Total	60	100%

نمبر شمار	موضوعات	نشانات	فیصد
1	زندگی کی بنیادی اکائی: خلیہ	10	16.6
2	عضلات	14	23.3
3	جانداروں میں تنوع	17	28.3
4	ہم کیوں بیمار پڑتے ہیں	19	31.6
	کل	60	100%

3.7.7 اسکورنگ

اس کا مطلب ہے جو ابات کی قدر دینا۔ اس ٹیسٹ میں آئٹمز ایک سے زیادہ انتخابی سوال کی شکل میں ہوتے ہیں۔

ہر درست جواب میں ایک (1) نشان اور ہر غلط جواب کے لیے صفر (0) ہوتا ہے۔ کل آئٹمز کے سکور سائنس کی

کامیابی کی کارکردگی بتائے گا۔

3.7.8 سائنسی تحصیلی ٹیسٹ کے معیارات

محقق نے بذات خود سائنسی تحصیل ٹیسٹ کی تشکیل کی اور اس کے معیارات بنائے۔ اس کے لئے محقق نے Z-

score نکالا اور جن کے زیڈ اسکور کی قدر 1 سے زیادہ ہو انہیں اعلیٰ اوسط گروہ کا مانا گیا، اور جو 0 سے 1 کے Z-

score درمیان کے تھے انہیں سائنسی تحصیل کے اوسط درجہ کی سطح کا مانا گیا اور جن کے زیڈ اسکور -1 اور اس سے

کم ہو تو اسے سائنسی تحصیل کے اوسط سے نیچے سطح میں رکھا گیا۔

3.16 جدول

سائنسی رویہ کے معیار کی تفصیل

	z-score	Level
Scientific Achievement	Less than -1	Below Average
	Between 0 to +1	Average
	Greater than +1	Above Average

3.7.9 معتبریت

یہ ٹیسٹ کی مستقل مزاجی کا تعین کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ اس کے لئے محقق نے اسپٹ آدھا طریقہ

(Spearman Brown proficiency formula) کا استعمال کرتے ہوئے سائنس کی تحصیلی جانچ کی

مستقل مزاجی کو تلاش کیا گیا ہے۔ ٹیسٹ کی معتبریت کی حسابی قدر 0.997 ہے۔ Cronbach کے لحاظ سے

اندرونی مستقل مزاجی کو تلاش کرنے کے لئے Cronbach α کا استعمال کیا گیا۔ اس کی حسابی قدر 0.933

ہے۔

درستگی سے مراد وہ ڈگری ہے جس میں ایک ٹیسٹ اس چیز کی پیمائش کرتا ہے جس کی پیمائش کی جانی ہے۔ یہ پیمائش کی درستگی کے بارے میں ہے۔ تحقیق کے معیار کو جانچنے میں مدد کرتا ہے۔ درست ہونے کے مختلف طریقے ہیں جیسے فیس درستگی، مواد کی درستگی، تعمیر کی درستگی، پیشین گوئی اور ہم آہنگی کی درستگی۔ محقق نے مواد کی درستگی کا انتخاب کیا، مواد کی درستگی میں آلے کی پیمائش ماہرین کے مطابق ہوتی ہے۔ ماہرین کے فیصلے کو مد نظر رکھا جاتا ہے۔ سائنسی تحصیل کے ٹیسٹ کی درستگی کے لئے 10 مضامین کے ماہرین، 5 ماہرین اور زیر نگران کو ٹیسٹ دیا گیا۔ ماہرین نے کئی سارے مشورے اور تجاویز دیں۔۔۔ ماہرین کی تمام آراء پر غور کر کے محققین نے ٹیسٹ کی آسٹم کو حتمی شکل دی اور اس طرح ٹیسٹ کی درستگی قائم ہوئی۔

3.8 تجرباتی تحقیق اور ڈیٹا اکٹھا کرنا

چونکہ مطالعہ تجرباتی ہے اس لیے ڈیٹا اکٹھا کرنے میں وقت لگتا ہے اور یہ تحقیقی عمل کا بہت اہم کام ہے۔ اسے مندرجہ ذیل مراحل میں انجام دیا گیا۔ اس کے لیے سب سے پہلے، ہم نے آسانی سے دو اسکولوں کا انتخاب کیا جن میں سے ایک کا تعلق پرائیویٹ اسکول (سلفیہ اسکول) اور دوسرا سرکاری (ضلع اسکول) سے ہے۔ محقق نے صرف

اس اسکول کا انتخاب کیا جس میں نویں جماعت کے کم از کم دو سیکشن ہوں۔

3.8.1 مرحلہ 1: اسکول کا دورہ

دنیا بھر میں ہوئے کووڈ 19 کی وباء اور لاک ڈاؤن کے بعد اسکول پھر سے جولائی 2021 میں کھلا اور پورے نظم و

ضبط کے ساتھ اگست میں چلا۔ محقق ٹیلی فونک طور پر اسکول کے پرنسپل سے رابطے میں رہیں اور کافی کوششوں کے

بعد انہوں نے اپنے اسکول میں تجربہ کرنے کا موقع دیا۔ محقق نے در بھنگہ شہر کے منتخب اسکولوں کا دورہ کیا۔

مطالعہ کا مقصد اسکولوں کے سربراہوں کو بتایا گیا اور تجربہ کرنے کی اجازت حاصل کی گئی۔

3.8.2 مرحلہ 2: تجربہ کی تیاری اور طلباء کے ساتھ تعلق بنانا

محقق نے اسکولوں کا دورہ کیا اور نویں جماعت کے طلباء اور سائنس ٹیچر سے ملاقات کی۔ ٹریٹمنٹ اور کنٹرول

گروپ کے لیے دو حصے کو تصادفی طور پر منتخب کیے گئے (Fish bowl method)۔ سلفیہ اسکول (پراویٹ)

نویں جماعت کے تمام طلباء کے پاس ایسے آلات / سامان تھے جس سے انہیں فلپڈ کلاس روم سے پڑھانا ممکن ہو

پایا۔ لہذا، ڈیو گرافک پروفائل کرنے کی ضرورت نہیں تھی اور پھر سلفیہ اسکول کے دونوں حصوں کو تصادفی طور

پر ٹریٹمنٹ اور کنٹرول گروپ کو منتخب کیا گیا۔ لیکن ضلع اسکول (سرکاری) کے تمام طلباء کے پاس اس طرح کی

ڈیوائس کی کمی تھی جس کی وجہ سے فلپڈ کلاس روم ممکن نہیں تھا۔ لہذا، ڈیو گرافک پروفائل کو منظم کرنے کی

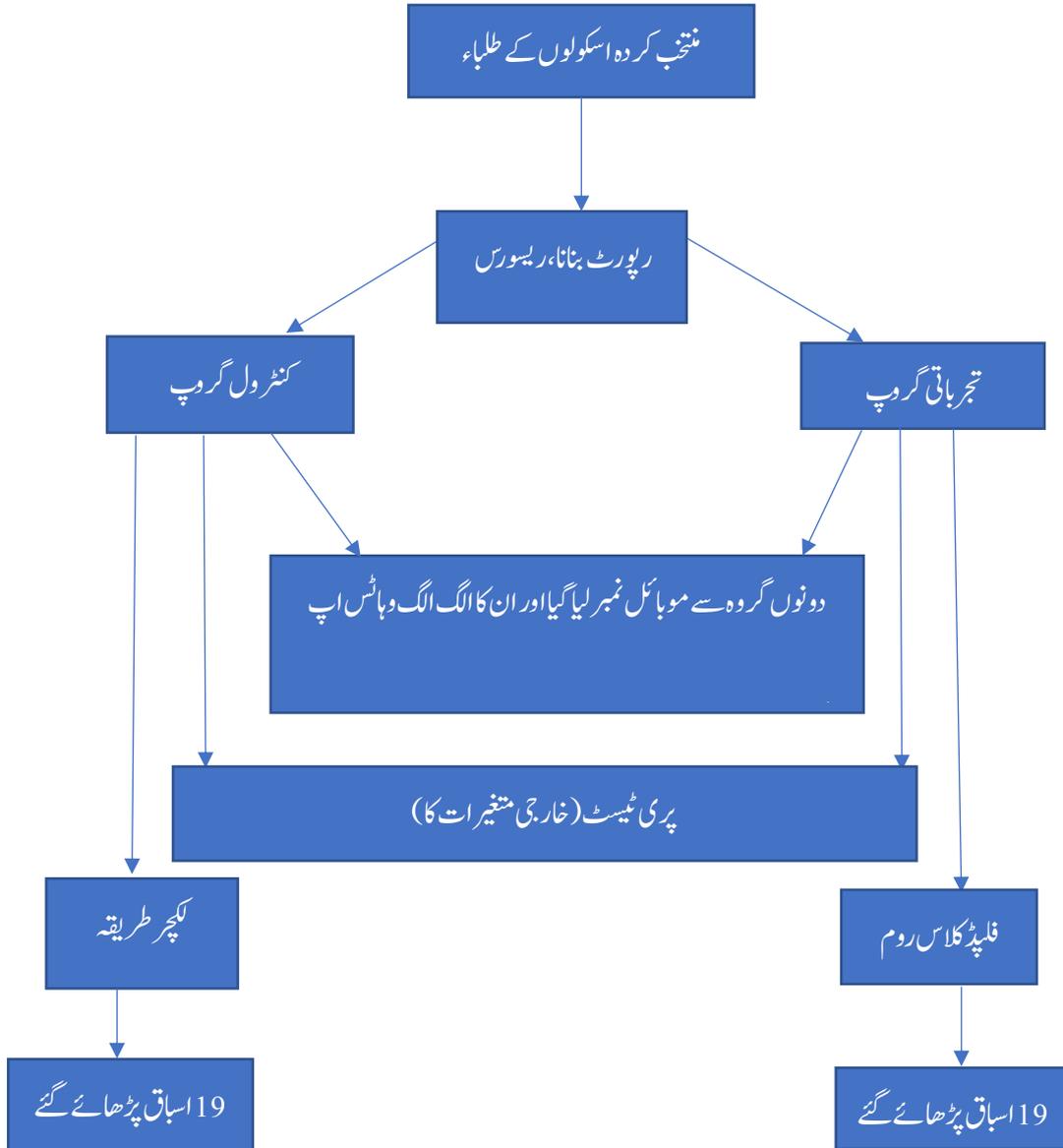
ضرورت ہوئی۔ اس طرح محقق نے ایسے طلباء کو الگ کیا جن کے پاس ایسے الیکٹرانک آلات / سازوسامان تھے

جو فلپ کلاس روم کو ممکن بنا سکتے تھے کو تجرباتی گروپ کے لیے منتخب کیا گیا۔ اور جن کے پاس ایسی کوئی ڈیوائسز

نہیں تھیں وہ کنٹرول گروپ کے لیے منتخب کیے گئے تھے۔

3.3 تصویر

تجرباتی تحقیق کی عمل درآمد کا فلو چارٹ



3.8.4 فلپڈ کلاس روم کی تیاری

محقق نے نویں جماعت کی سائنس (حیاتیات) کی کتابوں کے ابواب کو حتمی شکل دی ہے جو نصاب سرکاری اور

پرائیویٹ دونوں میں مشترک ہیں۔ اس نے مختلف قسم کی ذرائع کتاب جیسے SCERT، NCERT، Bharti

، google، Lucent's Biology، S. Chand Publication، Bhawan وغیرہ کا مطالعہ کیا اور

YouTube، مختلف قسم کی لرننگ ایپ سے حوالہ جات لیے۔ اس نے فلپ کلاس روم کے لیے سیکھنے کا مواد

(ٹیکسٹ اور ویڈیو) تیار کیا اور لیکچر کے طریقہ کار کے لیے سبق کا منصوبہ بنایا اور اسے سپروائزر، فیکلٹی آف

ایجوکیشن اور مضامین کے ماہرین نے اسے چیک کیا۔ ان کی تصحیحات، تجاویز اور آراء کو فلپ کلاس روم کی منصوبہ

اور اس کے سبق کی منصوبہ بندی میں شامل کیا گیا تھا۔

3.8.5 فلپڈ کلاس روم کی درستگی اور معتبریت

محقق نے ثانوی سطح کے طلباء کی سائنس کی کارکردگی (جیسے۔ سائنس کی تحصیل، سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ) کو

بہتر بنانے کے لیے فلپڈ کلاس روم تیار کیا۔ اس کے لئے محقق نے فلپڈ کلاس روم اور اس کے سیکھنے کے مواد کی

درستگی اور معتبریت کو جانچنے کے لئے پائلٹ مطالعہ کیا۔

3.8.5.a پائلٹ مطالعہ

پائلٹ مطالعہ مکمل پیمانے پر تحقیقی منصوبے کو انجام دینے سے پہلے بہت اہم کردار ادا کرتا ہے۔ ایک پائلٹ اسٹڈی، جسے 'فزیبلٹی اسٹڈی (امکانی مطالعہ)' بھی کہا جاتا ہے، ایک چھوٹے پیمانے پر ابتدائی مطالعہ ہے جو کسی بھی بڑے پیمانے پر مقداری تحقیق سے پہلے کیا جاتا ہے تاکہ مستقبل کے مکمل پیمانے پر پروجیکٹ کے امکانات کا جائزہ لیا جاسکے۔ اس میں چند لوگوں کو منتخب کرنا اور ان پر مطالعہ کرنے کی کوشش کرنا شامل ہے۔ ایک پائلٹ مطالعہ محققین کو کسی بھی ابہام (غیر معمولی چیز) یا شرکاء کو دی گئی معلومات کی الجھن یا اخذ کردہ کام کے ساتھ مسائل کی نشاندہی کرنے میں مدد کر سکتا ہے۔ پائلٹ مطالعہ محققین کو ابتدائی ڈیٹا فراہم کرتا ہے تاکہ وہ اپنے مجوزہ تجربے کے ممکنہ نتائج کے بارے میں بصیرت حاصل کر سکیں۔

3.8.5.b پائلٹ اسٹڈی کے مقاصد

- فلپڈ کلاس روم اور اس سیکھنے کے مواد کی معتبریت اور درستگی کی جانچ کے لئے کیا جاتا ہے۔
 - محقق ان چیلنجوں کا سامنا کرنے کے لیے بہتر طور پر تیار ہوں گے جو بڑے مطالعے میں پیدا ہو سکتے ہیں، اور وہ ڈیٹا اکٹھا کرنے کے لیے استعمال کیے جانے والے آلات کے بارے میں زیادہ پر اعتماد ہوں گے۔
 - پائلٹ مطالعہ کا خاص مقصد تجرباتی تحقیق کے مقصد اور طریقہ کار کی جانچ کرنا۔

- فلپڈ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کو پائلٹ گروہ کے طلباء کی سائنس کی کارکردگی کا موازنہ کرنا۔

3.8.5.c پائلٹ مطالعہ کا نفاذ

محقق نے پائلٹ اسٹڈی کو 2 + ہائی اسکول ناہس کھنگریٹھا کے نویں جماعت کے 50 طلباء پر لاگو کیا گیا۔ اس نے تجرباتی اور کنٹرول گروپ کے لیے تصادفی طور پر سیکشنز کا انتخاب کیا۔ لڑکوں کے سیکشن تجرباتی اور لڑکیوں کے سیکشن کنٹرول گروپ کے لیے چنے گئے تھے۔ سیکشن میں موجود تمام ان طلباء کو نمونہ کے طور پر لیا گیا جو پورے تجربات کے دوران موجود تھے اس طرح 25 طلباء کا انتخاب تجرباتی اور 25 طلباء کو کنٹرول گروہ سے لیا گیا تھا۔ موضوع کے مطابق "ثانوی سطح کے طلباء میں سائنس کی کارکردگی پر فلپڈ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کا تقابلی مطالعہ" محقق کو فلپ کلاس روم اور لیکچر دونوں طریقہ سے پڑھانا تھا۔ اس کے لیے اس نے دونوں طریقوں کا منصوبہ سبق تیار کیا۔ فلپڈ کلاس روم کے لئے محقق نے سائنس کے مضمون خصوصاً حیاتیات کے متن اور ویڈیو کی شکل میں سیکھنے کا مواد کو تیار کیا۔ پائلٹ اسٹڈی کے لیے محقق نے 19 اگست 2019 سے 27 اگست 2019 تک زندگی کی بنیادی اکائی: خلیہ کا ایک باب پڑھایا۔ محقق نے وہی طریقہ اختیار کیا جو اس نے مرکزی مطالعہ میں لیا جانا تھا۔ فلپڈ کلاس روم کے لیے محقق نے ایک دن پہلے سیکھنے کا مواد دیا، اگلے دن محقق (استاد) نے طلبہ کے شکوک کو دور کیا اور سوالات کے جوابات دیے، اور دوسرے دن سائنس کے کلاس میں گروپ ڈسکشن کا انعقاد کیا گیا۔

تحقیق کا طریقہ کار

باب 3

متوازی طور پر کنٹرول گروپ کو محقق نے لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا۔ زندگی کی بنیادی اکائی: خلیہ کے چار

اسباق مکمل کرنے کے بعد محقق نے 29 اگست کو انتخابی منحصر متغیرات (سائنس کی کامیابی، سائنسی رویہ اور تخلیقی

سوچ) کا ٹیسٹ لیا اور ڈیٹا اکٹھا کیا۔ پائلٹ گروپ پر فلپ کلاس روم اور لیکچر کے طریقہ کار کی تفصیلات ذیل میں

دی گئی ہیں۔

جدول 3.17

زندگی کی بنیادی اکائی: خلیہ کے لیکچر طریقہ کار کا منصوبہ سبب اور فلپڈ کلاس روم کی ویڈیو کی وضاحت

SI.No.	Chapter-1 Fundamental unit of life: Cell	Lecture Method	Flipped Classroom
	Topic of the chapter (title of the lesson plan of lecture method and learning material of flipped classroom's text and video	Lesson plan time duration in minutes	Time duration of video in minutes
1.	What is the living made up of?	45	16
2.	Structure of cell (plasma membrane and cell wall)	45	17
3.	Nucleus and Chromosome	45	14
4.	Cytoplasm and cell organelles	45	15

3.8.5.d فلپڈ کلاس روم کے نفاذ کے دوران پیش آنے والے مسائل۔

محقق نے تمام نقاط کو توجہ سے دیکھا، طالب علم کے رویے کا مشاہدہ کیا اور ان سے سیکھنے کے مواد کے بارے میں

پوچھا جو طلباء کو فراہم کیا گیا تھا۔ طلباء کا کہنا تھا کہ

- ویڈیوز میں شور کا مسئلہ تھا۔

- ویڈیو میں جو متن استعمال کیا گیا تھا وہ صرف انگریزی زبان میں تھا اس لیے طلباء سمجھ نہیں پارہے تھے۔

- لیکچر کے طریقہ کار میں وقت کا انتظام مناسب نہیں تھا سبق کا منصوبہ بہت طویل تھا اور اسے مکمل کرنے میں

زیادہ وقت لگتا تھا۔

- فلپڈ کلاس روم میں کبھی کبھی گروپ ڈسکشن کو مکمل کرنے میں زیادہ وقت لگ جاتا تھا۔

- کچھ ویڈیو کلیپس بہت طویل تھے جو طلباء کو بور کر دیتے تھے اور ان کے لئے زیادہ موثر نہیں تھے۔

3.8.5.e پائلٹ گروپ کا ڈیٹا اکٹھا کرنا

فلپ کلاس روم کو لاگو کرنے کے بعد پائلٹ گروپ پر پوسٹ ٹیسٹ کا انعقاد کیا گیا۔ محقق نے ڈیٹا اکٹھا کیا اور اسے

ایکسل 2019 شیٹ میں فیڈ کیا گیا۔ اس کے بعد ڈیٹا کا تجزیہ (2017) IBM SPSS کے انکوڈ کے ذریعہ سماجی

اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو مسترد کیا گیا۔ مطالعہ کی شماریاتی تجزیہ اور اس کی وضاحت درج ذیل ہے۔

3.18-جدول.

منحصر متغیرات کے وضاحتی اعداد و شمار

Dependent Variable	Methods of Teaching	Mean	S. D	N
Science Achievement	1	6.92	2.75	25
	2	7.36	2.78	25
Scientific Attitude	1	73.32	13.33	25
	2	76.24	10.94	25
Creative Thinking	1	83.16	44.33	25
	2	98.12	46.23	25

3.19 جدول

منحصر متغیرات کے ہوموجینیٹی ویرینس کے لیونیس ٹیسٹ

Dependent Variables	F	df1	df2	P	Sig
Science Achievement	.688	1	48	.411	NS
Scientific Attitude	.866	1	48	.357	NS
Creative Thinking	.085	1	48	.773	NS

سبھی منحصر متغیرات کی p قدر موجودہ جدول 3.18 میں .05 سے زیادہ ہے جو ویرینس کے ہوموجینیٹی کو پورا

کرتا ہے۔

سائنسی تحصیل پر فلپ کلاس روم کے تاثرات کا انکووائٹینیل

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Remark
Corrected Model	53.554 ^a	3	17.851	2.595	.064	
Intercept	24.814	1	24.814	3.607	.064	
Intelligence Score	46.717	1	46.717	6.791	.012	S
SES Score	.548	1	.548	.080	.779	NS
Method of teaching	7.843	1	7.843	1.140	.291	NS
Error	316.466	46	6.880			
Total	2919.000	50				
Corrected Total	370.020	49				

R Squared = .145 (Adjusted R Squared = .089) .a

سائنسی رویہ پر فلپ کلاس روم کے تاثرات کا انکووائٹینیل

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Remark
Corrected Model	648.957 ^a	3	216.319	1.509	.225	
Intercept	6275.372	1	6275.37	43.766	.000	

Intelligence Score	115.925	1	115.925	.809	.373	NS
SES Score	330.466	1	330.466	2.305	.136	NS
Method of teaching	100.811	1	100.811	.703	.406	NS
Error	6595.623	46	143.383			
Total	286847.000	50				
Corrected Total	7244.580	49				

a. R Squared = .090 (Adjusted R Squared = .030)

جدول 3.22

تخلیقی سوچ پر فلپ کلاس روم کے تاثرات کا انکووائٹیبیل

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Remark
Corrected Model	4299.279 ^a	3	1433.093	.680	.569	
Intercept	7340.580	1	7340.580	3.482	.068	
Intelligence Score	280.132	1	280.132	.133	.717	NS
SES Score	964.430	1	964.430	.457	.502	NS
Method of teaching	2594.032	1	2594.032	1.230	.273	NS
Error	96982.241	46	2108.310			
Total	512062.000	50				
Corrected Total	101281.520	49				

a. R Squared = .042 (Adjusted R Squared = -.020)

ANCOVA کے ٹیبل 3.20، 3.21 اور 3.22 میں دکھایا گیا F-ٹیسٹ انحصار متغیر (سائنس کی کامیابی، سائنسی

رویہ اور تخلیقی سوچ) کی بنیاد پر شمار کیا جاتا ہے۔ تدریسی طریقوں کی دو سطحوں کے ساتھ، فلپڈ کلاس روم اور لیکچر

طریقہ، آزاد متغیرات ہیں۔ منحصر متغیر طالب علم کی سائنس کی تحصیل، سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ کے اسکور ہیں،

اور covariates سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت ہے۔ سائنس کی کارکردگی (سائنس کی تحصیل، سائنسی رویہ

اور تخلیقی سوچ) کے ہم آہنگی کا تجزیہ معنی خیز نہیں ہے، $F(y, x) (1, 46) = 1.14, p = 0.291 > .05$

(ٹیبل 3.20 دیکھیں)، $F(y, x) (1, 46) = .703, p = .406 > .05$ (ٹیبل 3.21 دیکھیں) اور

$(1, 46) 1.23, p = .273 > .05$ (ٹیبل 3.22 دیکھیں) نتائج دکھاتے ہیں۔ فلپ کلاس روم (M= 7.3)،

(M= 76.24) اور (M= 98.12) کے ذریعے پڑھائے گئے اور لیکچر طریقہ کار (M= 6.92)، (M=

(73.32) اور (M= 83.16) کے ذریعے پڑھائے گئے طلباء میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔ دیکھیں جدول

3.18 جب کہ ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت (کوویریٹس) کے اثر کے لیے کنٹرول کیا گیا تھا۔ لہذا،

null hypothesis 'پائلٹ گروہ کے طلباء کے سائنس کی کارکردگی (سائنس کی تحصیل، سائنسی رویہ اور تخلیقی

سوچ) پر جنہیں فلپڈ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا اور وہ جنہیں لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا کے درمیان

کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد نہیں کیا گیا۔ تشریح سے یہ بات سامنے آتی ہے کہ فلپ کلاس روم اور لیکچر کا

طریقہ دونوں سائنس کی کامیابیوں، سائنسی رویہ اور طلباء کی تخلیقی سوچ کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پائے گئے۔

جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو covariates کے طور پر لیا گیا تھا۔

3.8.5.g نتیجہ

تشریح کے بعد، محقق اس نتیجے پر پہنچے کہ فلپ کلاس روم پائلٹ گروپ کے طلباء کی سائنس کی کارکردگی (سائنس

کی تحصیل، سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ) پر کوئی خاص اثر نہیں ڈالتا۔ محققین نے توقع ظاہر کی کہ پائلٹ گروپ پر

فلپ کلاس روم کے نفاذ کے دوران پیش آنے والی تمام مشکلات دور کر دی جائیں گی تب ہو سکتا ہے کہ فلپ کلاس

روم کا خاص مطالعہ کے طلباء پر نمایاں اثر پڑے گا۔

3.8.5.h پائلٹ اسٹڈی کی اصلاح

پائلٹ مطالعہ کرنے کے بعد تمام امکانات کو دیکھا گیا جو تجرباتی تحقیق کو بہترین انداز میں بنا سکے۔ تدریسی عمل میں

ارادی یا غیر ارادی طور پر پیش آنے والے تمام نقاط کا پتہ چلا۔

- ویڈیو میں آواز کا مسئلہ تھا، اس لیے محقق نے آواز سے شور ہٹا دیا اور ویڈیو کی آواز کی شدت میں اضافہ کیا۔

- محقق نے ویڈیو کے متن میں ترمیم کی اور ہندی اصطلاحات اور جملوں کا استعمال کیا۔

- محقق نے لیکچر کے طریقہ کار کے سبق کی منصوبہ بندی کو مختصر کیا اور اسے وقت کی مدت میں مکمل کرنے کی کوشش کی تھی۔

- فلپ کلاس روم میں گروپ ڈسکشن کے لیے زیادہ وقت درکار تھا۔ چنانچہ محقق نے اگلے دن کے گروپ ڈسکشن کے لیے ایک دن پہلے طلبہ کے بیٹھنے کا انتظام کر دیا۔ محقق نے ہر گروپ کا مقررہ وقت دیا۔ اس طرح محقق نے وقت کو برقرار رکھا اور اسے وقت پر مکمل کیا۔

- لمبی ویڈیوز کو مختصر کیا گیا، انہیں بہت موثر بنانے کے لیے ویڈیو کا سائز کم کیا گیا تھا۔

- اس طرح محقق نے پائلٹ اسٹڈی کے نفاذ کے دوران پیش آنے والے تمام مسائل کا حل تلاش کیا اور اہم تجرباتی مطالعہ کے لئے فلپ کلاس روم بہترین طریقے سے نافذ کرنے کے لیے تیار کیا۔

3.9 خاص مطالعہ کے لئے فلپ کلاس روم کو نافذ کرنا

محقق نے 160 طلباء پر درجہ شہر کے سرکاری (بی۔ کے۔ ڈی ضلع ہائی اسکول) اور پرائیویٹ (سلفیہ اسکول) پر تجرباتی تحقیق کی۔ محقق نے متوازی طور پر دونوں (سرکاری اور پرائیویٹ) اسکولوں میں ایک ساتھ (تجربات) فلپڈ کلاس روم کو نافذ کیا۔ تجرباتی تحقیق مسلسل اگست 2021 سے اکتوبر 2021 تک چلی اور ثانوی سطح کے طلباء میں

سائنس کی کارکردگی (سائنسی تحصیل، سائنسی رویہ اور تخلیقی صلاحیت) پر فلپڈ کلاس روم کے اثرات کا مطالعہ

کیا۔ فلپ کلاس روم کی وضاحت درج ذیل ہے۔

3.4 تصویر

فلپ کلاس روم کا فلو چارٹ



پہلادان۔ ٹریٹمنٹ سے پہلے تجرباتی اور کنٹرول گروپ کو ویریٹ متغیرات (ذہنی سطح اور سماجی و اقتصادی حیثیت)

دونوں ٹیسٹ کیے گئے تھے۔ تمام طلباء سے موبائل نمبر لیا گیا اور تجرباتی اور کنٹرول گروپ کا الگ الگ وہاٹس اپ

گروہ بنایا گیا۔ سرکاری اور پرائیویٹ دونوں حیاتیاتی سائنس کے نصاب سے مشترکہ عنوان کا انتخاب کیا گیا۔

3.9.1 مرحلہ ایک زندگی کی بنیادی اکائی: خلیہ

کنٹرول گروپ کو لیکچر کے طریقہ کار کے ذریعے سائنس (حیاتیات) اور تجرباتی گروپ کو فلپ کلاس روم کے

ذریعے سائنس (حیاتیات) پڑھائی گئی۔

مرحلہ 1 زندگی کی بنیادی اکائی: خلیہ

دوسرا دن:

کنٹرول گروپ کو لکچر طریقہ تدریس کے ذریعہ اسکول کے اوقات اور نظم و ضبط کے حساب سے پڑھایا گیا۔ فلپڈ کلاس روم میں محقق نے سیکھنے کے متن مواد طلباء میں تقسیم کیا اور ویڈیو کو عنوان کے مطابق وہاں اپ گروپ میں بھیجا گیا۔ طلباء کو متحرک کیا گیا کہ سیکھنے کے مواد کا مطالعہ کریں اور ویڈیو کو دیکھیں۔ ان سبھی نقطا کو نوٹ کر لیں جنہیں انہیں سمجھنے میں پریشانی ہوئی ہے۔ اگلے ان شک و شبہات کو دوسرے طلباء سے پوچھا جائے گا اور آخر میں خود معلم سارے شک و شبہات کو واضح کریں گے۔

تیسرا دن:

کنٹرول گروپ کو اگلا سبق لکچر طریقہ تدریس کے ذریعہ پڑھایا گیا۔ فلپڈ کلاس روم میں محقق نے تمام طلباء کی حاضری بنائی اور ان لوگوں کی نشاندہی کی گئی جن طلباء نے متن مواد اور ویڈیو کو پڑھ اور دیکھ کر آئیں تھے۔ طلباء کے تمام شک و شبہات کو واضح کیا اور انہیں ہدایت دی گئی کہ اگلے دن گروپ مباحثہ ہوگا۔

چوتھا دن

کنٹرول گروپ کو لکچر طریقہ سے پڑھایا گیا۔ فلپڈ کلاس روم میں حاضری کے بعد محقق نے گروہ بنایا گروہ اے، بی، سی اور ڈی اور (ہر گروہ مباحثہ کے دن گروپ کو پھر سے بنایا جاتا تھا) گروہ مباحثہ ہوا۔ ہر گروپ کے اسکور پوائنٹ کو نوٹ کیا جاتا تھا اور آخر میں ایک گروہ کو جیت حاصل ہوتی ہے اور انہیں متحرک کرنے کے لئے محقق نے انہیں قلم انعام کے طور پر دیا۔ اسی طرح کا عمل آخر باب کے مکمل ہونے تک چلا۔

محقق نے منتخب عنوانات سے متعلق سیکھنے کا متن مواد کمرہ جماعت میں تقسیم کر دیا اور وہاں ایپ کے ذریعے

ویڈیوز فراہم کیے گئے۔ فلپڈ کلاس روم کے طلباء کو ایک دن کا وقت دیا گیا کہ پریسٹیڈ مواد کا مطالعہ اور ویڈیو کو

دیکھیں اور ایسے سوالات تیار کریں جو انہیں سمجھ میں نہیں آئیں ہوں۔ اگلے دن کمرہ جماعت میں طلباء کو اپنے

شک و شبہات پوچھنے کا موقع دیا گیا۔ اور شک و شبہات کو پہلے دوسرے طلباء کو موقع دیا گیا کہ اس بارے میں جو کچھ

بھی جانتے ہوں بتائیں۔ اس کے بعد استاد (محقق) نے تمام شک و شبہات کو واضح کیا تھا۔ دوسرے اگلے دن کلاس

کے وقت میں گروہی مباحثہ کو منعقد کیا گیا۔ گروہی مباحثہ میں طلباء کو کبھی جفت اور طاق رول نمبر کے حساب سے

ترتیب دیا گیا، کبھی سلسلہ وار رول نمبر کے حساب سے تو کبھی ان کے بیٹھنے کی ترتیب کو ہی گروہ میں تقسیم کر دیا گیا۔

گروہ میں 5-6 طلباء ہوا کرتے تھے۔ محقق نے گروپ کو گروپ A, B, C اور D کے طور پر گروپ کو ترتیب دیا تھا،

اور ایک گروپ کے لیے ایک سوال رکھا گیا اور جواب کے لیے 3 منٹ کا وقت دیا گیا پھر وہی سوال تمام گروپوں

کے سامنے باری باری سے رکھ گیا۔ محقق نے انکے درست جوابات کو نوٹ کیا اور اسی کے مطابق انہیں نشان زد

کیا۔ اسی طرح اگلا سوال اگلے گروپ میں ڈالا گیا اور یہی عمل اس وقت تک جاری رکھا گیا جب تک کہ ہر گروپ کی

باری نہ آجائے۔ فلپڈ کلاس روم کا یہ عمل سیکھنے کے مواد کی تقسیم سے گروہی مباحثہ تک، تب تک چلتا رہا جب تک

کہ سارے منتخب کردہ باب کو پڑھا نہ دیا گیا ہو اور دوسری طرف ساتھ ساتھ کنٹرول گروپ کو لکچر طریقہ

سے پڑھایا جا رہا تھا۔ ٹریٹمنٹ کے مکمل ہونے کے بعد محقق نے منحصر متغیرات (سائنسی رویہ، سائنسی تحصیل،

اور تخلیقی صلاحیت) کے ٹیسٹ کو منعقد کیا گیا۔ اسکور کو جمع کیا گیا، ترتیب دیا گیا، خام معطیات کو کوڈنگ میں تبدیل

کیا گیا اس کے بعد ڈاٹا کا تجزیہ اور تشریح تحقیق کے مقاصد اور مفروضے کے مطابق ہوئی۔

3.23 جدول

زندگی کی بنیادی اکائی: خلیہ کے لکچر اور فلپڈ کلاس روم کے ویڈیو اسباق کی تفصیلات

شمار نمبر	باب 1 زندگی کی بنیادی اکائی: خلیہ	لیکچر کا طریقہ	فلپڈ کلاس روم
	باب کا عنوان (لیکچر کے طریقہ کار کے سبق منصوبے کا عنوان اور فلپڈ کلاس روم کے متن اور ویڈیو کے سیکھنے کے مواد	سبق کی منصوبہ بندی کا وقت (منٹوں میں)	ویڈیو کا وقت (منٹوں میں)
1-	زندگی کس چیز سے بنی ہے؟	45	16
2.	خلیہ کی ساخت (پلازما جھلی اور خلوی دیوار)	45	17
3.	نیوکلئس اور کروموسوم	45	14
4.	سائٹوپلازم اور سیل آرگنیلز	45	15

3.9.2 ویڈیوز کی تفصیل:

Video-1 زندگی کس چیز سے بنی ہے؟

یہ ویڈیو ہمارے جسم کو بنانے والی خلیہ کی اہمیت سے شروع ہوتی ہے۔ خلیہ زندگی کی ساختی اور فعال اکائی اور

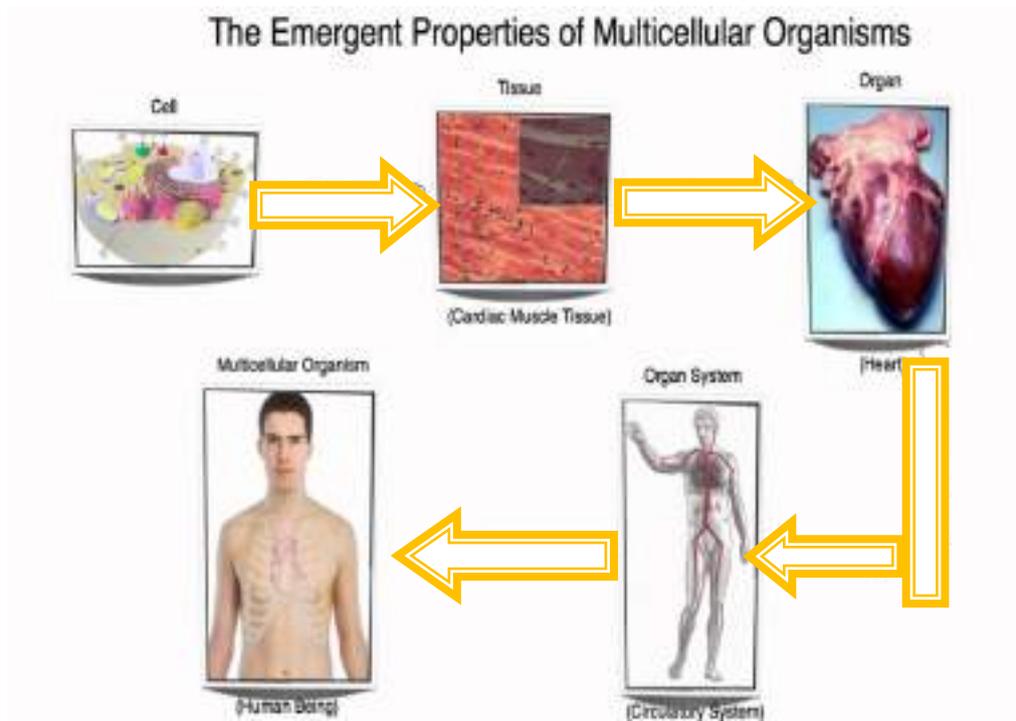
جانداروں کی تعمیری بلاک ہے۔ خلیہ اور خلیہ نظریات کی دریافت کی وضاحت کی گئی۔ ایک خلوی اور کثیر خلوی

عضویہ، یوکریوٹس اور پروکیروٹس بیان کیا گیا تھا۔ ویڈیو ناظرین کو خلیہ کی شکل، خلیہ کے سائز، خلیہ کی تعداد اور

خلیہ حجم کے بارے میں سمجھانے کی کوشش کی گئی۔

3.6 تصویر

- ویڈیو سنپ شاٹ - زندگی کس چیز سے بنا ہے؟



<https://youtu.be/JFpodr98CTM>

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ سکتے تھے۔ شکوک واضح کرنے والے سیشن میں طلباء استاد سے پوچھنے کے

لیے سوال اور شکوک تیار کر کے آتے تھے۔ طلباء کے تمام شک و شبہات اور سوالات کے تسلی بخش وضاحت کی

جاتی تھی۔

دن-2: تصور کا جائزہ

ایک دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے طریقے سے تصورات کا جائزہ شروع ہوا۔

گروپ مباحثہ کے سوال کے طور پر شرکاء کے سامنے درج ذیل سوالات پوچھے گئے تھے۔

Q.1-خلیہ کو زندگی کی ساختی اور فعال اکائی کیوں کہا جاتا ہے؟

Q.2-خلیہ کی دریافت کس نے اور کیسے کی؟

Q.3-مختلف قسم کے خلیات میں محنت کی مختلف تقسیم کیوں ہوتی ہے؟

Q.4-کیا یہ ضروری ہے کہ مختلف خلیات کی شکل مختلف ہو؟

Q.5-مختلف جانداروں کے خلیات کی تعداد مختلف ہوتی ہے کیوں؟

Q.6-پروکاریوٹک خلیہ یوکاریوٹک خلیہ سے کیسے مختلف ہے؟

تمام طلباء کو گروپ میں تقسیم کیا جاتا تھا جیسے گروپ A، B، C، D اور E گروپوں کی تعداد کلاس میں طلباء کی

موجودگی پر منحصر ہوتی تھی۔ ایک سوال گروپ A کے سامنے رکھا جاتا تھا اور جواب کے لیے انہیں 3 منٹ کا وقت

دیا جاتا تھا اور پھر یہی سوال تمام گروپوں کے سامنے رکھا جاتا تھا۔ محقق انکے درست جوابات کو نوٹ کرتے اور اسی

کے مطابق انہیں نشان زد کرتے۔ اسی طرح اگلا سوال اگلے گروپ کو دیا جاتا اور جب تک ہر گروپ کی باری نہ

آجائے یہی عمل جاری رکھا جاتا۔ گروپ مباحثہ کی تکمیل کے بعد ان کے نمبرز جوڑے جاتے اور جیتنے والے

گروپ کے نام کا اعلان کیا جاتا اور انہی انعام دیا جاتا جس سے تمام طلباء کی حوصلہ افزائی ہو سکے۔۔ اسی طرح زندگی

کی بنیادی اکائی: خلیہ کا اگلا موضوع کا متن سیکھنے کا مواد اور ویڈیو کا اشتراک کیا جاتا۔ اسی طرح شکوک و شبہات کا

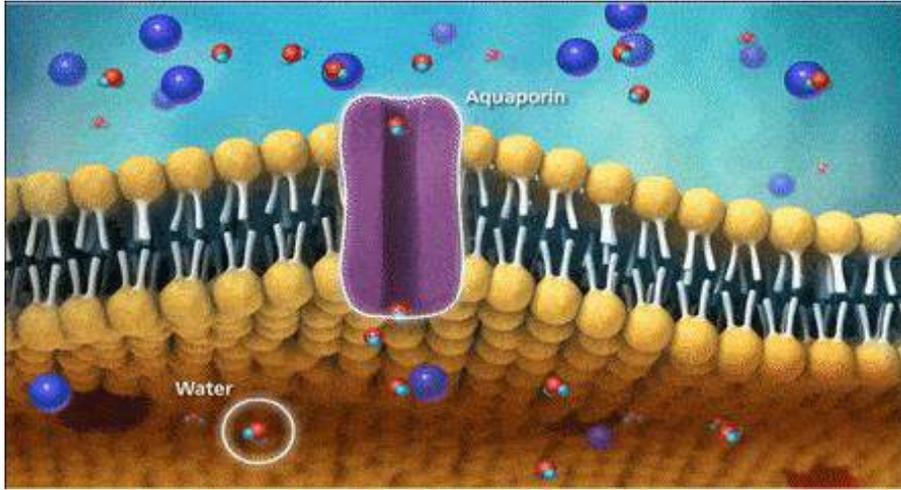
سیشن اور گروپ مباحثہ ہوتا جیسے خلیہ کا پہلا سبق مکمل کیا گیا تھا۔

Video-2 خلیے کی ساخت (پلازما جھلی اور خلوی دیوار)

خلیہ کی دوسری ویڈیو پلازما جھلی کی ساخت اور اس کی آمد و رفت کی خصوصیات کی وضاحت کرتی ہے۔ خلوی

دیوار کی ساخت اور اس کے کام کی وضاحت کرتا ہے۔

پلازما جھلی کی آمد و فرت کی خصوصیات



<https://youtu.be/VosWJQiWGk>

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ سکتے تھے۔ شکوک واضح کرنے والے سیشن میں طلباء استاد سے پوچھنے کے

لیے سوال اور شکوک تیار کر کے آتے تھے۔ طلباء کے تمام شک و شبہات اور سوالات کے تسلی بخش وضاحت کی

جاتی تھی۔

دن-2: تصور کا جائزہ

ایک دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے طریقے سے تصورات کا جائزہ شروع ہوا۔

گروپ مباحثہ کے سوال کے طور پر شرکاء کے سامنے درج ذیل سوالات پوچھے گئے تھے۔

Q.1- کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی جیسے مادے خلیہ کے اندر اور باہر کیسے منتقل ہوتے ہیں؟

Q.2- پلازما جھلی کو سلیکٹیو پارمیبل میمبرین کیوں کہا جاتا ہے؟

Q.3- جب آپ زیادہ دیر تک کپڑے دھوتے ہیں تو آپ کی انگلیوں کی جلد کیوں سکڑ جاتی ہے؟

Q.4- جانداروں میں مادہ کی آمدورفت کیوں ضروری ہے؟

Q.5- فعال آمدورفت کے لئے اے ٹی پی کی ضرورت کیوں ہوتی ہے؟

Q.6- endocytosis اور phagocytosis میں فرق کریں؟

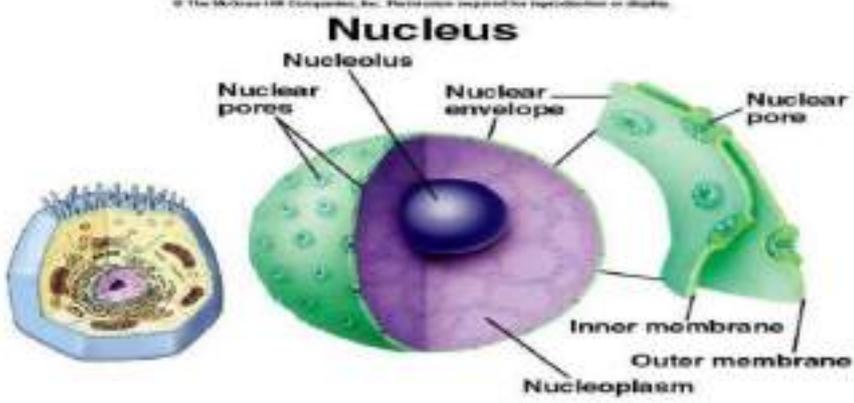
ویڈیو-3: نیوکلئس اور کروموسوم

اس ویڈیو میں محقق نیوکلئس کی ساخت اور افعال کی وضاحت کی ہے۔ سنٹرومیر کے مقام کی بنیاد پر کروموسوم کی

قسم اور کروموسوم کی تعداد دکھائی اور بیان کی گئی ہے۔

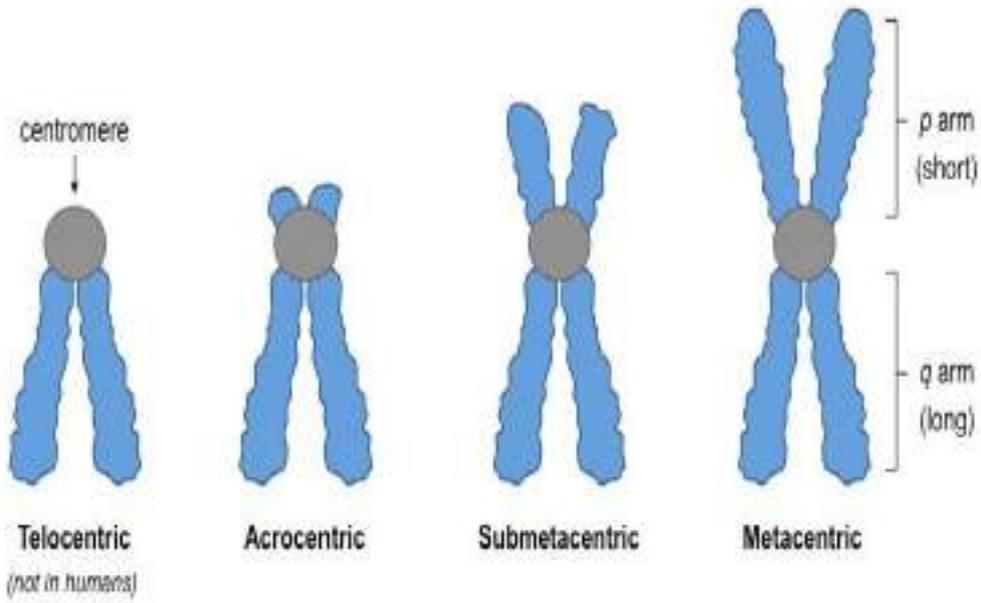
3.8 تصویر

نیوکلئس کی ساخت اور کروموسوم کی اقسام کو دکھایا گیا ہے۔



3.9 تصویر

سینٹر و میر کے مقام کے مطابق کروموسوم کی اقسام



<https://youtu.be/nWrepd1gmz>

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ سکتے تھے۔ شکوک واضح کرنے والے سیشن میں طلباء استاد سے پوچھنے کے

لیے سوال اور شکوک تیار کر کے آتے تھے۔ طلباء کے تمام شک و شبہات اور سوالات کے تسلی بخش وضاحت کی

جاتی تھی۔

دن-2: تصور کا جائزہ

ایک دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے طریقے سے تصورات کا جائزہ شروع ہوا۔

گروپ مباحثہ کے سوال کے طور پر شرکاء کے سامنے درج ذیل سوالات پوچھے گئے تھے۔

Q.1- خلیے کے لیے نیوکلئس کیوں ضروری ہے؟

Q.2- کروموسوم کا کیا کام ہے؟

Q.3- والدین اور اولاد کی خصوصیات کیوں مایک جیسی ہوتی ہیں؟

Q.4- کرومیٹائیڈ اور کروموسوم ایک دوسرے سے کیسے متعلق ہیں؟

Q.5- کروموسوم کا ہاپلوئیڈ نمبر کروموسوم کے ڈپلوئیڈ نمبر سے کس طرح مختلف ہے؟

Q.6- پودوں کے خلیات میں بڑے سائز کا خلا کیوں ہوتا ہے؟

Q.7- کروموسوم کی مختلف قسموں کی وضاحت کریں۔

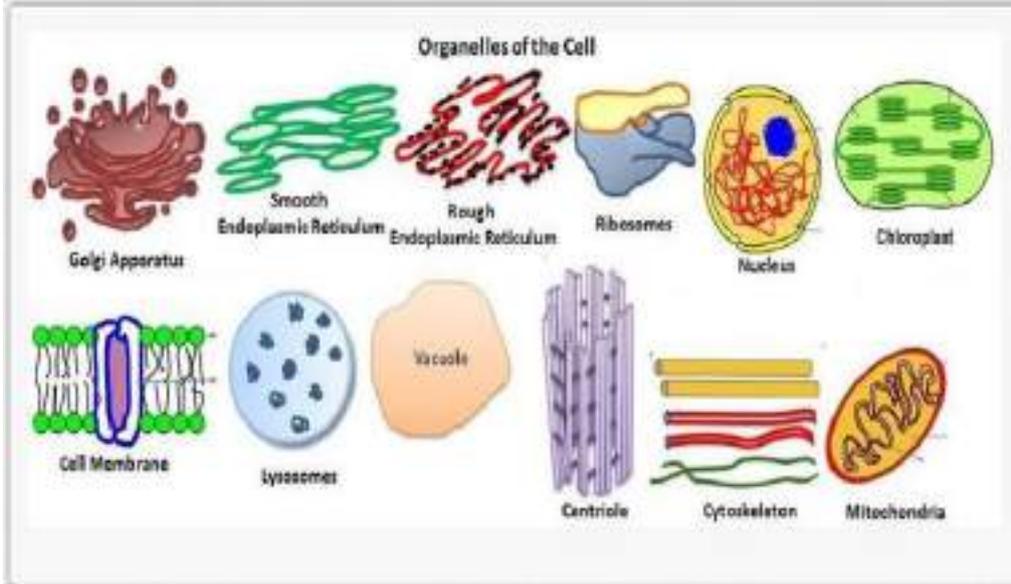
یہ ویڈیو سائٹوپلازم کے تعارف اور اس کی خصوصیات کے ساتھ شروع ہوئی۔ محقق نے سیل آرگنیلز جیسے

اینڈوپلازمک ریٹیکولم، رائبوزوم، گولگی اپریٹس، لائزوزوم، مائٹوکونڈریا، پلاسٹڈ وغیرہ) اس کی ساخت اور کام کی

وضاحت کی۔

3.10 تصویر

سیل آرگنیلز



<https://youtu.be/SaB137PqwJM>

تحقیق کا طریقہ کار

باب 3

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ سکتے تھے۔ شکوک واضح کرنے والے سیشن میں طلباء استاد سے پوچھنے کے

لیے سوال اور شکوک تیار کر کے آتے تھے۔ طلباء کے تمام شک و شبہات اور سوالات کے تسلی بخش وضاحت کی

جاتی تھی۔

دن-2: تصور کا جائزہ

ایک دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے طریقے سے تصورات کا جائزہ شروع ہوا۔

گروپ مباحثہ کے سوال کے طور پر شرکاء کے سامنے درج ذیل سوالات پوچھے گئے تھے۔

Q-1 خلیہ کے کس عضو پاؤں اور ہاؤس کہا جاتا ہے؟

Q-2 لاء زوزوم کو خود کشی کی تھیلی کیوں کہا جاتا ہے؟

Q-3 کھردری اور چکنی انڈوپلاسماک میں فرق واضح کریں، کیسے انڈوپلاسماک ریٹیکولم جھلی کے حیاتیاتی تالیف کے

لئے اہم ہے؟

Q-4 اگر گولگی اپریٹس نہ ہو تو خلیہ کی زندگی کا کیا ہوتا؟

3.9.3 مرحلہ-2 نشو

شراء کو یہ ہدایت دی جاتی ہے کہ وہ درج ذیل ویڈیو کو دیکھیں جو انہیں ان کے وہاٹسپ گروپ پر ساجھا کی گئی

ہوں۔

جدول 3.24

لیکچر کے طریقہ کار کے ٹشوز اسباق کے منصوبے کی تفصیلات اور فلپ کلاس روم کی ویڈیوز

شمار نمبر	باب-2 عضلات	لیکچر کا طریقہ	فلپ کلاس روم
	باب کا عنوان (لیکچر کے طریقہ کار اور فلپ کلاس روم کے متن اور ویڈیو کے سیکھنے کے مواد کا سبق کے منصوبے کا عنوان)	سبق کی منصوبہ بندی کا وقت (منٹوں میں)	ویڈیو کا وقت (منٹوں میں)
-1	میر سٹیمینٹک عضلہ	45	18
2.	مستقل عضلہ	45	20
3.	جانوروں کے عضلات (سپیشیلائزڈ عضلات)	45	15
4.	جانوروں کے عضلات (عصابی اور اعصابی عضلہ)	45	18
.1	جانوروں کے عضلات (کنیکٹیو عضلات)	45	20

ویڈیو-1: میر سٹیمینٹک عضلہ

تحقیق کا طریقہ کار

باب 3

ویڈیو کا آغاز عضلہ کے تعارف سے ہوتا ہے، پودوں اور جانوروں کے عضلات کے درمیان پودوں کے عضلہ کی

درجہ بندی کے فرق کو ویڈیو میں بیان کیا گیا۔ میرسٹیمیٹک عضلہ کی اقسام اور پودوں میں ان کی جگہ کے بارے

میں تفصیلی وضاحت کی گئی ہے۔

3.12 تصویر

میرسٹیمیٹک ٹشو



<https://youtu.be/ORDcYvUPPHU>

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ سکتے تھے۔ شکوک واضح کرنے والے سیشن میں طلباء استاد سے پوچھنے کے

لیے سوال اور شکوک تیار کر کے آتے تھے۔ طلباء کے تمام شک و شبہات اور سوالات کے تسلی بخش وضاحت کی

جاتی تھی۔

ایک دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے طریقے سے تصورات کا جائزہ شروع ہوا۔

گروپ مباحثہ کے سوال کے طور پر شرکاء کے سامنے درج ذیل سوالات پوچھے گئے تھے۔

1. عضلہ کیا ہے؟ اور کثیر خلوی حیاتیات میں عضلات کی کیا اہمیت ہے؟
2. پودوں کے عضلات اور جانوروں کے عضلات میں کیا فرق ہے؟
3. ہمیں پودوں کے عضلات کی درجہ بندی کرنے کی ضرورت کیوں ہے؟
4. میرسٹیمیٹک عضلہ کو مورث عضلہ کیوں کہا جاتا ہے؟
5. میرسٹیمیٹک عضلہ کے اقسام کی وضاحت کریں اور ان کی جگہ کے بارے میں بتائیں؟

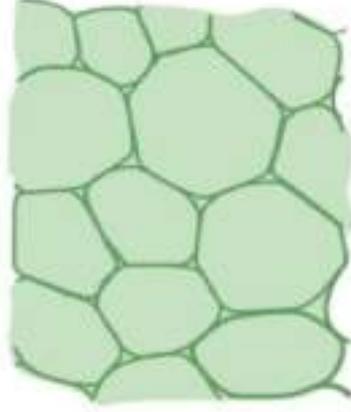
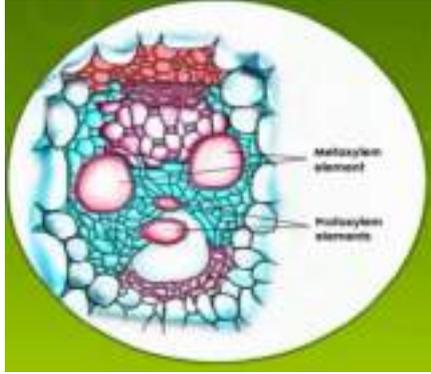
ویڈیو-2 مستقل عضلہ

ویڈیو مستقل عضلہ کی تشکیل اور مستقل عضلہ کی اقسام کے ساتھ شروع ہوئی۔ پودوں میں ان کے کام اور مقام

کے مطابق سادہ اور پیچیدہ مستقل عضلات کے اقسام کی تفصیلی وضاحت کی گئی۔

تصویر-3.13

سادہ اور مستقل پیچیدہ عضلہ



<https://youtu.be/Y3bLcnobK4s>

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ سکتے تھے۔ شکوک واضح کرنے والے سیشن میں طلباء استاد سے پوچھنے کے

لیے سوال اور شکوک تیار کر کے آتے تھے۔ طلباء کے تمام شک و شبہات اور سوالات کے تسلی بخش وضاحت کی

جاتی تھی۔

دن-2: تصور کا جائزہ

ایک دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے طریقے سے تصورات کا جائزہ شروع ہوا۔

گروپ مباحثہ کے سوال کے طور پر شرکاء کے سامنے درج ذیل سوالات پوچھے گئے تھے۔

1. مرسٹیمیٹک اور مستقل عضلہ میں فرق کریں۔

2. سادہ مستقل عضلہ کی قسم اور اس کے کام کی وضاحت کریں۔

3. سکیریکاءما ریشوں اور سکیریکڈز میں فرق کریں۔

4. حفاظتی عضلہ سے آپ کا کیا مطلب ہے؟ اس میں کس قسم کے عضلہ شامل ہیں اور اس کا کیا کام ہے؟

5. زانلم اور فلویم میں فرق کریں۔

ویڈیو 3- جانوروں کے عضلات (پیتھیل عضلات)

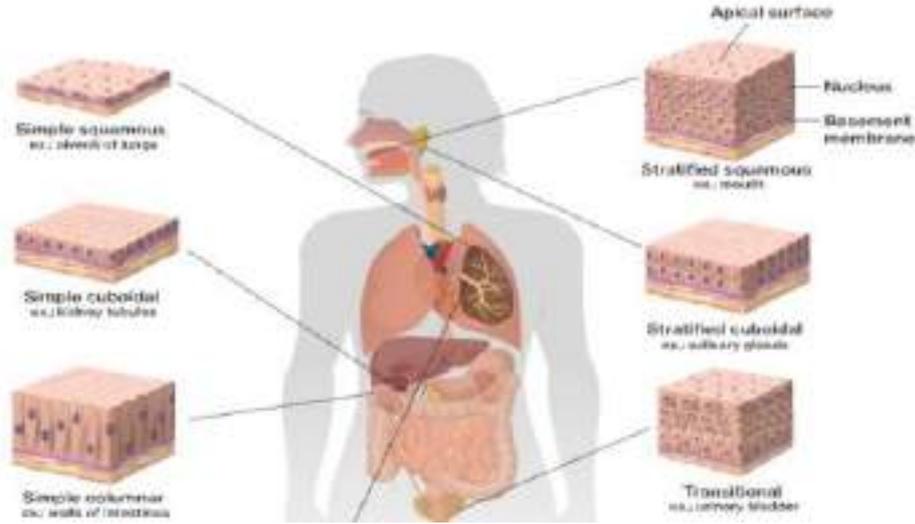
یہ ویڈیو جانوروں کے عضلات اور اس کی اقسام سے شروع ہوتی ہے۔ پیتھیل عضلہ اور اس کی قسم کی ساخت،

موجودگی اور کام کی وضاحت کی گئی۔

3.14 تصویر

پیتھیل ٹشو

Types of Epithelial Tissue



<https://youtu.be/Y8MRiY4EH1Y>

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ سکتے تھے۔ شکوک واضح کرنے والے سیشن میں طلباء استاد سے پوچھنے کے

لیے سوال اور شکوک تیار کر کے آتے تھے۔ طلباء کے تمام شک و شبہات اور سوالات کے تسلی بخش وضاحت کی

جاتی تھی۔

دن-2: تصور کا جائزہ

ایک دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے طریقے سے تصورات کا جائزہ شروع ہوا۔

گروپ مباحثہ کے سوال کے طور پر شرکاء کے سامنے درج ذیل سوالات پوچھے گئے تھے۔

1. ہمیں جانوروں کے عضلات کی درجہ بندی کرنے کی ضرورت کیوں ہے اور عضلہ کا کیا کام ہے؟

2. عضلہ کی قسم کی وضاحت کریں اور اپنی تھیلیل عضلہ اور اس کے کام سے آپ کا کیا مطلب ہے؟

3. اپنی تھیلیل عضلہ کی قسم کو اس کے اعداد و شمار کے ساتھ بیان کریں۔

4. اسکو او مس اپنی تھیلیل کہاں پایا جاتا ہے اور یہ کیا کام کرتا ہے؟

5. کالومر اور سیلیاٹیڈ عضلہ میں کیا فرق ہے؟

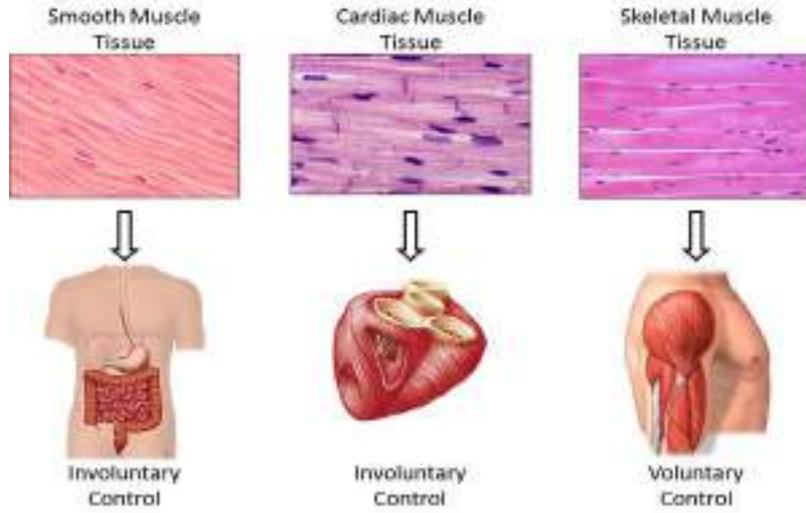
ویڈیو 4 - جانوروں کے عضلہ (پٹھوں اور اعصابی عضلہ)

پچھلی ویڈیو کی نظر ثانی کے بعد پٹھوں اور اعصابی عضلات کی تفصیلات کے ساتھ ویڈیو شروع ہوئی۔ عضلہ کی اقسام

اور اس کے کام کی وضاحت کی گئی۔ اعصابی عضلہ اور نیوران کو بیان کیا گیا۔

3.15 تصویر

پٹھوں کے عضلہ کی اقسام



<https://youtu.be/QATWHA6wqC8>

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ سکتے تھے۔ شکوک واضح کرنے والے سیشن میں طلباء استاد سے پوچھنے کے

لیے سوال اور شکوک تیار کر کے آتے تھے۔ طلباء کے تمام شک و شبہات اور سوالات کے تسلی بخش وضاحت کی

جاتی تھی۔

دن-2: تصور کا جائزہ

ایک دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے طریقے سے تصورات کا جائزہ شروع ہوا۔

گروپ مباحثہ کے سوال کے طور پر شرکاء کے سامنے درج ذیل سوالات پوچھے گئے تھے۔

1. مختلف قسم کے پٹھوں کے عضلہ اور اس کی موجودگی کی وضاحت کریں۔

2. سموتھ پٹھوں کے کام کی وضاحت کریں۔

3. کارڈیک پٹوں کا کیا کام ہے وضاحت کریں؟

4. سموتھ، کنکال اور کارڈیک پٹوں کا موازنہ کریں۔

5. نیوران کے حصے اور اس کے کام کی وضاحت کریں۔

6. ایکسن اور ڈینڈرائٹ میں فرق کریں؟

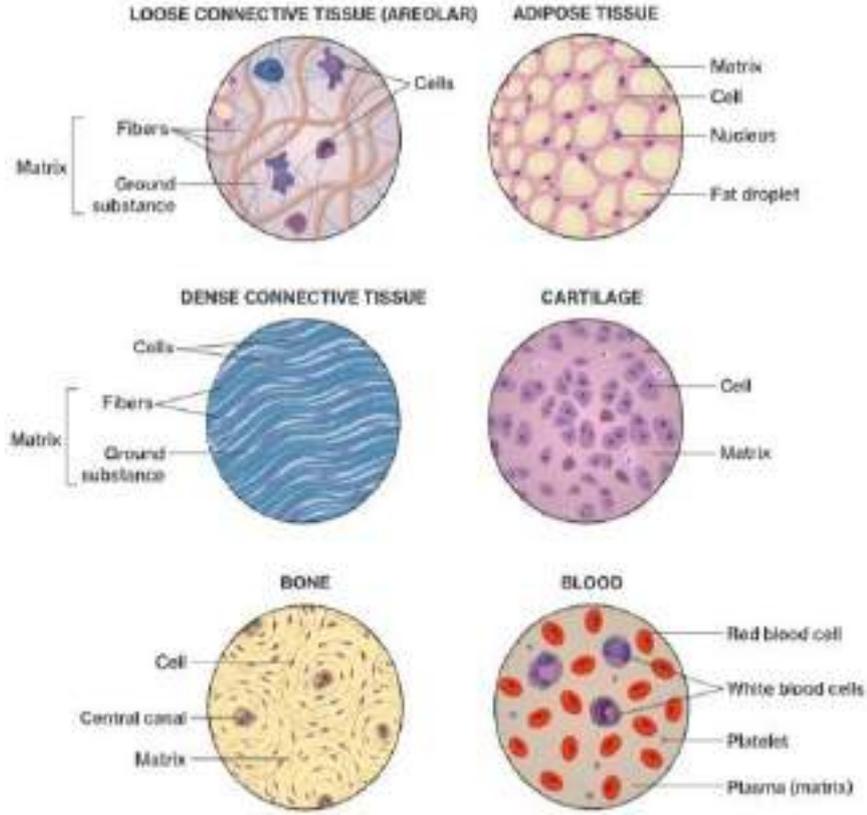
ویڈیو-5: جانوروں کے عضلہ (کنیکٹیو عضلہ)

ویڈیو کا آغاز کنیکٹیو عضلہ کے تعارف اور کنیکٹیو عضلہ کی اقسام کے ساتھ ہوا۔ کنیکٹیو عضلہ اور کنکال عضلہ کی

اقسام کی تفصیلی وضاحت کی گئی۔

3.16 تصویر

کنیکٹیو عضلہ کی اقسام



<https://youtu.be/UsE4o5XPX4c>

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ سکتے تھے۔ شکوک واضح کرنے والے سیشن میں طلباء استاد سے پوچھنے کے

لیے سوال اور شکوک تیار کر کے آتے تھے۔ طلباء کے تمام شک و شبہات اور سوالات کے تسلی بخش وضاحت کی

جاتی تھی۔

دن-2: تصور کا جائزہ

ایک دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے طریقے سے تصورات کا جائزہ شروع ہوا۔

گروپ مباحثہ کے سوال کے طور پر شرکاء کے سامنے درج ذیل سوالات پوچھے گئے تھے۔

1. کنیکٹیو عضلہ اور اس کے کیا کام ہے؟
2. کنیکٹیو عضلہ میں کون سے خلیات شامل ہیں؟
3. مربوط عضلہ کی اقسام اور اس کی موجودگی کی وضاحت کریں۔
4. ہڈی اور کارٹیلج میں فرق کریں اور ہڈی کے کام کی وضاحت کریں۔
5. فلیوڈ کنیکٹیو عضلہ کیا ہے؟ اس کے کام کی وضاحت کریں۔
6. آر بی سی اور ڈبلیو بی سی میں فرق کریں۔

اسی طرح اگلا باب Diversity in living organism تیار کیا گیا اور شرکاء کو مندرجہ ذیل ویڈیوز دیکھنے کی

ہدایت کی گئی جو روزانہ آپ کے واٹس ایپ گروپ پر شیئر ہو گئی۔

3.9.4 مرحلہ 3: جانداروں میں تنوع

جانداروں میں تنوع کی تفصیلات لیکچر طریقہ کار کا سبق منصوبہ اور فلپ کلاس روم کی ویڈیوز

شمار نمبر	باب 3 جانداروں میں تنوع	لیکچر کا طریقہ	فلپ کلاس روم
	باب کا عنوان (لیکچر طریقہ کار کے سبق کے منصوبے کا عنوان اور فلپ کلاس روم کے متن اور ویڈیو کے سیکھنے کے مواد کا عنوان)	سبق کی منصوبہ بندی کا وقت (منٹوں میں)	ویڈیو کا وقت (منٹوں میں)
1-	جانداروں کی درجہ بندی	45	10
2.	کنگڈم مونیرا، پروٹیسٹا اور فنگی کی خصوصیات	45	15
3.	کنگڈم نبات کی تفصیلی درجہ بندی	45	17
4.	کنگڈم حیوان	45	18
-5	کنگڈم حیوان (فائلیم نیمٹوڈا سے ہیمیکارڈاٹا)	45	13
6	کنگڈم حیوان (فائلیم کورڈاٹا کی تفصیلی درجہ بندی)	45	16

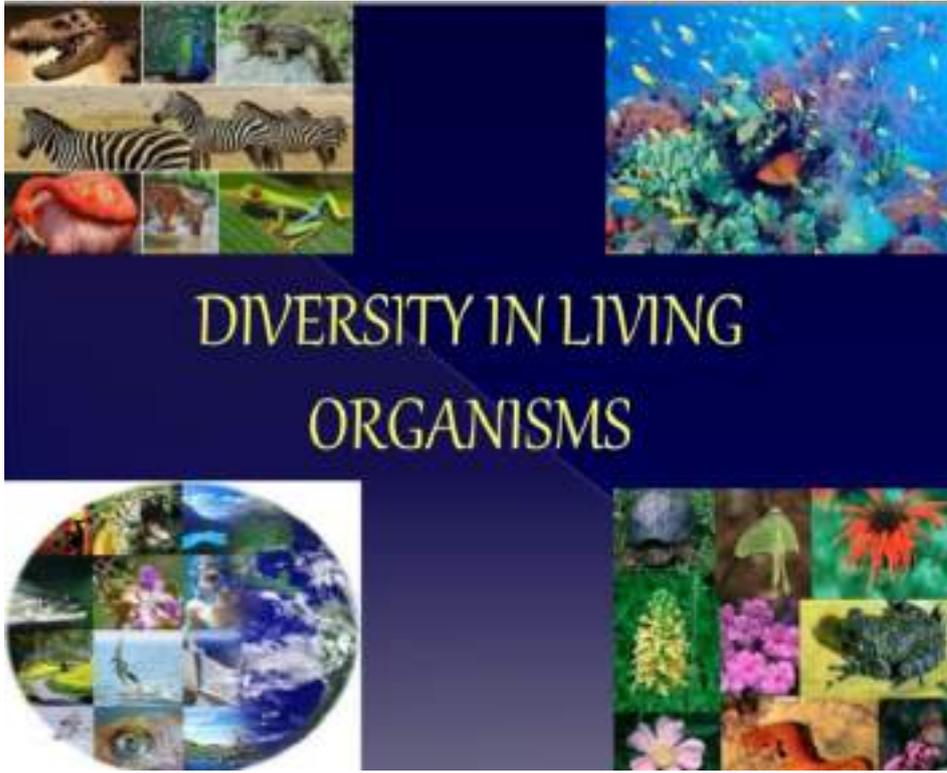
ویڈیو-1 جانداروں کی درجہ بندی

ویڈیو کا آغاز مختلف اقسام کے جانداروں کے تعارف کے ساتھ ہوا جس میں ان کی ساخت، سائز، رہنے کی جگہ،

غذائیت کا طریقہ وغیرہ شامل ہیں۔ درجہ بندی کی ضرورت، درجہ بندی کی بنیاد، گروہ کے تنظیمی ڈھانچہ کی

وضاحت کی گئی تھی۔

جانداروں میں تنوع



<https://youtu.be/C25-b2TqVM>

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ سکتے تھے۔ شکوک واضح کرنے والے سیشن میں طلباء استاد سے پوچھنے کے

لیے سوال اور شکوک تیار کر کے آتے تھے۔ طلباء کے تمام شک و شبہات اور سوالات کے تسلی بخش وضاحت کی

جاتی تھی۔

دن-2: تصور کا جائزہ

ایک دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے طریقے سے تصورات کا جائزہ شروع ہوا۔

گروپ مباحثہ کے سوال کے طور پر شرکاء کے سامنے درج ذیل سوالات پوچھے گئے تھے۔

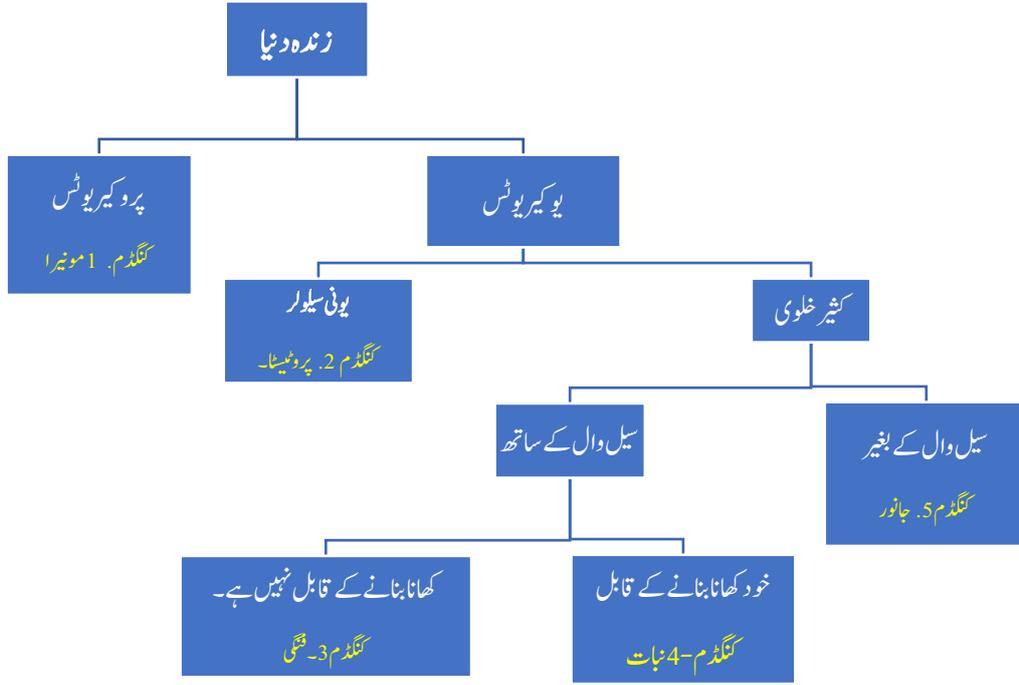
1. ہمیں جانداروں کے تنوع کا مطالعہ کرنے کی ضرورت کیوں ہے؟
2. ہمیں حیاتیات کی درجہ بندی کرنے کی ضرورت کیوں ہے؟
3. درجہ بندی کی بنیاد کیا ہے؟
4. آباؤ اجداد (سادہ حیاتیات) نیا یا زیادہ پیچیدہ جاندار کیسے بن جاتے ہیں؟
5. اگر زمرہ جات یا گروہ درجہ بندی نہیں ہیں تو جانداروں کا مطالعہ کرنے کے لیے کس قسم کے مسائل کا سامنا کرنا پڑتا؟

Video-2 کنگڈم مونیرا، پروٹیسٹا اور فنگی کی خصوصیات

یہ ویڈیو پچھلی ویڈیو کی نظر ثانی کے ساتھ شروع ہوئی۔ اس ویڈیو میں محقق نے زندہ دنیا کی درجہ بندی کو دکھایا اور

اس کی وضاحت کی۔ کینگڈم مونیرا، پروٹیسٹا اور فنگی کی بہت تفصیلی وضاحت کی گئی تھی۔

جانداروں کی درجہ بندی



<https://youtu.be/nbOGLDZvZrs>

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ سکتے تھے۔ شکوک واضح کرنے والے سیشن میں طلباء استاد سے پوچھنے کے

لیے سوال اور شکوک تیار کر کے آتے تھے۔ طلباء کے تمام شک و شبہات اور سوالات کے تسلی بخش وضاحت کی

جاتی تھی۔

ایک دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے طریقے سے تصورات کا جائزہ شروع ہوا۔

گروپ مباحثہ کے سوال کے طور پر شرکاء کے سامنے درج ذیل سوالات پوچھے گئے تھے۔

1. زندہ دنیا کو پانچ کینگڈم میں کس نے تقسیم کیا، کنگڈم فنگی کی وضاحت کریں؟

2. پانچوں کینگڈم کی خصوصیات بیان کریں؟

3. مونیرا کینگڈم کے اندر بیکٹیریا کیوں ڈالتے ہیں اس کی وضاحت کرتے ہیں۔

4. کیا بیکٹیریا اچھے ہیں یا برے، اچھے بیکٹیریا کی کچھ مثالیں اور فوائد بتائیں؟

5. برے بیکٹیریا کی کچھ مثالیں دیں اور یہ بتائیں کہ یہ انسانی زندگی کو کیسے متاثر کرتا ہے۔؟

6. پروٹیسٹا کو غذائیت کی بنیاد پر کیوں گروپ کیا گیا ہے، کس قسم کی غذائیت پائی جاتی ہے انہیں؟

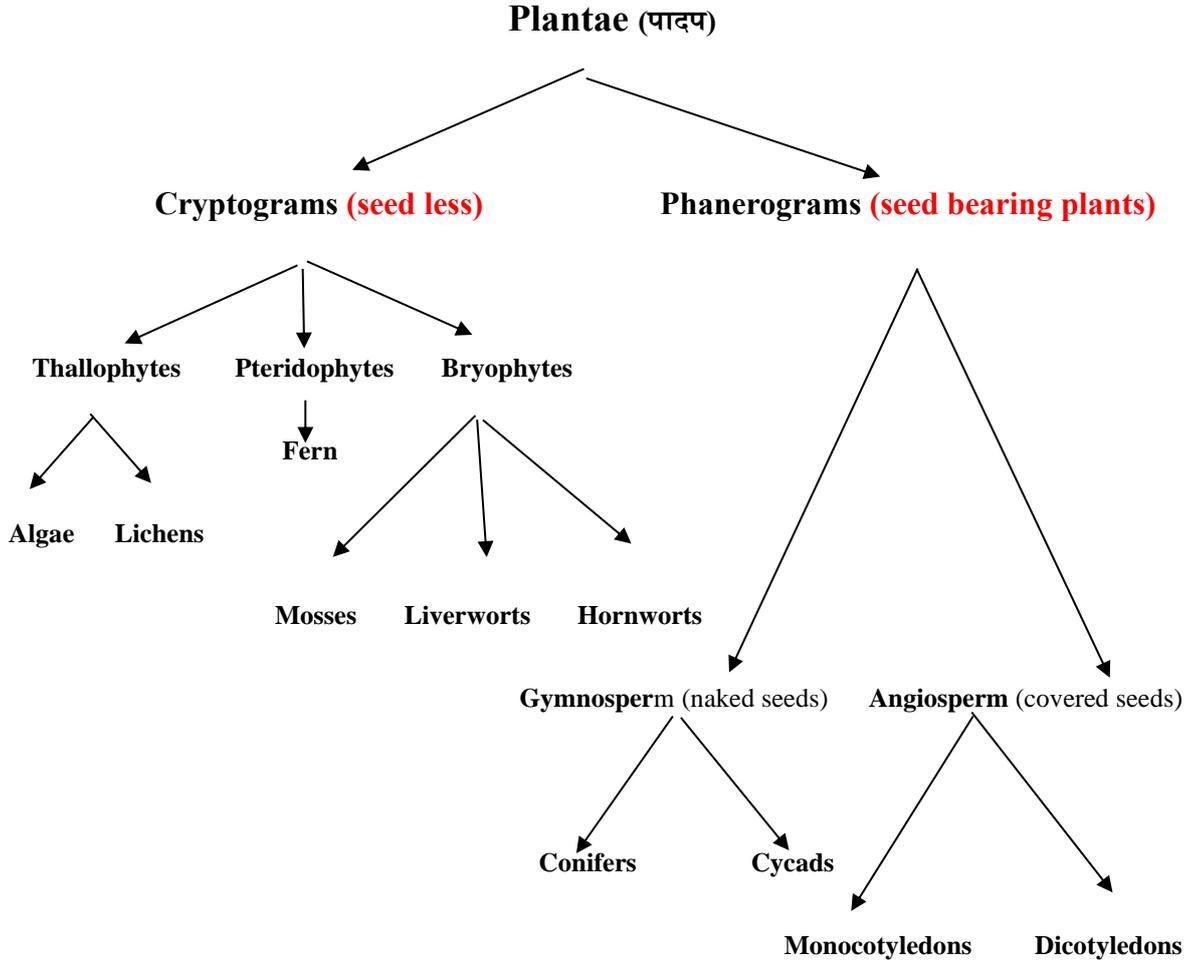
ویڈیو-3 کنگڈم نبات کی تفصیلی درجہ بندی

یہ ویڈیو پچھلی ویڈیو کی نظر ثانی کے ساتھ شروع ہوئی ہے۔ محقق نے کنگڈم نبات کی خصوصیات اور اس کی درجہ

بندی کی وضاحت کی۔ اس ویڈیو میں کنگڈم نبات کے ہر ایک زمرہ کی درجہ بندی کی، اس کی خصوصیات مثال کے

ساتھ اور زمرہ جات کی ذیلی تقسیم کا بہت تفصیل سے بیان ہے۔

گنگد م پلانٹی کی درجہ بندی



<https://youtu.be/x7oUiMzIVoIVOY>

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ سکتے تھے۔ شکوک واضح کرنے والے سیشن میں طلباء استاد سے پوچھنے کے

لیے سوال اور شکوک تیار کر کے آتے تھے۔ طلباء کے تمام شک و شبہات اور سوالات کے تسلی بخش وضاحت کی

جاتی تھی۔

ایک دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے طریقے سے تصورات کا جائزہ شروع ہوا۔

گروپ مباحثہ کے سوال کے طور پر شرکاء کے سامنے درج ذیل سوالات پوچھے گئے تھے۔

1. ہمیں کنگڈم پودوں کی درجہ بندی کرنے کی ضرورت کیوں ہوتی ہے، ان کی درجہ بندی کی وضاحت کریں۔

2. Cryptograms Phanerograms سے کیسے مختلف ہیں مثال دیں۔

3. الچی اور فنگس ہم زیستہ تعلق میں کیوں ہیں اس کی وضاحت؟

4. مثال کے ساتھ جمناسپرم اور انجیواسپرم میں فرق کریں؟

5 monocotyledons اور dicotyledons کے درمیان فرق کو بیان کریں۔

ویڈیو-4 کنگڈم حیوانات

اس ویڈیو کا آغاز کنگڈم حیوانات کے تعارف اور اس کی خصوصیات کے ساتھ ہوا۔ محقق نے درجہ بندی کی بنیادوں

اور اس کی اہمیت کی وضاحت کی۔ اس ویڈیو میں کنگڈم Ctenophora ، Coelentrata ، Porifera اور

Platyhelminthes کی خصوصیات کو مثال کے ساتھ بہت تفصیل سے بیان کیا گیا ہے۔

کنگڈم حیاتیات



https://youtu.be/gc9Or_EM_ml

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ سکتے تھے۔ وہ کمرہ جماعت میں شکوک و شبہات واضح کرنے والے سیشن میں استاد سے پوچھنے کے لیے تیار سوالات اور شکوک و شبہات واضح کرنے کے لئے آتے ہیں۔

دن-2: تصور کا جائزہ

1 دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے رہ کر تصورات کا جائزہ ہوا۔ گروپ مباحثہ کے

سوال کے طور پر شرکاء کے سامنے درج ذیل سوالات پوچھے گئے۔

1. کنگڈم حیوانات کی خصوصیات کی وضاحت کریں؟
2. kingdom animalia کی درجہ بندی کی وضاحت کریں؟
3. دو طرفہ اور ریڈیل ہم آہنگی میں فرق کریں، آپ کا تعلق کس توازن سے ہے؟
4. پلانیریا کس فائلم سے تعلق رکھتا ہے، اس فائلم کی خصوصیات بیان کریں؟
5. غیر جنسی تولید اور ہرما فروڈانٹ حیوانات سے آپ کی کیا مراد ہے مثالیں دیں؟

ویڈیو-5 کنگڈم حیوانات (فائلم نیماٹوڈا سے ہیمیکورڈاٹا)

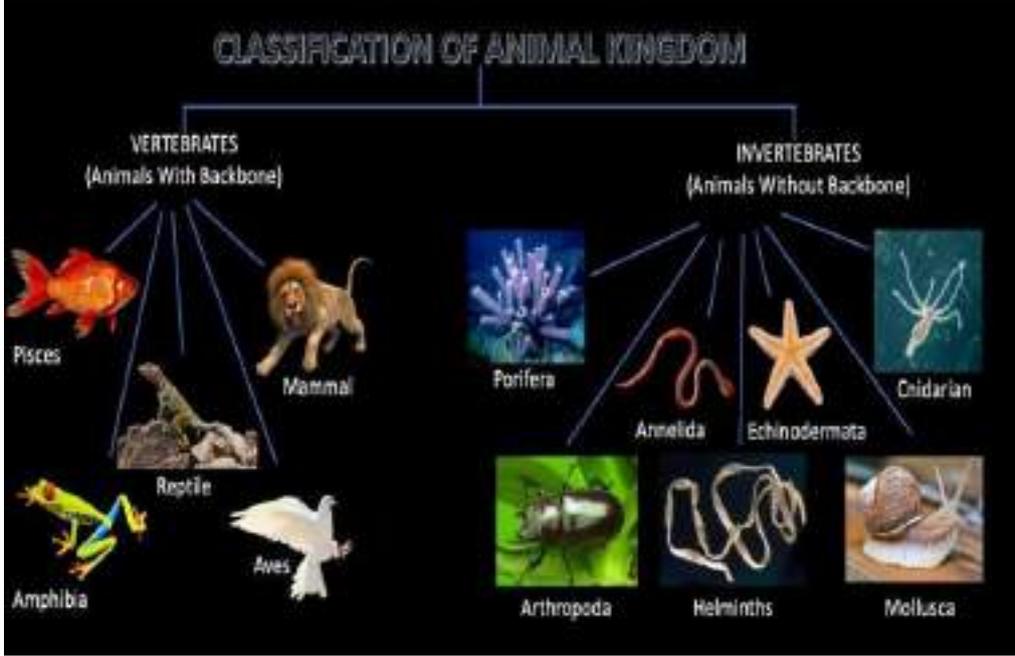
یہ ویڈیو پچھلی ویڈیو کی نظر ثانی کے ساتھ شروع ہوئی۔ اس ویڈیو میں کنگڈم حیوانات کی درجہ بندی اور فائلم

اور Echinodermata ،Mollusca ،Arthropoda ،Annelida ،Nematoda

Hemichordata کی خصوصیات مثال کے ساتھ وضاحت کی گئی ہے۔

3.21 تصویر

کنگڈم حیوانات کی درجہ بندی



https://youtu.be/x_qal9FywGA

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ رہے تھے۔ وہ کلاس روم سیشن میں استاد سے پوچھنے کے لیے تیار سوالات اور

شکوہ و شبہات کے لیے آتے ہیں۔

دن-2: تصور کا جائزہ

1 دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے موڈ میں تصوراتی جائزہ شروع ہوا۔ گروپ

مباحثہ کے سوال کے طور پر شرکاء کے سامنے درج ذیل سوالات پوچھے گئے۔

1. *Wuchereria bancrofti* کس فاکلم میں ہے اور اس کی وجہ سے کون سی بیماری ہوتی ہے۔

2. *Hirudinaria* کی خصوصیات کی وضاحت کریں۔

3. مثالوں کے ساتھ اینیلیڈ اور آر تھر پوڈا میں فرق کریں۔

4. سٹار فش کا تعلق کس فائلم سے ہے، اس کی خصوصیات بتائیے۔

5. Echinodermata اور Hemichordata میں فرق کریں۔

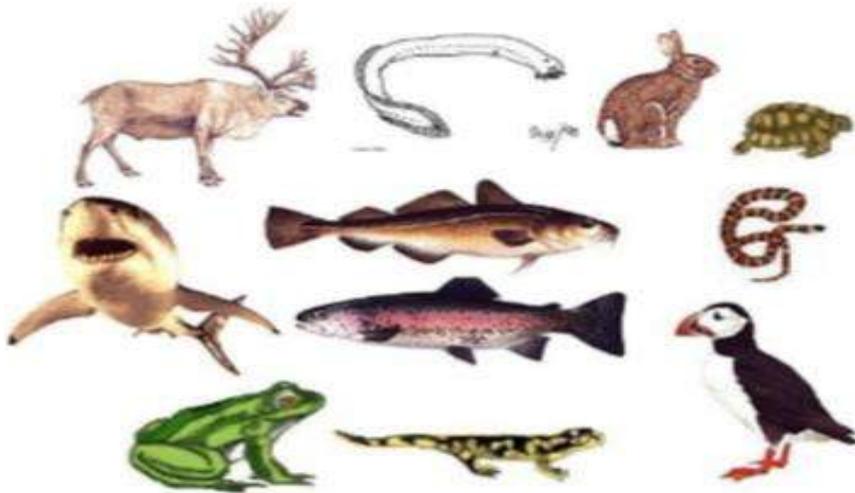
ویڈیو-6 کننگڈم اینیمالیا (فائلم کورڈاٹا کی تفصیلی درجہ بندی)

اس ویڈیو کا آغاز phylum Chordata کے تعارف سے ہوا۔ محقق نے فائلم کورڈاٹا، اس کے ذیلی فائلم اور

ذیلی فائلم کی کلاسز کی وضاحت کی۔

3.22 تصویر

فائلم کورڈاٹا



The Chordates!

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ سکتے تھے۔ طلباء اگلے دن کلاس روم سیشن میں استاد سے پوچھنے کے لیے تیار

سوالات اور شکوک و شبہات کے لیے آتے تھے۔

دن-2: تصور کا جائزہ۔

1 دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے طریقے سے تصوراتی جائزہ شروع ہوا۔ گروپ

مباحثہ کے سوال کے طور پر شرکاء کے سے درج ذیل سوالات پوچھے گئے۔

1. فائلنگ کورڈاٹا کی خصوصیات کی وضاحت کریں۔

2. Protochordate اور vertebrata میں فرق کریں۔

3. ہمیں فائلنگ کو کلاسوں میں تقسیم کرنے کی ضرورت کیوں ہے؟

4. رانا (نیل مینڈک) کس طبقے سے تعلق رکھتے ہیں اس کی خصوصیات بتائیے۔

5. انسان کس کنگڈم سے تعلق رکھتا ہے ان کے زمروں کے درجہ بندی کی وضاحت کیجئے۔

6. پرندے کس طبقے سے تعلق رکھتے ہیں پرندوں کی خصوصیات بیان کریں۔

3.9.5 مرحلہ 4: ہم بیمار کیوں ہوتے ہیں؟

اسی طرح اگلا باب ہم بیمار کیوں پڑتے ہیں؟ تیار کیا گیا تھا اور عمل درآمد ہوا شہر کا کو مندرجہ ذیل ویڈیوز دیکھنے کی ہدایت دی گئی تھی جو روزانہ ان کے کے واٹس ایپ گروپ پر شیئر کی جاتی تھیں۔

جدول 3.26

ہم بیمار کیوں پڑتے ہیں اس کی تفصیلات؟ لیکچر کے طریقہ کار کا سبقی منصوبہ اور فلپڈ کلاس روم کی ویڈیوز

شمار نمبر	باب 4 ہم بیمار کیوں ہوتے ہیں؟	لیکچر کا طریقہ	فلپڈ کلاس روم
	باب کا عنوان (لیکچر کے طریقہ کار کے سبق کے منصوبے کا عنوان اور فلپ کلاس روم کے متن اور ویڈیو کے سیکھنے کے مواد)	سبق کی منصوبہ بندی کا وقت (منٹوں میں)	ویڈیو کا وقت (منٹوں میں)
1-	صحت	45	12
2.	بیماری	45	13
3.	وبائی مرض	45	11
4.	کچھ بیماریاں جو خرد حیوانوں کی وجہ سے ہوتی ہیں۔	45	12

ویڈیو 1 - صحت

یہ ویڈیو صحت کی اہمیت سے شروع ہوئی۔ انسانی جسم کا موازنہ کار سے کیا گیا جس سے یہ سمجھا جائے کہ انسانی جسم

ایک پیچیدہ مشین کی طرح ہے۔ اچھی صحت کے لیے ضروری شرائط جیسے متوازن خوراک، ذاتی اور گھریلو حفظان

صحت، ورزش کے بارے میں تفصیلی وضاحت۔ اس ویڈیو میں صحت کی اچھی عادات کو بھی دکھایا گیا ہے۔

3.23 تصویر

ہم بیمار کیوں ہوتے ہیں؟



<https://youtu.be/pbQNoTAeMqk>

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ رہے تھے۔ وہ اگلے دن کلاس روم سیشن میں استاد سے پوچھنے کے لیے تیار

سوالات اور شکوک و شبہات کے لیے آتے تھے۔

دن-2: تصور کا جائزہ

1 دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے طریقے سے تصوراتی جائزہ شروع ہوا۔ گروپ

مباحثہ کے سوال کے طور پر شرکاء کے سامنے درج ذیل سوالات پوچھے گئے۔

1. اچھی صحت کے لیے متوازن خوراک کیوں ضروری ہے؟

2. ذاتی صحت کے لیے اجتماعی صحت کیوں ضروری ہے؟

3. ثقافتی عنصر کیا ہے اور ہماری صحت کے لیے سماجی / ثقافتی عنصر کا کیا کردار ہے؟

4. کیا بیماری سے پاک شخص صحت مند ہے یا نہیں اس کی وضاحت کریں؟

5. آپ کی کمیونٹی میں لوگوں میں کس قسم کی بری عادتیں ہیں اور ان بری عادتوں کی وجہ سے وہ صحت مند نہیں

رہتے۔

6. آپ کے مطابق کس قسم کا ماحول آپ اور آپ کے خاندان کو صحت مند رکھے گا؟

7. جب ہم بیمار ہوتے ہیں تو ہمیں عام طور پر ہلکا پھلکا اور غذائیت بخش کھانا کھانے کا مشورہ کیوں دیا جاتا ہے کیوں؟

Video-2 بیماری

یہ ویڈیو پچھلی ویڈیو کی نظر ثانی کے ساتھ شروع ہوئی ہے۔ محقق نے صحت مند اور بیمار کے درمیان فرق بتایا اور

وضاحت کی کہ بیماری کیا ہے؟ اس ویڈیو میں بیماری کی وجوہات جیسے گندہ پانی پینا، آلودہ کھانا کھانا، جسم میں غذائیت

کی کمی، معاشی حالت، جینیاتی خرابی اور دیگر بہت سے عوامل کے بارے میں تفصیل سے بتایا گیا ہے۔ بیماری کی قسم،

کچھ عام بیماریوں کی درجہ بندی اور بیماری سے بچنے کے لیے اچھی عادتیں بھی اس ویڈیو میں بیان کی گئی تھی۔

3.24 تصویر -

بیمار اور صحت مند شخص میں فرق



<https://youtu.be/FOaeGxHSi4>

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ سکتے تھے۔ وہ کلاس روم سیشن میں استاد سے پوچھنے کے لیے تیار سوالات اور

شکوہ و شبہات کے لیے آتے تھے۔

دن-2: تصور کی جائزہ

1 دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے طریقے سے تصوراتی جائزہ روع ہوا۔ گروپ

ڈسکشن کے سوال کے طور پر شرکاء کے سامنے درج ذیل سوالات پوچھے گئے۔

1. ہمارے معاشرے / ماحول میں بیماری کی بنیادی وجوہات کیا ہیں؟

2. ماحولیاتی آلودگی ہماری صحت کو کیسے متاثر کرتی ہے؟

3. بیماری کے بیرونی عوامل سے اپنے آپ کو کیسے بچایا جائے؟

4. آپ شدید یا دائمی بیماری کی شناخت کیسے کرتے ہیں؟

5. ایک شخص اپنے خاندان اور دوستوں سے الگ تھلگ رہتا ہے کیا وہ صحت مند ہے یا نہیں اس کی وضاحت

کریں؟

6. بیماری کی علامات سے آپ کا کیا مطلب ہے؟

7. بیماری کی روک تھام اس کے علاج سے زیادہ مطلوب ہے اس بیان کا جواز پیش کریں۔

8. اچھی صحت کے لیے کون سی 2 عادات کو اپنانا یا چھوڑنا بہت ضروری ہے؟

Video-3 وبائی بیماری

پچھلی ویڈیو پر نظر ثانی کے بعد یہ ویڈیو وبائی بیماری کے تعارف کے ساتھ شروع ہوئی۔ وبائی بیماری کی وجوہات کی

وضاحت کی جیسے پانی، ہوا، کیڑے مکوڑے، خوراک اور وبائی ایجنٹوں سے ہونے والی بیماری۔ محقق نے اس ویڈیو

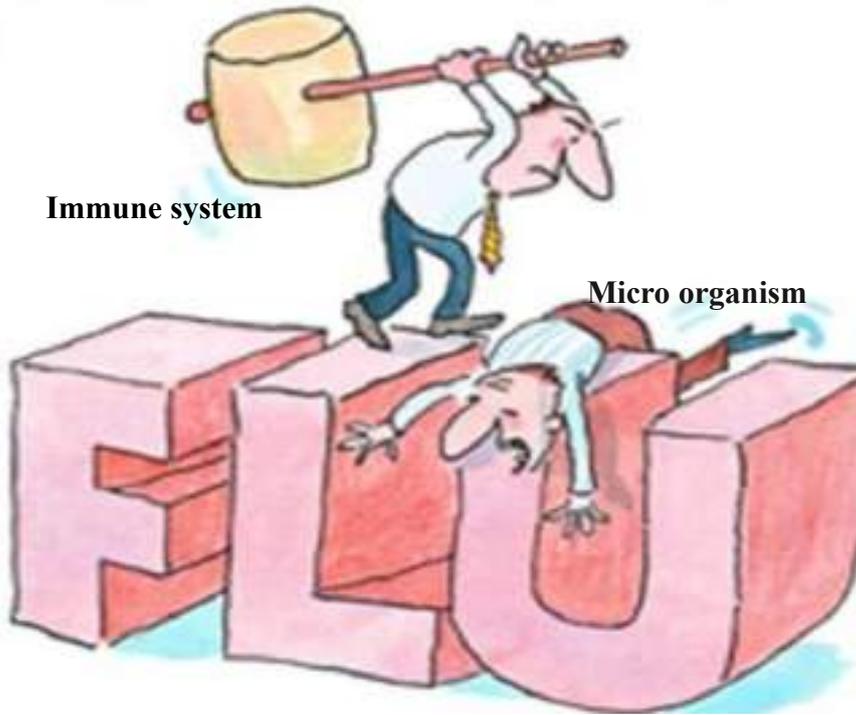
میں وبائی بیماری، پانی سے پیدا ہونے والی بیماری، جنسی طور پر منتقل ہونے والی بیماری، فارماٹ سے پیدا ہونے والی

بیماری اور ویکٹر کے ذریعے پھیلنے کے ذرائع کی بھی وضاحت کی ہے۔ اس ویڈیو میں بیماری کی براہ راست اور

بالواسطہ منتقلی، اینٹی بائیوٹک کے عمل اور وبائی بیماری کے علاج کے قواعد کے بارے میں بھی دکھایا گیا ہے۔

3.25 تصویر

وبائی بیماری کے عمومی اثرات



https://youtu.be/hjDMHUqF_o

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ سکتے تھے۔ وہ کلاس روم سیشن میں استاد سے پوچھنے کے لیے تیار سوالات اور

شکوہ و شبہات کے لیے آتے تھے۔

1 دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے طریقے سے تصوراتی کھوج شروع ہوئی۔

گروپ ڈسکشن کے سوال کے طور پر شرکاء کے سامنے درج ذیل سوالات پوچھے گئے۔

1. ویکسین یا اینٹی بائیوٹکس میں کیا فرق ہے؟

2. وائرل بیماری کے لیے اینٹی بائیوٹکس کیوں موثر نہیں ہیں؟

3. وبائی بیماری کے واقعات کو کم کرنے کے لیے آپ اپنے اسکول میں کیا احتیاطی تدابیر اختیار کر سکتے ہیں؟

4. بچوں کو ویکسینیشن کی ضرورت کیوں ہے؟

5. ہم وبائی بیماریوں سے کیسے بچتے ہیں؟

6. وبائی ایجنٹ بیماریاں کیسے پھیلاتے ہیں؟

7. مخصوص عضو اور ٹشو کیا ہے۔ بیماری کا مخصوص اظہار۔

4-Video کچھ بیماریاں جو خرد حیوانوں کے انفیکشن کی وجہ سے ہوتی ہیں۔

تحقیق کا طریقہ کار

باب 3

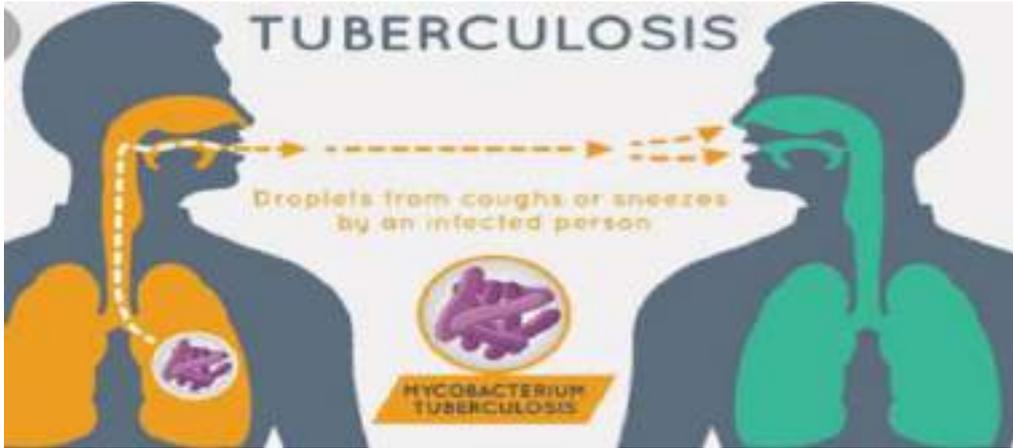
یہ ویڈیو خرد حیوانوں کے انفیکشن کی وجہ سے ہونے والی بیماری کے تعارف سے شروع ہوئی۔ پروٹوزوا (ملیریا)،

وائرس (انفلوئنزا اور ایڈز) اور بیکٹیریا (تپ دق) سے ہونے والی بیماری کی تفصیلی وضاحت اور اس کی علامات،

روک تھام اور کنٹرول ویڈیو میں دکھایا گیا۔

3.26 تصویر

بیکٹیریا سے متاثرہ بیماری تپ دق



<https://youtu.be/eEeKMqfvUjY>

شرکاء جتنی بار چاہتے تھے ویڈیوز دیکھ رہے تھے۔ وہ اگلے دن کلاس روم سیشن میں استاد سے پوچھنے کے لیے تیار

سوالات اور شکوک و شبہات کے لیے آتے ہیں۔

دن-2: تصور کا جائزہ

1 دن کے وقفے کے بعد دوسرے دن، کلاس روم میں آمنے سامنے طریقے سے تصوراتی جائزہ روع ہوئی۔ گروپ

ڈسکشن کے سوال کے طور پر شرکاء کے سامنے درج ذیل سوالات پوچھے گئے۔

1. ملیریا کے مریض خون کی کمی کا شکار کیوں ہوتے ہیں؟

2. ایڈز میں مبتلا شخص کئی وبائی بیماریوں کا شکار کیوں ہو جاتا ہے؟

3. آپ کے علاقے کے لوگ جن تین سب سے عام بیماری میں مبتلا ہیں وہ کون سی ہیں؟

4. آپ اپنے آپ کو وبائی بیماری سے بچانے کے لیے کیا اقدامات کریں گے؟

5. جسمانی رابطوں کے ذرائع کون سے ہیں جن سے ایڈز نہیں پھیلتا؟

6. تپ دق سے بچاؤ کا طریقہ کیا ہے؟

اس طرح کل ابواب اور اس کے ذیلی عنوانات کو فلپ کلاس روم (متن مواد کی تقسیم، ویڈیو شیئرنگ اور گروپ

ڈسکشن) کے ذریعے مکمل کیا گیا اور متوازی طور پر لیکچر کے طریقہ کار کے سبق کے منصوبے مکمل ہوئے۔ اس کے

بعد محقق نے کنٹرول اور تجرباتی گروپ اور دونوں قسم کے اسکول گورنمنٹ اور پرائیویٹ (جو متوازی طور پر

تجربہ میں شامل تھے) پر منحصر متغیرات جیسے (سائنس کی تحصیل، سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ) کا ٹیسٹ لیا گیا

تھا۔ ڈیٹا کو فیڈ کیا گیا اور مقاصد اور مفروضوں کے مطابق تجزیہ کیا گیا۔

محقق نے منتخب اسکولوں میں جا کر پرنسپل / ہیڈ ماسٹر اور سائنس ٹیچر خاص طور پر نویں کلاس کے بائیولوجی ٹیچر سے ملاقات کی اور انہیں تحقیق کے مقاصد اور اس کی اہمیت سے آگاہ کیا۔ اور انہیں سارا پلان بتایا جو وہ کرنا چاہتی تھی اور انہیں اعتماد میں لیا۔ انہیں قائل کیا کہ وہ اپنے اسکول میں تجربہ کرنے کی اجازت دیں۔ اجازت لینے کے بعد محقق نے نویں جماعت کے سیکشنز کے بارے میں جاننا چاہا۔ اور سیکشنز کو ریٹائز کیا اور منتخب سیکشنز کے طلباء سے ملاقات کی تاکہ تجربے کے لیے طلباء کے ساتھ ریپو بنایا جاسکے۔ ٹریٹمنٹ سے پہلے محقق نے سماجی-اقتصادی حیثیت اور ذہانت کی جانچ کی تاکہ کوویریٹ متغیرات کو ختم کیا جاسکے۔ تجربے کے بعد سائنسی تحصیل، سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ کی مہارت کا ٹیسٹ لیا گیا۔ سائنسی رویہ، سائنسی تحصیل خود ساختہ ٹیسٹ اور تخلیقی سوچ کی مہارت کو معیاری ٹول (باقر مہندی) کے ذریعے منتخب کیا گیا۔ ذہانتی سطح اور سماجی و اقتصادی حیثیت بھی covariate متغیرات کو مسترد کرنے کے لئے ٹیسٹ کیا گیا تھا۔ محقق نے تجربے کے مطابق ٹریٹمنٹ دیا۔

3.11 ڈیٹا کا تجزیہ:

تجزیہ کا مطلب ہے بڑی معلومات کو چھوٹی معلوماتی اور اختتامی شکل میں توڑنا۔ ڈیٹا کے تجزیے کی تشریح، وضاحت، تبدیلی اور ماڈلنگ کے طور پر کی جاتی ہے جو مفید معلومات، نتیجہ، پیشین گوئی، تعلق کی وضاحت،

جدول، گراف کی صورت اور دیگر طریقے سے فیصلہ سازی کے لیے ہے۔ بہت سے ماہرین شماریات نے اعداد و

شمار کے تجزیے کی تعریف کی ہے۔ گلی (1961) کی تعریف کے مطابق ڈاٹا کا تجزیہ میں "ڈیٹا تجزیہ کرنے کا

طریقہ کار، نتائج کی تشریح کرنے کی تکنیک، تجزیہ کو آسان بنانے اور زیادہ درست بنانے کے لئے منصوبہ بندی اور

ڈاٹا اکٹھا کرنے کے طریقے نیز تمام مشینری شامل ہیں اور (ریاضی) کے اعداد و شمار کے نتائج جو اس طرح کے تجزیہ

پر لاگو ہوتے ہیں۔" کول نے وضاحت کی ہے کہ "موروثی حقائق کو دریافت کرنے کے لیے منظم مواد کا مطالعہ

کرنا۔ نئے حقائق کو دریافت کرنے کے لیے ڈیٹا کا زیادہ سے زیادہ زاویوں سے مطالعہ کیا جاتا ہے۔" ڈیٹا کا تجزیہ

محقق کو مسئلہ اور مفروضے کے بیان کی جانچ کرنے میں مدد کرتا ہے۔ یہ مناسب شماریاتی تکنیک کے استعمال کے

ساتھ تحقیقی نتیجے کے لیے انسانی تعصب سے دور رہنے میں مدد کرتا ہے۔ اس موضوع کی ضرورت کے پیش نظر

محقق نے اعداد و شمار کے تجزیے کے لئے بیانیہ اور تخمینہ طریقہ استعمال کیا۔

3.12 بیانیہ شماریات

اس مطالعہ کے لئے بیانیہ شماریات کے طور پر محقق نے اوسط، S.D، skewness اور kurtosis کا استعمال کیا

تھا۔

"اعداد و شمار کی پیمائش نمونے کی خصوصیات کے مشاہدات کی بنیاد پر کی جاتی ہے۔ نمونے سے شمار کردہ اعداد و شمار کا استعمال پیرامیٹر کا تخمینہ لگانے کے لیے کیا جاسکتا ہے، آبادی میں متعلقہ قدر جہاں سے نمونہ منتخب کیا گیا ہے۔" (بیسٹ اور کاہن پی پی 335)۔ اس طریقہ میں آبادی سے نمونہ لیا جاتا ہے جو آبادی کی نمائندگی کرتا ہے۔ یہ تخمینہ شماریات کے ساتھ اعداد و شمار سے پیشین گوئیاں کرنے کی اجازت دیتا ہے۔ امکان کی تقسیم، مفروضے کی جانچ، ارتباط کی جانچ اور تغیرات کا تجزیہ تخمینہ شماریات کے زمرے میں آتا ہے۔

3.14 شماریاتی تکنیک:

ڈیٹا کی قسم اور ڈیٹا اکٹھا کرنے کے طریقہ کار کے مطابق ڈیٹا کے تجزیہ میں مختلف شماریاتی تکنیکیں استعمال کی گئی۔ اس تحقیق میں ANCOVA محقق کے مفروضوں کو جانچنے کے لیے لیون کے ٹیسٹ کو تغیر کی یکسانیت کے لیے استعمال کیا گیا، نارملٹی کے لیے محقق نے سکیونیس اور کرٹوسیس کا استعمال کیا SPSS 22 میں منحصر متغیرات اور covariates کے درمیان تعلق کو جانچنے کے لئے correlation کا استعمال کیا اور پھر ANCOVA کو ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے استعمال کیا گیا۔

ANCOVA 3.14.1 کو ویرینس کا تجزیہ:

"ہم آہنگی کا تجزیہ اعداد و شمار کی وہ تکنیک ہے جو ایک متضاد متغیر کے اثر کو ایک مطالعہ سے ہٹا سکتی ہے (Best)

(and Kahn pp 404)۔ "ہم آہنگی کا تجزیہ، ایک یا زیادہ آزاد متغیرات اور ایک منحصر متغیر کے ساتھ استعمال

کیا جاتا ہے، تجربات کا تجزیہ کرنے کے لئے خاص طور پر نیم تجرباتی ڈیزائن ایک اہم طریقہ ہے۔

باب-4

ڈاٹا کا تجزیہ اور اس کی تشریح

ڈیٹا کا تجزیہ اور اس کی تشریح

تمام مطالعہ کا سب سے بنیادی حصہ ڈیٹا کا تجزیہ ہوتا ہے۔ خام ڈیٹا کا اس وقت تک کوئی معنی نہیں ہوتا جب تک کہ اس کا تجزیہ، تھیوری اور مطالعہ کے مفروضہ طریقہ کار پر نہ کر لیا جائے۔ جو کہ ڈیٹا اکٹھا کرنے سے پہلے مرتب کیے جاتے ہیں۔ ڈیٹا (Data) کا شماریاتی تجزیہ نہ صرف محقق کو مفروضے کی جانچ کرنے کی توثیق و تائید کرتا ہے بلکہ نتیجہ اخذ کرنے اور عام کرنے کے لیے ڈیٹا کی تشریح بھی کرتا ہے۔

بیسٹ اینڈ کاہن (2006:354) صاف طور پر یہ تسلیم کرتے ہیں کہ ڈیٹا کا تجزیہ و تشریح تحقیق کے لیے استخراجی و استقرائی منطق کو پیش کرتا ہے۔ تجزیہ دراصل مخصوص سوال، مقاصد اور مسئلے کے مفروضوں کے مطابق اس کے جزوی حصے اور زمروں کے پورے مطالعہ کو الگ کرنا یا توڑنا ہے۔ تشریح کا حصہ مطالعہ کے نتائج کے سلسلے میں سوال کا جواب دیتا ہے۔ مطالعہ کے نتائج کا کیا مطلب ہے؟ یہ حصہ تحقیقی رپورٹ کا سب سے اہم حصہ ہے۔ اس تحقیق میں ڈیٹا کی دو قسمیں ہیں۔ (۱) نو مینل (Nominal) ۲ (انٹروال (Interval)۔ ذہانت، سماجی و اقتصادی حیثیت (SES)، سائنس کی کامیابی، سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ انٹروال ڈیٹا (Internal Data) کے پیمانے میں ماپا گیا ہے۔ جبکہ اسکول

کے اقسام، جنس، تدریس کے طریقے نوٹینل ڈیٹا (Nominal) کے پیمانے پر ریکارڈ کیے جاتے ہیں۔ چونکہ یہ مطالعہ

نیم تجرباتی ڈیزائن کے ساتھ کیا گیا ہے (غیر مساوی کنٹرول گروپ پوسٹ ٹیسٹ صرف ڈیزائن)۔ مطالعہ کا بڑا مقصد

ثانوی سطح پر سائنس کی کارکردگی (سائنس کی کامیابی، سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ) کے طالب علموں پر فلپ کلاس روم

کے اثرات کا اندازہ لگانا ہے۔

یہ تغیر پذیر عمل (Variable Treatment) رکھتا ہے جہاں طریقہ تدریس اور سائنس کی کامیابی، سائنسی رویہ اور

تخلیقی سوچ کو آزاد متغیر (Independent Variable) کے طور پر لیا جاتا ہے۔

جدول 4.1

تغیر پذیر اشیاء کی سطح (Level of Variables)

متغیرات کی سطح	متغیر کے نام	شمار نمبر
	تخلیقی سوچ	1
اعلیٰ	ذہانت	2
اوسط		
کند ذہن		
بہت ہی کند ذہن		
ادنیٰ		
ذہنی معذور		

اوسط سے اوپر	سائنسی حصولیابی	3
اوسط		
اوسط درجے سے نیچے		
اوسط سے اوپر	سائنسی رویہ	4
اوسط		
اوسط درجے سے نیچے		
اعلیٰ	سماجی اقتصادی حیثیت	5
اوسط سے اوپر		
اوسط		
اوسط سے نیچے		
ادنیٰ		
لیکچر کا طریقہ	طریقہ تدریس	6
فلپڈ کلاس روم		
پرائیویٹ اسکول	اسکول کے اقسام	7
سرکاری اسکول		

گزشتہ ابواب میں، مطالعہ کا خاکہ، تجرباتی طریقہ کار، آبادی، نمونہ، آلات کی بناوٹ اور تفصیل، تجربے کی ایصال اور

عمل، فلپڈ کلاس روم کو نافذ کرنا، آلات کا انتظامیہ، ڈاٹا جمع کرنے کا عمل، شماریاتی تکنیک اور تجربے کے طریقہ کار کی

اطلاع دی گئی تھی۔ موجودہ باب تجزیہ، اعداد و شمار کی تشریح اور نتیجہ کی بحث کو منظم طور پر بیان کرتا ہے۔ تجربے سے

حاصل کئے گئے خام ڈیٹا (Data) کو منظم کیا گیا ہے اور مفروضہ کی جانچ و پڑتال کے لیے شماریاتی طور پر تجزیہ کیا گیا

ہے۔ ایم ایس ایکسل 2019 سافٹ ویئر میں ڈاٹا کو فیڈ کیا گیا اور وضاحتی اور تخمینہ والے اعداد و شمار کے تجزیہ کے لیے

SPSS 22 (ایس پی ایس ایس ۲۲) کا استعمال تشریح کو عام کرنے کی غرض سے کیا گیا ہے۔ مروجہ

(Parametric) تجزیہ کے لیے تخمینی اعداد و شمار کا استعمال ہوا ہے۔ ان پیرامیٹرک تکنیکوں کو لاگو کرنے سے پہلے ہر

ایک کے assumptions کو مناسب طریقے سے یقینی بنایا گیا ہے۔

اس باب میں اعداد و شمار کے تجزیہ اور تشریح کا معروضی طور پر تجزیہ کیا گیا۔

4.1 اینکوا (ANCOVA) کے assumptions کی جانچ پڑتال

اینکوا (ANCOVA) کے عام استعمال روایتی انوا (ANOVA) سے ملتے جلتے ہیں۔ لیکن اس کا استعمال تین یا تین

سے زائد آزاد گروپ کے ذرائع میں فرق کا پتہ لگانے کے لیے کیا جاتا ہے۔ اعداد و شمار میں، covariate ایک متغیر

ہے جو ممکنہ طور پر زیر مطالعہ نتائج کی پیش گوئی کرتا ہے۔ (کو ماپنے کے لیے۔ انکوا (ANCOVA) نتائج کو متاثر

کرنے والے عوامل پر قدرت رکھ سکتا ہے۔

4.1.1 انکوا (ANCOVA) مفروضے

(الف) آزاد متغیرات اور کویریٹ (Covariate) میں ارتباط زیادہ نہیں ہونا چاہئے۔ ($<.80$)

(ب) منحصر رہنے والے متغیرات عام طور پر قابل تقسیم ہونی چاہئے۔

(ج) متغیرات میں یکسانیت کی تبدیلی پوری جماعت میں ایک ہی طرح کی ہونی (کوویئرینس (ANCOVA) کا

SPSS میں تجزیہ) <https://youtu.be/j6UmlZ62D3E>

4.1.1 (الف) منحصر متغیر اور کوویریٹ متغیر کے تعلق کا معائنہ۔

جدول 4.2

منحصر متغیر (سائنس کی کامیابی، سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ) اور ہم آہنگی (سماجی اقتصادی حیثیت اور ذہانت) کے

درمیان ارتباط

		SES_score	Intelligence
Science	Pearson Correlation	.167 ^{**}	.264 ^{**}
Achievement	Sig. (2-tailed)	.035	.001
	N	160	160
Scientific	Pearson Correlation	.243 ^{**}	.010
Attitude	Sig. (2-tailed)	.002	.904
	N	160	160
Creative	Pearson Correlation	.251 ^{**}	.284 ^{**}
Thinking	Sig. (2-tailed)	.001	.000
	N	160	160

جدول 4.2 منحصر متغیر (سائنسی حصولیابی، سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ) اور کوویریٹ (سماجی معاشی حیثیت اور ذہانت)

کے درمیان کے ارتباط جو کہ .080 سے کم پایا گیا ظاہر کرتا ہے کہ اس بنا پر منحصر متغیر اور کوویریٹ میں ارتباط کا

assumption پورا ہوا۔

4.1.1 (ب) منحصر متغیر (Dependent Variables) کے نارمیلٹیٹی کی جانچ۔

جدول 4.3

منحصر متغیر کے تقسیم کی عمومی حالت کی جانچ۔

وضاحتی اعداد و شمار

Descriptive Statistics

	N	Min	Max	Mean	S.D	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Science Achievement	160	6.0	56.0	31.48	11.1152	.144	.192	-.340	.381
Scientific Attitude	160	86.0	185.0	149.4	19.0388	-1.27	.192	2.111	.381
Creativity	160	19.0	185.0	96.60	45.7538	.330	.192	-1.034	.381
Valid N (listwise)	160								

جدول 4.3 یہ ظاہر کرتا ہے کہ کرٹوسیس (Kurtosis) کٹ آف -3/+ تھمب رول کے مطابق کہ مذکورہ بالا تمام

متغیرین کی تقسیم نارمل ہے۔ غیر متناسب تقسیم کو ثابت کرنے کے لیے -2 سے +2 کے درمیان غیر متناسب اور

(Kurtosis) کرٹوسیس کی قدر (Value) کو قابل قبول سمجھا جاتا ہے (George & Mallery, 2010)

ہیئر ایٹ ال (2010) (Hair et al.) اور برائن (2010, Bryne) نے استدلال کیا کہ اگر انحراف -2-

(Skewness) سے +2 کے درمیان ہو اور (Kurtosis) کرٹوسیس -7 سے +7 کے درمیان ہو تو ڈیٹا کو نارمل

سمجھا جاتا ہے۔ جدول 4.3 سے پتہ چلتا ہے کہ تمام منحصر متغیرات (سائنس کی تحصیل، سائنسی رویہ اور تخلیقی

سوچ) انحراف (Skewness) کی قدریں (Values) -2 سے +2 اور قوسیت (Kurtosis) -7 سے +7 کے

نیچے ہیں۔ لہذا، باقاعدگی (Normality) کا مفروضہ تمام منحصر متغیرات کو پورا کرتا ہے۔

4.2 مفروضہ کی جانچ

مفروضے کی جانچ کے لئے سبھی کلمدم مفروضے (Null Hypotheses) کو لیا گیا ہے۔

H01 4.3 سائنس کی تعلیم کو فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے ذریعہ پڑھائے جانے پر سائنس کی تحصیل کے

درمیان کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

جدول 4.4

دونوں جماعتوں میں طلبہ کی تعداد

Group	S.N.	No. of Students
	1	80
	2	80

جدول 4.4 یہ ظاہر کرتا ہے کہ 80 طلباء کنٹرول گروپ (گروپ 1) میں تھے جنہیں لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا۔

80 طلباء تجرباتی گروپ میں تھے (گروپ 2) جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا۔

جدول 4.5

سائنس حصولیابی اسکور کے لیے وضاحتی اعداد و شمار

Science Achievement Score	Methods of teaching	Mean	S.D.
	1	31.66	11.026
	2	31.30	11.269

جدول 4.5 سے یہ واضح ہو جاتا ہے کہ لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھائے جانے والے گروپ کے لیے سائنس میں

کامیابی کا اوسط 31.66 اور معیاری انحراف 11.026 تھا۔ جبکہ فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھائے جانے والے گروپ

کا کامیابی کا اوسط 31.30 اور معیاری انحراف 11.269 تھا۔

جانچ کا مقصد اس بات کا تعین کرنا تھا کہ آیا تجرباتی جماعت (فلپ کلاس روم کے ذریعہ پڑھائے گئے طلبہ) کنٹرول

جماعت (لیکچر طریقہ تدریس کے ذریعہ پڑھائے گئے طلبہ) سے زیادہ نمبر حاصل کرے گا؟ کوویئرٹس

(ANCOVA) کا تجزیہ اس بات کا تعین کرنے کے لیے کیا گیا کہ آیا تجرباتی اور کنٹرول جماعتوں کے درمیان سائنسی

کی تحصیل کے اسکور پر اثر کے حوالے سے کوویئرٹس کو مرتب کرنے کے بعد کوئی اہم فرق پایا جائے گا یا نہیں۔

جدول 4.6

سائنسی تحصیل کے اسکور کے لیے لیوین کا تغیرات کی یکسانیت کا جائزہ

F	df ₁	df ₂	P	Sig
.193	1	158	0.661	NS

جدول 4.6 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے $(p=0.935 < 0.05)$ کی ویلو (Value)۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری ہو

جاتی ہے۔

سائنس کی تحصیل پر فلپڈ کلاس روم کے اثر جب سماجی اقتصادی حیثیت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا کا اینکووا

(ANCOVA) کا خلاصہ

Source	Type III sum of Squares	Df	Mean Square	F	P	Remarks
Corrected model	556.262 ^a	2	278.131	2.288	.105	
Intercept	2761.457	1	2761.457	22.714	.000	S
SES_score	551.006	1	551.006	4.532	.035	S
Methods of teaching	7.404	1	7.404	.061	.805	NS
Error	19087.681	157	121.578			
Total	178215.000	160				
Corrected Total	19643.944	159				

a. R Squared .028 (Adjusted R Squared =.016)

اینکووا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.7 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار آزاد متغیر (سائنسی تحصیل

کے اسکور) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر طلبہ کے سائنسی تحصیل کا اسکور ہے اور کویریٹ (Covariate) سماجی و اقتصادی حیثیت ہے۔

کوویئرینس کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x) (1,157) = .061, p = 0.805 > .05$ (جدول نمبر 4.4

دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلباء جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا ($M=31.3$) یا پھر جنہیں

لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا ($M=95.49$) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔ (جدول

نمبر 4.84 دیکھئے) اور ان کی سماجی اور معاشی حیثیت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد۔ جبکہ فلپ کلاس روم

اور لیکچر طریقہ تدریس کے ذریعے پڑھائے گئے طلبہ کے سائنس کی تحصیل میں کوئی خاص فرق نہیں ہے تو ایسی صورت

میں نل مفروضہ کو مسترد نہیں کیا گیا ہے۔ اس سے یہ تجزیہ ظاہر ہوتا ہے کہ دونوں یعنی فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ

تدریس طلبہ کے سائنس کی تحصیل کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پائے گئے۔ جب ان کی سماجی اور معاشی حیثیت

کووییریٹ (Coveriate) تصور کیا گیا۔

جدول نمبر 4.8

سائنسی تحصیل کے اسکور کے لیے لیوین کا تغیرات کی یکسانیت کا جائزہ

F	df ₁	df ₂	P	Remark
.000	1	158	.991	NS

موجودہ ڈیٹا کے لیے $p(0.991 > 0.05)$ کی قدر۔ لہذا تغیرات کی یکسانیت کا assumption پوری ہو جاتی ہے۔

انکوا (Ancova) جدول: سائنسی تحصیل پر فلپ کلاس روم کا اثر جب کہ ذہانت کو کوویریٹ (Covariate) خیال

کیا جاتا ہے۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	P	Remark
Corrected Model	1375.767 ^a	2	687.884	5.912	.003	S
Intercept	5787.192	1	5787.192	49.736	.000	S
intelligence	1370.511	1	1370.511	11.778	.001	S
Method of teaching	6.405	1	6.405	.055	.815	NS
Error	18268.177	157	116.358			
Total	178215.000	160				
Corrected Total	19643.944	159				

R Squared = .070 (Adjusted R Squared = .058)

انکوا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.9 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (سائنسی تحصیل

کا اسکور) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر طلبہ کی سائنسی تحصیل کا اسکور ہے اور کوویریٹ (Covariate) ذہانت ہے۔

کوویئرینس کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x) (1,157) = .055, p = 0.815 > .05$ (جدول نمبر 4.9

دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلباء جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا ($M=31.3$) یا پھر جنہیں

لیکچر طریقہ تدریس کے ذریعے پڑھایا گیا ($M=31.66$) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔

(جدول نمبر 4.5 دیکھئے) اور ان کی ذہانت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد۔ جبکہ فلپ کلاس روم اور لیکچر

طریقہ تدریس سے پڑھائے گئے طلبہ کے سائنس کی کامیابی میں کوئی خاص فرق نہیں ہے تو ایسی صورت میں نل

مفروضہ کو مسترد نہیں کیا گیا ہے۔ اس سے یہ تجزیہ ظاہر ہوتا ہے کہ دونوں یعنی فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس

طلبہ کے سائنس کی کامیابی کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ جب ان کی ذہانت کو ویریٹ (Coveriate) تصور

کیا گیا۔

H02- سائنس کی تعلیم کو فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر سائنسی رویہ میں کوئی خاص

فرق نہیں ہے۔

جدول نمبر 4.10

سائنسی رویہ کے اسکور کے لیے وضاحتی اعداد و شمار

Scientific	Methods of teaching	Mean	S.D.
Attitude	1	144.213	21.33
	2	154.725	14.77

جدول 4.10 سے یہ واضح ہوتا ہے کہ لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھائے جانے والے گروپ کے لیے سائنسی رویہ کا

اوسط اسکور 144.213 تھا اور معیاری انحراف 21.33 تھا۔ فلپ درسگاہ کا استعمال کرتے ہوئے پڑھائے جانے والے

گروپ کا معیاری انحراف 14.77 کے ساتھ اوسط اسکور 154.725 تھا۔

جدول 4.11

لیوین کا سائنسی رویہ کے اسکور کے لیے تغیر کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	P	Sig
11.724	1	158	.001	S*

موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p = 0.001 < 0.05$) کی قدر۔ اس لیے متغیر مفروضے کی یکسانیت پوری نہیں ہوتی۔ اینڈی

فیلڈ (2012) جین سوپر برین 5.6، اگر آپ کے پاس مساوی گروپ سائز اور بڑے نمونے ہیں (30 کے نمونے زیادہ

بڑے نمونے سمجھے جاتے ہیں اور 30 سے کم چھوٹے نمونے کے طور پر مانا جاتا ہے (لوکیش کول، 2009) تو اس سے

فرق نہیں پڑتا کہ انحراف کی یکسانیت کی خلاف ورزی ہوئی ہے۔

جدول 4.12

انکوا (Ancova) جدول سائنسی طرز عمل پر فلپ درس گاہ کے اثر کے تعلق سے، جبکہ معاشی اور سماجی اقتصادی حیثیت

کو کوویریٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا ہو۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Remarks
Corrected Model	7677.808 ^a	2	3838.904	12.065	.000	S
Intercept	91739.812	1	91739.812	288.317	.000	S
SES_score	3257.301	1	3257.301	10.237	.002	S
Method of teaching	4281.543	1	4281.543	13.456	.000	S
Error	49956.036	157	318.191			
Total	3632179.00	160				
Corrected Total	57633.844	159				

a. R Squared = .133 (Adjusted R Squared = .122)

اینکوا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.12 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار آزاد متغیر (سائنسی رویے

کا اسکور) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ درسگاہ اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر طلبہ کے سائنسی رویے کا اسکور ہے اور کوویریٹ (Covariate) سماجی اور معاشی حیثیت ہے۔

کوویئرینس کا تجزیہ اہم ہے۔ $F(y,x)(1,157) = 13.456, p = 0.000 > .05$ (جدول 4.12 دیکھئے)۔ نتیجہ

یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلباء جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا اور جنہیں لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا ان

دونوں قسم کے طلباء میں نمایاں فرق ہے۔ ان کی سماجی اقتصادی حیثیت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد۔

جبکہ فلپ درسگاہ اور لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھائے گئے طلبہ کے سائنس کی تحصیل میں کوئی خاص فرق نہیں ہے تو

ایسی صورت میں نل مفروضہ کو مسترد کیا گیا۔ مزید فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھائے گئے طلباء کا اوسط اسکور

(154.725) لیکچر طریقہ تدریس سے نمایاں طور پر زیادہ ہے (144.213) (جدول 4.10 دیکھیں) جب ان کی

سماجی و اقتصادی حیثیت کو بطور کوویریٹ (covariate) لیا گیا۔ یہ کہا جاسکتا ہے کہ فلپ کلاس روم کے طلباء لیکچر کے

طریقہ کار کے طلباء کے مقابلے میں زیادہ سائنسی رویہ رکھتے تھے۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت کوویریٹ

(covariate) کے طور پر لی گئی۔

جدول نمبر 4.13

لیون کا سائنسی رویہ کے اسکور کے لیے تغیر کی یکسانیت کا جائزہ۔

F	df ₁	df ₂	P	Sig
12.184	1	158	.001	S*

موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p = 0.001 < 0.05$) کی قدر (Value)۔ اس لیے متغیر مفروضے کی یکسانیت پوری نہیں

ہوتی۔ اینڈی فیلڈ (2012) جین سوپر برین 5.6، اگر آپ کے پاس مساوی گروپ سائز اور بڑے نمونے ہیں (30

نمونے کو بڑے نمونے سمجھے جاتے ہیں اور 30 سے کم چھوٹے نمونے مانے جاتے ہیں) (لوکیش کول، 2009) تو اس سے

فرق نہیں پڑتا کہ تغیر کی یکسانیت کی خلاف ورزی کی گئی ہے۔

جدول 4.14

انکوا (Ancova) جدول سائنسی رویہ پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق سے، جبکہ ذہانت کو کوریٹ

(Covariate) کے طور پر لیا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	P	Remark
Corrected Model	4424.003 ^a	2	2212.002	6.527	.002	S

Intercept	278905.523	1	278905.52	822.934	.000	S
Intelligence	3.497	1	3.497	.010	.919	NS
Method of teaching	4418.724	1	4418.724	13.038	.000	S
Error	53209.841	157	338.916			
Total	3632179.00	160				
Corrected Total	57633.844	159				

a. R Squared = .077 (Adjusted R Squared = .065)

ایٹنوا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.14 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (سائنسی

رویے کے اسکور) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ درسگاہ اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد

متغیر ہیں۔ منحصر متغیر طلبہ کے سائنسی رویے کا اسکور اور کوویریٹ (Covariate) ذہانت ہے۔

کوویزیٹس کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x) (1,157) = 13.38, p = 0.000 < .05$ (جدول نمبر 4.14

دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلبا جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا یا پھر جنہیں لیکچر کے طریقہ تدریس

سے پڑھایا گیا ان دونوں قسم کے طلباء میں نمایاں فرق ہے۔ ان کی ذہانت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے

بعد۔ اس لئے نل مفروضہ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھائے گئے طلبہ کے سائنسی رویے میں کوئی خاصا

فرق نہیں ہے کو مسترد کیا گیا۔ مزید یہ کہ فلپ کلاس روم کا اوسط اسکور (154.725) جو کہ لیکچر طریقہ تدریس

(144.213) سے نمایاں طور پر زیادہ ہے (ٹیبیل 4.10 دیکھیں) جب ان کی ذہانت کو کوویریٹ (Covariate)

کے طور پر لیا گیا۔ یہ کہا جاسکتا ہے کہ فلپ کلاس روم کے طلباء لیکچر طریقہ کار کے طلباء کے مقابلے میں زیادہ سائنسی

رویہ رکھتے ہیں جب ان کی ذہانت کو covariate کے طور پر لیا گیا۔

H03 سائنس کی تعلیم کو فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ذریعہ پڑھائے جانے پر ان کی تخلیقی سوچ میں

کوئی اہم فرق نہیں ہے۔

جدول 4.15

وضاحتی اعداد و شمار برائے تخلیقی سوچ

Creative	Methods of teaching	Mean	S.D.
Thinking	1	95.787	45.99
	2	97.413	45.78

جدول 4.15 سے واضح ہوتا ہے کہ لیکچر طریقہ تدریس پر پڑھائے جانے والے گروپ کے لیے تخلیقی سوچ کا اوسط

اسکور 95.787 تھا اور معیاری انحراف 45.99 تھا۔ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے ہوئے پڑھائے جانے والے

گروپ کا معیاری انحراف 45.78 کے ساتھ اوسط اسکور 97.41 تھا۔

جدول 4.16

لیون کا تخلیقی سوچ کے اسکور کے لیے تغیر کی یکسانیت کا جائزہ۔

F	df ₁	df ₂	P	Sign
.856	1	158	.356	NS

جدول 4.16 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.356 > 0.05$) کی قدر۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت کی assumption

پوری ہو جاتی ہے۔

جدول 4.17

انکوا (Ancova) جدول تخلیقی سوچ پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق سے، جبکہ سماجی اقتصادی حیثیت کو

کووریٹ (Covariate) کے طور پر لیا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	P	Remark
Corrected Model	21092.568 ^a	2	10546.284	5.311	.006	S
Intercept	8051.870	1	8051.870	4.055	.046	S
SES_score	20986.943	1	20986.943	10.56	.001	S
Method of teaching	58.217	1	58.217	.029	.864	NS
Error	311759.832	157	1985.731			
Total	1825902.00	160				
Corrected Total	332852.400	159				

a. R Squared = .063 (Adjusted R Squared = .051)

جدول 4.17 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (تخلیقی سوچ) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم

اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر کے طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر ہیں۔ منحصر متغیر طلبہ کے تخلیقی سوچ

اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) سماجی اقتصادی حیثیت ہے۔

کوویریٹس (Covariance) کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x) (1,157) = .029, p=0.864 > .05$ (جدول

نمبر 4.17 دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلبہ جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا (M=97.41) یا

پھر جنہیں لیکچر کے طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا (M=95.78) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں

ہے جب ان کی سماجی اقتصادی حیثیت کے اثر کو کنٹرول کیا گیا۔ اس لئے نل مفروضہ ثانوی سطح کے طلباء کے تخلیقی

سوچ میں فلپ کلاس روم اور لکچر کے ذریعہ پڑھائے جانے پر کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد نہیں کیا گیا۔ اس سے یہ

تجزیہ سامنے آتی ہے کہ فلپ کلاس روم اور لکچر کا طریقہ دونوں طلبہ کی تخلیقی سوچ کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پائے

گئے۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت کو ویریٹ (Covariate) کے طور پر لیا گیا۔

جدول 4.18

لیون کا تخلیقی سوچ کے اسکور کے لیے تغیر کی یکسانیت کا جائزہ۔

F	df ₁	df ₂	P	Remark
1.341	1	158	.249	NS

جدول 4.18 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.249>0.05$) کی قدر۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت کا پوری ہو جاتی ہے۔

جدول 4.19

انکوا (Ancova) جدول تخلیقی سوچ پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق سے، جبکہ ذہانت کو کوریٹ

(Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	Remark
Corrected Model	26867.365 ^a	2	13433.68	6.893	.001	S
Intercept	34388.677	1	34388.67	17.64	.000	S
intelligence	26761.740	1	26761.74	13.73	.000	S
Method of teaching	85.098	1	85.098	.044	.835	NS
Error	305985.03	157	1948.949			
Total	1825902.0	160				
Corrected Total	332852.40	159				
	0					

a. R Squared = .081 (Adjusted R Squared = .069)

جدول 4.19 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (تخلیقی سوچ کے اسکور) کی بنیاد پر کیا

گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر ہیں۔ منحصر متغیر طلبہ

کے تخلیقی سوچ کا اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) ذہانت ہے۔

کوویئرینس (Covariance) کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x) (1,157) = .044, p=0.835 > .05$ (جدول نمبر 4.19 دیکھئے)۔

نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلباء جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا (M=97.41) اور جنہیں لیکچر طریقہ

تدریس سے پڑھایا گیا (M=95.78) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔ (جدول نمبر 4.15

دیکھئے) ان کی ذہانت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد۔ نل مفروضہ سائنس کی تعلیم کو فلپ کلاس روم اور

لیکچر طریقے کار سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کے طلباء کے تخلیقی سوچ میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد نہیں کیا

گیا۔ اس سے یہ تجزیہ ظاہر ہوتا ہے کہ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ دونوں طلبہ کی تخلیقی سوچ کے لحاظ سے یکساں طور

پر موثر پائے گئے۔ جب ان کی ذہانت کو ویریٹ (Coveriate) کے طور پر لی گئی۔

H04 فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ذریعے پڑھائے جانے پر سرکاری ثانوی سطح کے طالب علموں کی

سائنس کی تحصیل کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

جدول 4.20

طریقہ تدریس کے مطابق سرکاری ثانوی سطح میں طلباء کی تعداد

Government Secondary level Students	Methods of teaching	No. of Students
	1	40
	2	40

جدول 4.20 سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ سرکاری ثانوی سطح کے 40 طلباء کنٹرول گروپ (گروہ 1) میں تھے، جنہیں لیکچر

طریقہ تدریس سے تعلیم دی گئی۔ تجرباتی گروپ (گروپ 2) 40 طلباء پر مشتمل تھا، جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے

پڑھایا گیا۔

جدول 4.21

سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کا سائنس میں حوصلیابی کے اسکور کا وضاحتی اعداد و شمار

Science Achievement Score	Methods of teaching	Mean	S.D.
	1	26.40	8.68
	2	25.75	9.96

جدول 4.21 سے یہ واضح ہوتا ہے کہ سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کو لیکچر طریقہ سے پڑھائے گئے گروپ کے لیے

سائنس کی تحصیل کا اوسط اسکور 8.68 کے معیاری انحراف کے ساتھ 26.40 تھا۔ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے

ہوئے پڑھائے جانے والے گروپ کا اوسط 9.96 کے معیاری انحراف کے ساتھ 25.75 تھا۔

جدول 4.22

سرکاری ثانوی سطح کے سائنس کی تحصیل کے اسکور کے لیے لیون کے تغیر کی یکسانیت کا جائزہ۔

F	df ₁	df ₂	P	Remark
.571	1	78	.452	NS

جدول 4.22 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.452>0.05$) کی قدر۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت کا مفروضہ پورا ہو

جاتا ہے۔

جدول 4.23

انکوا (Ancova) کا خلاصہ سرکاری ثانوی سطح کے سائنس کی تحصیل پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق سے، جبکہ

سماجی اور اقتصادی حیثیت کو کورییریٹ (Covariate) کے طور پر لیا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	P	Remark
Corrected Model	288.037 ^a	2	144.018	1.697	.190	NS
Intercept	1006.029	1	1006.02	11.85	.001	S
SES_score	279.587	1	279.587	3.295	.073	NS
Method of teaching	4.484	1	4.484	.053	.819	NS
Error	6533.513	77	84.851			
Total	61214.000	80				
Corrected Total	6821.550	79				

a. R Squared = .042 (Adjusted R Squared = .017)

ابتداء کے علیحدہ جدول 4.23 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار آزاد متغیر (سائنس کی کامیابی کا

اسکور) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر طلبہ کے سائنسی تحصیل کا اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) سماجی اقتصادی حیثیت ہے۔

کوویریٹس (Covariance) کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x) (1,77) = .055, p=0.819 > .05$ (جدول

نمبر 4.23 دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلبہ جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا (M=25.75) یا

پھر جنہیں لیکچر طریقہ تدریس پر پڑھایا گیا (M=26.40) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں

ہے۔ (جدول نمبر 4.21 دیکھئے) ان کی سماجی اقتصادی حیثیت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد۔ نل

مفروضہ سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کو فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھائے جانے پر ان کی سائنسی

تحصیل میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد نہیں کیا گیا۔ اس سے یہ تجزیہ سامنے آتی ہے کہ فلپ کلاس روم اور لیکچر

طریقہ تدریس دونوں سرکاری ثانوی طلباء کی سائنس کی تحصیل کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پائے گئے۔ جب ان کی

سماجی اقتصادی حیثیت کو کویریٹ (Coveriate) کے طور پر لیا گیا۔

جدول 4.24

سرکاری ثانوی سطح کے سائنس کی تحصیل کے اسکور کے لیے لیون کا تغیر کی یکسانیت کا جائزہ۔

F	df ₁	df ₂	P	Remark
1.349	1	78	.249	NS

جدول 4.24 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.249>0.05$) کی قدر۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت کا

assumption پورا ہو جاتا ہے۔

انکوا (Ancova) کا خلاصہ سرکاری ثانوی سطح کے سائنس کی تحصیل پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق سے، جبکہ

ذہانت کو کوویریٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	Remark
Corrected Model	703.053 ^a	2	351.526	4.424	.015	S
Intercept	1637.666	1	1637.666	20.610	.000	S
Intelligence	694.603	1	694.603	8.741	.004	S
Method of Teaching	31.329	1	31.329	.394	.532	NS
Error	6118.497	77	79.461			
Total	61214.00	80				
Corrected Total	6821.550	79				

a. R Squared = .103 (Adjusted R Squared = .080)

ایٹکوا کے علیحدہ جدول 4.25 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (سائنس کی تحصیل کے

اسکور) کی بنیاد پر کیا گیا طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر سرکاری ثانوی سطح کے طلبہ کے سائنس کی تحصیل کے اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate)

ذہانت ہے۔

کوویریٹس (Covariance) کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x)(1,77) = .0394, p=0.532 > .0$ (جدول نمبر

4.25 دیکھئے)۔

نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلباء جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا ($M=25.75$) یا پھر جنہیں لیکچر طریقہ

تدریس سے پڑھایا گیا ($M=26.40$) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے (جدول نمبر 4.21

دیکھئے) ان کی ذہانت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد۔ اس لئے نل مفروضہ فلپ کلاس روم اور لیکچر

طریقے کار سے پڑھائے گئے سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کے تخلیقی سوچ میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد نہیں کیا

گیا۔ اس سے یہ بات سامنے آتی ہے کہ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ سرکاری ثانوی طلباء سائنس کی تحصیل کے لحاظ

سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ جب ان کی ذہانت کوویریٹ (Coveriate) تصور کیا گیا۔

H05 فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ذریعے پڑھائے جانے پر پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کی سائنس کی

تحصیل کی سطح کے درمیان میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔

جدول 4.26

طریقہء تدریس کے مطابق پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلبہ کی تعداد

Private	Methods of teaching	No. of Students
Secondary level	1	40
Students	2	40

جدول 4.26 سے پتہ چلتا ہے کہ پرائیویٹ ثانوی سطح کے 40 طلباء کنٹرول گروپ (گروپ 1) میں تھے، جنہیں لیکچر

طریقہء تدریس سے تعلیم دی گئی۔ 40 طلباء تجرباتی گروپ (گروپ 2) میں تھے، جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے

تعلیم دی گئی۔

جدول 4.27

سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کا سائنس میں تحصیل کے اسکور کا وضاحتی اعداد و شمار

Science	Methods of teaching	Mean	S.D.
Achievement	1	36.925	10.67
Score	2	36.85	9.73

جدول 4.27 سے یہ واضح ہے کہ پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کے لیکچر کے طریقہ سے پڑھائے جانے والے گروپ

کے لیے سائنس کی تحصیل کا اوسط اسکور 36.925 تھا جس کا معیاری انحراف 10.67 تھا۔ فلپ کلاس روم کا استعمال

کرتے ہوئے سکھائے جانے والے گروپ کا اوسط 9.73 کے معیاری انحراف کے ساتھ 36.85 تھا۔

جدول 4.28

ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کے سائنس کی تحصیل کی شرح کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	P	Remark
.066	1	78	.798	NS

موجودہ ڈیٹا کے لیے $p = 0.798 > 0.05$ کی قدر اس لیے تغیر کی یکسانیت کے assumption پوری ہو جاتی

ہے۔

جدول نمبر 4.29

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کے سائنس کی تحصیل پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق

سے، جبکہ سماجی اقتصادی حیثیت کو کوویریٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	p	Remark
Corrected Model	1.999 ^a	2	1.000	.009	.991	NS
Intercept	3196.886	1	3196.88	30.22	.000	S
SES score	1.887	1	1.887	.018	.894	NS
Method of teaching	.042	1	.042	.000	.984	NS
Error	8143.988	77	105.766			
Total	117001.0	80				
Corrected Total	8145.987	79				

a. R Squared = .000 (Adjusted R Squared = -.026)

ایٹکوا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.29 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (سائنس کی

تحصیل کے اسکور) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلبہ کے سائنس کی تحصیل کے اسکور ہے جبکہ کوویزیٹ

(Covariate) سماجی اقتصادی حیثیت ہے۔

کوویزیٹس (Covariance) کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x) (1,77) = .000, p=0.984 > .05$ (جدول نمبر

4.29 دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ ان کے سماجی اقتصادی حیثیت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد وہ

طلباء جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا ($M=36.85$) اور جنہیں لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا

($M=36.925$) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔ (جدول نمبر 4.27 دیکھئے) اس لئے تل

مفروضہ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقے کار سے پڑھائے گئے پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کے سائنس کی تحصیل کی

سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد نہیں کیا گیا۔ اس سے یہ تشریح سامنے آتی ہے کہ فلپ کلاس روم اور لیکچر کا

طریقہ پرائیویٹ ثانوی سطح طلباء کی سائنس کی تحصیل کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ جب ان کی سماجی اقتصادی

حیثیت کو ویریٹ (Coveriate) تصور کیا گیا۔

جدول 4.30

ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کے سائنس کی تحصیل کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	P	Remarks
.037	1	78	.848	NS

موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.848 > 0.05$) کی قدر۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری ہو جاتی ہے۔

جدول 4.31

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کے طلباء کے سائنس کی کامیابی پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق سے جبکہ

ذہانت کو کوویریٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	P	Remark
Corrected Model	10.536 ^a	2	5.268	.050	.951	NS
Intercept	7345.223	1	7345.223	69.521	.000	S
Intelligence	10.423	1	10.423	.099	.754	NS
Method_of_teaching	.364	1	.364	.003	.953	NS
Error	8135.452	77	105.655			
Total	117001.000	80				
Corrected Total	8145.987	79				

a. R Squared = .001 (Adjusted R Squared = -.025)

اینکوا کے علیحدہ جدول 4.31 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (سائنس کی تحصیل کے

اسکور) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر پر ایسویٹ ثانوی سطح کے طلبہ کے سائنس کی کامیابی کے اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) ذہانت ہے۔

کوویریٹس (Covariance) کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x) (1,77) = .003, p=0.953 > .05$ (جدول

نمبر 4.31 دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ ان کی ذہانت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد وہ طلبا جنہیں

فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا (M=36.85) یا پھر جنہیں لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا

(M=36.925) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔ (جدول نمبر 4.27 دیکھئے)۔ اس لئے نل

مفروضہ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقے کار سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کے طلباء کے سائنس کی تحصیل میں کوئی خاصا

فرق نہیں ہے کو مسترد نہیں کیا گیا۔ اس سے یہ تشریح ظاہر ہوتی ہے کہ فلپ کلاس روم اور لیکچر کا طریقہ پر ایسویٹ

ثانوی سطح طلباء کی سائنس کی تحصیل کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ جب ان کی ذہانت

کوویریٹ (Coveriate) تصور کیا گیا۔

H06 فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ذریعے پڑھائے جانے پر سرکاری ثانوی سطح کے طلبہ کے سائنسی رویہ

کی سطح میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔

جدول 4.32

طریقہ تدریس کے مطابق سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کی تعداد

Government	Methods of teaching	No. of Students
Secondary level	1	40
Students	2	40

جدول 4.32 سے پتہ چلتا ہے کہ پرائیویٹ ثانوی سطح کے 40 طلباء کنٹرول گروپ (گروپ 1) میں تھے، جنہیں لیکچر

طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا۔ 40 طلباء تجرباتی گروپ (گروپ 2) میں تھے، جنہیں کے فلپ کلاس روم کے ذریعے

پڑھایا گیا۔

جدول 4.33

سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی رویے کے اسکور کا وضاحتی اعداد و شمار

Scientific	Methods of teaching	Mean	S.D.
Attitude	1	146.725	25.055
Score	2	149.700	15.966

جدول 4.33 سے یہ واضح ہے کہ سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کے لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھائے جانے والے گروپ

کے لیے سائنسی رویے کا اوسط اسکور 146.725 تھا اور معیاری انحراف 25.055 تھا۔ فلپ کلاس کا استعمال کرتے

ہوئے پڑھائے جانے والے گروپ کا اوسط 149.7 اور معیاری انحراف 15.966 تھا۔

جدول 4.34

ثانوی سطح کے سرکاری طلباء کے سائنسی رویے کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	P	Remark
3.554	1	78	.063	NS

موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.063 > 0.05$) کی قدر اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری ہو جاتی ہے۔

جدول نمبر 4.35

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کے سرکاری طلباء کے سائنسی رویے پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق

سے، جب سماجی اقتصادی حیثیت کو کوریئرٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	P	Remark

Corrected Model	3275.377 ^a	2	1637.688	4.025	.022	S
Intercept	47882.814	1	47882.814	117.689	.000	S
SES score	3098.364	1	3098.364	7.615	.007	S
Method of teaching	253.033	1	253.033	.622	.433	NS
Error	31328.011	77	406.857			
Total	1791959.000	80				
Corrected Total	34603.387	79				

a) R Squared = .095 (Adjusted R Squared = .071)

اینکوا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.35 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (سائنس کی

تحصیل کے اسکور) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ

آزاد متغیر ہیں۔ منحصر متغیر سرکاری ثانوی سطح کے طلبہ کے سائنسی رویے کے اسکور ہے جبکہ کوویزیٹ

(Covariate) سماجی معاشی حیثیت ہے۔

کوویزیٹس (Covariance) کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x)(1,77) = .622, p=0.433 > .05$ (جدول نمبر

4.35 دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ ان کے سماجی معاشی حیثیت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد وہ طلبا

جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا ($M=149.7$) اور جنہیں لیکچر کے طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا

($M=146.725$) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔ (جدول نمبر 4.33 دیکھئے)۔ اس لئے تل

مفروضہ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقے کار سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کے سرکاری طلباء کے سائنسی رویہ کی سطح میں

کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد نہیں کیا گیا۔ اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ سرکاری

ثانوی سطح طلباء کے سائنسی رویے کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ جب ان کی سماجی و معاشی حیثیت کو ویریت

(Coveriate) تصور کیا گیا۔

جدول 4.36

ثانوی سطح کے سرکاری طلباء کے سائنسی رویے کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	P	Remark
4.738	1	78	.033	S

جدول 4.36 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.033 > 0.05$) کی قدر۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری ہو جاتی ہے۔

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثنائی سطح کے سرکاری طلباء کے سائنسی رویے پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق

سے، جب ذہانت کو کوویریٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Remark
Corrected Model	201.845 ^a	2	100.922	.226	.798	NS
Intercept	143287.744	1	143287.744	320.717	.000	S
Intelligence	24.832	1	24.832	.056	.814	NS
Method of teaching	188.949	1	188.949	.423	.517	NS
Error	34401.543	77	446.773			
Total	1791959.000	80				
Corrected Total	34603.387	79				

a. R Squared = .006 (Adjusted R Squared = -.020)

اینگوا کے علیحدہ جدول 4.37 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (سائنسی رویے کا اسکور) کی

بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر ہیں۔ منحصر

متغیر سرکاری ثانوی سطح کے طلبہ کے سائنسی رویے کا اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) ذہانت ہے۔

کوویریٹس (Covariance) کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x) (1,77) = .423, p=0.517 > .05$ (جدول

نمبر 4.37 دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ ان کی ذہانت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد وہ طلبا جنہیں

فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا ($M=149.7$) اور جنہیں لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا

($M=146.725$) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔ (جدول نمبر 4.33 دیکھئے)۔ مل مفروضہ

فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقے کار سے پڑھائے گئے سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی رویے کی سطح میں کوئی

خاص فرق نہیں ہے کو مسترد نہیں کیا گیا۔ اس سے یہ تشریح عیاں ہوتی ہے کہ دونوں یعنی فلپ کلاس روم اور لیکچر

طریقہ سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی رویے کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ جب ان کی ذہانت

کوویریٹ (Coveriate) تصور کیا گیا۔

H07 فلپ کلاس روم اور لیکچر کے طریقہ تدریس کے ذریعہ پڑھائے جانے پر پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کے

سائنسی رویہ کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

جدول 4.38

طریقہ تدریس کے مطابق ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کی تعداد

Private	Methods of teaching	No. of Students
Secondary level	1	40
	2	40
Students		

جدول 4.38 سے پتہ چلتا ہے کہ پرائیویٹ ثانوی سطح کے 40 طلباء کنٹرول گروپ (گروپ 1) میں تھے، جنہیں لیکچر

طریقہ تدریس سے تعلیم دی گئی۔ 40 طلباء تجرباتی گروپ (گروپ 2) میں تھے جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا

گیا۔

جدول 4.39

ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کے سائنسی رویے کے اسکور کا وضاحتی اعداد و شمار

Scientific attitude	Methods of teaching	Mean	S.D.
Score	1	141.7	16.77
	2	159.75	11.64

جدول 4.39 سے یہ واضح ہے کہ ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کے لیکچر کے طریقہ تدریس پر پڑھائے جانے والے

گروپ کے لیے سائنسی رویے کا اوسط اسکور 141.7 تھا جس کا معیاری انحراف 16.77 تھا۔ فلپ کلاس کا استعمال

کرتے ہوئے پڑھائے جانے والے گروپ کا اوسط 159.75 اور معیاری انحراف کے 11.64 تھا۔

جدول 4.40

ثانوی سطح کے سرکاری طلباء کے سائنسی رویے کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	P	Remark
4.633	1	78	.034	S*

جدول 4.40 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.034 < 0.05$) کی قدر۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری نہیں

ہوئی۔ اینڈی فیلڈ (2012)، جین سپر برین 5.6، اگر آپ کے پاس ایک جیسے گروپ سائز اور بڑے نمونے ہیں (30

کے نمونے بڑے اور 30 سے کم چھوٹے نمونے سمجھے جاتے ہیں) (لوکیش کول، 2009) تو اس سے کوئی فرق نہیں پڑتا

کہ تغیرات کی یکسانیت کی خلاف ورزی کی گئی ہے۔

جدول نمبر 4.41

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثنائی سطح کے پرائیویٹ طلباء کے سائنسی رویے پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق

سے، جب سماجی و معاشی حیثیت کو کوویریٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Remark
Corrected Model	6742.342 ^a	2	3371.171	16.188	.000	S
Intercept	44380.083	1	44380.083	213.105	.000	S
SES_score	226.292	1	226.292	1.087	.300	NS
Method Of teaching	6231.225	1	6231.225	29.921	.000	S
Error	16035.608	77	208.255			
Total	1840220.000	80				
Corrected Total	22777.950	79				

a. R Squared = .296 (Adjusted R Squared = .278)

ایتنوا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.41 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (سائنس کی

تحصیل کے اسکور) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ

آزاد متغیر ہیں۔ منحصر متغیر پر اٹیوٹ ثانوی سطح کے طلبہ کے سائنسی رویے کے اسکور ہے جبکہ کوویئرٹ

(Covariate) سماجی و معاشی حیثیت ہے۔

کوویئرٹس (Covariance) کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x) (1,77) = 29.921, p=0.000 > .05$

(جدول نمبر 4.41 دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ ان کے سماجی و معاشی حیثیت (Covariate) کے اثر پر دسترس

کے بعد وہ طلبا جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھائے گئے اور جنہیں لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھائے گئے ان

دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔ (جدول نمبر 4.33 دیکھئے)۔ نل مفروضہ فلپ کلاس روم اور لیکچر

طریقے کار سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کے سائنسی رویے کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے

مفروضہ کو مسترد کیا گیا۔ مزید یہ کہ فلپ کلاس روم کا اوسط اسکور (159.75) جو کہ لیکچر طریقہ کار (141.7) سے

نمایاں طور پر زیادہ ہے۔ (جدول 4.39 دیکھئے) جب ان کے سماجی و معاشی حیثیت کو بطور کوویئرٹ (Covariate)

لیا گیا۔ یہ کہا جاسکتا ہے کہ فلپ کلاس روم کے طلبا لیکچر طریقے کو اپنانے والے طلباء بالمقابل زیادہ سائنسی رویہ رکھتے

ہیں۔ جب ان کے سماجی اور معاشی حیثیت کو بطور کوویئرٹ (Covariate) لیا گیا۔

جدول 4.42

ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کے سائنسی رویے کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	P	Remark
5.300	1	78	.024	S*

جدول 4.42 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.024 < 0.05$) کی قدر۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری نہیں

ہوئی۔ اینڈی فیلڈ (2012)، جین سپر برین 5.6، اگر آپ کے پاس ایک جیسے گروپ سائز اور بڑے نمونے ہیں "30

کے نمونے بڑے اور 30 سے کم چھوٹے نمونے سمجھے جاتے ہیں" (لوکیش کول، 2009) تو اس سے کوئی فرق نہیں پڑتا

کہ تغیرات کی یکسانیت کی خلاف ورزی کی گئی ہے۔

جدول نمبر 4.43

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کا سائنسی رویے پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق

سے، جب ذہانت کو کوویریٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	P	Remark
Corrected Model	6550.625 ^a	2	3275.312	15.542	.000	S

Intercept	110044.021	1	110044.021	522.168	.000	S
Intelligence	34.575	1	34.575	.164	.687	NS
Method of teaching	6549.884	1	6549.884	31.080	.000	S
Error	16227.325	77	210.744			
Total	1840220.000	80				
Corrected Total	22777.950	79				

a. R Squared = .288 (Adjusted R Squared = .269)

ایٹکوا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.43 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (سائنسی

رویے کا اسکور) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد

متغیر ہیں۔ منحصر متغیر ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلبہ کے سائنسی رویے کا اسکور ہے جبکہ کوویزیٹ (Covariate)

ذہانت ہے۔

کوویزیٹنس (Covariance) کا تجزیہ اہم ہے۔ $F(y,x)(1,77) = .31.080, p=0.000 > .05$ (جدول نمبر

4.43 دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلبا جنہیں فلپ شدہ کلاس روم کے ذریعے تعلیم دی گئی یا پھر جنہیں لیکچر کے

طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا (M=95.49) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق ہے۔ (جدول نمبر 4.43

دیکھئے) ان کی ذہانت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد۔ نل مفروضہ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقے کار سے

پڑھائے گئے ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کے سائنسی رویے کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد کیا گیا۔ مزید

یہ کہ فلپ کلاس روم کا اوسط اسکور (159.75) ہے جو کہ لیکچر کے طریقہ کار (141.7) سے نمایاں طور پر زیادہ

ہے۔ (جدول 4.39 دیکھئے) جب ان کی ذہانت کو بطور کووییریٹ (Covariate) لیا گیا۔ یہ کہا جاسکتا ہے کہ فلپ

کلاس روم کے طلباء لیکچر طریقے کو اپنانے والے طلباء بالمقابل زیادہ سائنسی رویہ رکھتے ہیں۔ جب ان کے سماجی اور معاشی

حیثیت کو بطور کووییریٹ (Covariate) لیا گیا۔

H08- فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کے ذریعہ پڑھائے جانے پر سرکاری ثانوی سطح کے طالب علموں کی تخلیقی سوچ

کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

جدول 4.44

طریقہ تدریس کے مطابق ثانوی سطح کے سرکاری طلباء کی تعداد

Government	Methods of teaching	No. of Students
Secondary level Students	1	40
	2	40

جدول 4.44 سے پتہ چلتا ہے کہ سرکاری ثانوی سطح کے 40 طلباء کنٹرول گروپ (گروپ 1) میں تھے، جنہیں لیکچر

طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا اور 40 طلباء تجرباتی گروپ (گروپ 2) میں تھے جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے

پڑھایا گیا۔

جدول 4.45

ثانوی سطح کے سرکاری طلباء کے تخلیقی سوچ کے اسکور کا وضاحتی اعداد و شمار

Creative Thinking Score	Methods of teaching	Mean	S.D.
	1	96.625	46.26
	2	87.325	48.03

جدول 4.45 سے یہ واضح ہے کہ سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کے لیکچر طریقہ سے پڑھائے جانے والے گروپ کے لیے

اوسط اسکور 96.62 تھا جس کا معیاری انحراف 46.26 تھا۔ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے ہوئے پڑھائے جانے

والے گروپ کا اوسط اسکور 87.32 اور معیاری انحراف 48.03 تھا۔

جدول 4.46

ثانوی سطح کے سرکاری طلباء کے تخلیقی سوچ کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	P	Remark
.712	1	78	.401	NS

جدول 4.46 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.401 > 0.05$) کی قدر۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری ہو جاتی ہے۔

جدول نمبر 4.47

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کے سرکاری طلباء کے تخلیقی سوچ پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق سے، جب

ان کی سماجی و معاشی حیثیت کو کورییریٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Remark
Corrected Model	23750.005 ^a	2	11875.003	6.038	.004	
Intercept	594.773	1	594.773	.302	.584	
SES score	22020.205	1	22020.205	11.197	.001	S
Method of teaching	1194.941	1	1194.941	.608	.438	NS
Error	151433.945	77	1966.675			
Total	851936.000	80				

Corrected Total	175183.950	79				
-----------------	------------	----	--	--	--	--

a) R Squared = .136 (Adjusted R Squared = .113)

ایتکوا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.47 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (تخلیقی سوچ کا اسکور) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر ہیں۔ منحصر متغیر ثانوی سطح کے سرکاری طلبہ کے تخلیقی سوچ کا اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) سماجی اور معاشی حیثیت ہے۔

کوویریٹس (Covariance) کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x) (1,77) = .608, p=0.438 > .05$ (جدول

نمبر 4.47 دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلبہ جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا (M=87.325)

اور جنہیں لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا (M=96.625) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں

ہے۔ (جدول نمبر 4.45 دیکھئے) ان کے سماجی اقتصادی حیثیت (Covariate) کے اثر کو کنٹرول کرنے کے بعد۔ نل

مفروضہ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقے کار سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کے سرکاری طلباء کے تخلیقی سوچ کی سطح میں

کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد نہیں کیا گیا۔ اس سے یہ تشریح ظاہر ہوتی ہے کہ دونوں یعنی فلپ شدہ کلاس روم اور

لیکچر کا طریقہ سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کے تخلیقی سوچ کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ جب ان کی سماجی اور

معاشی کو ویریٹ (Covariate) تصور کیا گیا ہے۔

جدول 4.48

ثانوی سطح کے سرکاری طلباء کے تخلیقی سوچ کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	P	Remark
.763	1	78	.385	NS

جدول 4.48 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.385 > 0.05$) کی قدر۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری ہو جاتی ہے۔

جدول نمبر 4.49

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کے سرکاری طلباء کے تخلیقی سوچ پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق سے، جب

طلباء کی ذہانت کو کو ویریٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	P	Remark
Corrected Model	30513.347 ^a	2	15256.673	8.120	.001	
Intercept	4783.382	1	4783.382	2.546	.115	

intelligence	28783.547	1	28783.547	15.320	.000	S
Method of teaching	3456.065	1	3456.065	1.839	.179	NS
Error	144670.603	77	1878.839			
Total	851936.000	80				
Corrected Total	175183.950	79				

a. R Squared = .174 (Adjusted R Squared = .153)

اینکووا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.49 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (تخلیقی سوچ

اسکور) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر ثانوی سطح کے سرکاری طلبہ کے تخلیقی سوچ کا اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) ذہانت ہے۔

کوویریٹس (Covariance) کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x)(1,77) = 1.839, p=0.179 > .05$ (جدول

نمبر 4.49 دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلباء جنہیں فلپ شدہ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا ($M=87.325$)

اور جنہیں لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا ($M=96.625$) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں

ہے۔ (جدول نمبر 4.45 دیکھئے) جب ان کی ذہانت (Covariate) کے اثر کو کنٹرول کیا گیا۔ اس لئے نل مفروضہ

فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کے سرکاری طلباء کے تخلیقی سوچ کی سطح میں کوئی خاصا

فرق نہیں ہے کو مسترد نہیں کیا گیا۔ اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ دونوں یعنی فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس

سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کے تخلیقی سوچ کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پائے گئے۔ جب ان کی ذہانت

کو ویریٹ (Coveriate) تصور کیا گیا ہے۔

H09- فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے ذریعہ پڑھائے جانے پر پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کی تخلیقی سوچ کی

سطح میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔

جدول 4.50

طریقہ تدریس کے مطابق ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کی تعداد

Private	Methods of teaching	No. of Students
Secondary level	1	40
Students	2	40

جدول 4.50 سے پتہ چلتا ہے کہ پرائیویٹ ثانوی سطح کے 40 طلباء کنٹرول گروپ (گروپ 1) میں تھے، جنہیں لیکچر

طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا۔ 40 طلباء تجرباتی گروپ (گروپ 2) میں تھے، جنہیں کے فلپ کلاس روم کے ذریعے

پڑھایا گیا۔

جدول 4.51

ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کے تخلیقی سوچ کے اسکور کا وضاحتی اعداد و شمار

Creative Thinking Score	Methods of teaching	Mean	S.D.
	1	94.95	46.30
	2	107.5	41.59

جدول 4.51 سے یہ واضح ہوتا ہے کہ ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کو لیکچر طریقہ سے پڑھائے جانے والے گروپ کا

اوسط اسکور 94.95 تھا جس کا معیاری انحراف 46.30 تھا اور فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے ہوئے پڑھائے جانے

والے گروپ کا اوسط اسکور 107.5 اور معیاری انحراف کے 48.03 تھا۔

جدول 4.52

ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کے تخلیقی سوچ کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

Creative Thinking Score	Methods of teaching	Mean	S.D.
	1	94.95	46.30
	2	107.5	41.59

جدول 4.52 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.695>0.05$) کی قدر۔ اس لیے تغیر مفروضے کی یکسانیت پوری ہو

جاتی ہے۔

جدول نمبر 4.53

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کے تخلیقی سوچ پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق

سے، جبکہ سماجی و معاشی حیثیت کو کوویریٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Remark
Corrected Model	4083.116 ^a	2	2041.558	1.047	.356	
Intercept	14719.769	1	14719.769	7.548	.007	
SES_score	933.066	1	933.066	.478	.491	NS
Method of teaching	2807.488	1	2807.488	1.440	.234	NS
Error	150162.834	77	1950.167			
Total	973966.000	80				
Corrected Total	154245.950	79				

a. R Squared = .026 (Adjusted R Squared = .001)

اینکوا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.53 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (تخلیقی سوچ

اسکور) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلبہ کے تخلیقی سوچ کا اسکور ہے جبکہ کوویزیٹ (Covariate) سماجی

ومعاشی حیثیت ہے۔

کوویزیٹس (Covariance) کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x) (1,77) = 1.44, p=0.234 > .05$ (جدول

نمبر 4.53 دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلباء جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا (M=107.5) یا

پھر جنہیں لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا (M=94.95) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔

(جدول نمبر 4.51 دیکھئے) جب طلباء کی سماجی ومعاشی حیثیت (Covariate) کے اثر کو کنٹرول کیا گیا۔ اس لئے نل

مفروضہ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقے کار سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کے تخلیقی سوچ کی سطح میں

کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد نہیں کیا گیا۔ اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ دونوں یعنی فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ

پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کے تخلیقی سوچ کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ جب ان کی سماجی و معاشی حیثیت کو

کو ویریٹ (Covariate) تصور کیا گیا۔

جدول 4.54

ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کے تخلیقی سوچ کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	P	Remark
.232	1	78	.631	NS

جدول 4.54 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.631 > 0.05$) کی قدر۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری ہو جاتی ہے۔

جدول نمبر 4.55

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کے تخلیقی سوچ پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق

سے، جب ذہانت کو کو ویریٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	P	Remark
Corrected Model	6769.097 ^a	2	3384.549	1.767	.178	
Intercept	28346.578	1	28346.578	14.80	.000	
intelligence	3619.047	1	3619.047	1.890	.173	NS

Method of teaching	3713.547	1	3713.547	1.939	.168	NS
Error	147476.853	77	1915.284			
Total	973966.000	80				
Corrected Total	154245.950	79				

a. R Squared = .044 (Adjusted R Squared = .019)

اینکوا (Ancova) کے علاوہ جدول 4.55 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (تخلیقی سوچ

اسکور) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلبہ کے تخلیقی سوچ کا اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) ذہانت

ہے۔

کوویریٹس (Covariance) کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x)(1,77) = 1.939, p = 0.168 > .05$ (جدول

نمبر 4.55 دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلبہ جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا (M=107.5) یا

پھر جنہیں لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا (M=94.95) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں

ہے۔ (جدول نمبر 4.51 دیکھئے) ان کی ذہانت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد۔ نل مفروضہ فلپ کلاس

روم لیکچر طریقہ کار سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء کے تخلیقی سوچ کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے

کو مسترد نہیں کیا گیا۔ اس سے یہ بات ظاہر ہوتی ہے کہ دونوں یعنی فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ پر ایویٹ ثانوی سطح

کے طلباء کے تخلیقی سوچ کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ جب ان کی ذہانت کو ویریٹ (Coveriate) تصور کیا

گیا۔

H010- فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کے ذریعہ پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے مرد طلباء کی سائنس کی تحصیل کی

سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

جدول 4.56

طریقہ تدریس کے مطابق سائنس میں کامیابی حاصل کرنے والے ثانوی سطح کے مذکر طلباء کی تعداد

Science Achievement Score	Methods of teaching	No. of Students
	1	55
	2	22

جدول 4.56 سے پتہ چلتا ہے کہ ثانوی سطح کے 55 مرد طلباء کنٹرول گروپ (گروپ 1) میں تھے، جنہیں بذریعہ

لیکچر تعلیم دی گئی۔ جب کہ ثانوی سطح کے 22 مرد طلباء تجرباتی گروپ (گروپ 2) میں تھے، جنہیں فلپ کلاس روم کے

ذریعے پڑھایا گیا۔

جدول 4.57

ثانوی سطح کے طلباء کے سائنس کی تحصیل کے اسکور کا وضاحتی اعداد و شمار

Science Achievement Score	Methods of teaching	Mean	S.D.
	1	33.34	11.92
	2	24.31	10.21

جدول 4.57 سے یہ واضح ہے کہ سائنس میں کامیابی حاصل کرنے والے ثانوی سطح کے طلباء گروپ کا اوسط اسکور

33.34 تھا اور ان کا معیاری انحراف 11.92 تھا جنہیں بذریعہ لیکچر درس دیا گیا۔ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے

ہوئے پڑھائے جانے والے گروپ کا اوسط اسکور 24.31 اور معیاری انحراف 10.21 تھا۔

جدول 4.58

ثانوی سطح کے طلباء کے سائنس کامیابی کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	p	Remark
2.52	1	75	.116	NS

جدول 4.58 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے (p=0.116 > 0.05) کی قدر۔ اس لیے تغیر مفروضے کی یکسانیت پوری ہو

جاتی ہے۔

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کے طلباء کے سائنس کی تحصیل پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق سے، جبکہ

سماجی و معاشی حیثیت کو کوویریٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Remark
Corrected Model	1501.198 ^a	2	750.599	5.756	.005	
Intercept	1417.088	1	1417.088	10.866	.002	
SES score	220.615	1	220.615	1.692	.197	NS
Method of teaching	970.667	1	970.667	7.443	.008	S
Error	9650.595	74	130.413			
Total	84037.000	77				
Corrected Total	11151.792	76				

a. R Squared = .135 (Adjusted R Squared = .111)

انکوا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.59 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (سائنس کی

کامیابی) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر ثانوی سطح کے طلبہ کے سائنس کی تحصیل کا اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) سماجی اور

معاشی حیثیت ہے۔

کوویریٹس (Covariance) کا تجزیہ اہم ہے۔ $F(y,x) (1,74) = 7.443, p=0.008 > .05$ (جدول نمبر

4.59 دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلبا جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا ($M=24.318$) یا

پھر جنہیں لیکچر کے طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا ($M=33.14$) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں

ہے۔ (جدول نمبر 4.57 دیکھئے) ان کے سماجی و معاشی حیثیت (Covariate) کے اثر کو قابو کرنے کے بعد۔ نل

مفروضہ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقے کار سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کے طلباء کے سائنس کی تحصیل کی سطح میں

کوئی خاص فرق نہیں ہے تو کو مستر کیا گیا۔ اس سے یہ تشریح سامنے آتی ہے کہ دونوں یعنی فلپ کلاس روم اور لیکچر

طریقہ ثانوی سطح کے طلباء کے سائنس کی تحصیل کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا، جب ان کی سماجی اور معاشی

کوویریٹ (Coveriate) تصور کیا گیا ہے۔ ثانوی سطح کے مرد طلباء پر لیکچر طریقہ فلپ کلاس روم کے مقابلے میں

سائنس کی تحصیل پر زیادہ اثر ڈالتا ہے۔

جدول 4.60

ثانوی سطح کے طلباء کے سائنس کا تحصیل کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	p	Sign
1.495	1	75	.225	NS

جدول 4.60 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.225>0.05$) کی قدر۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری ہو جاتی ہے۔

جدول نمبر 4.61

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کے مرد طلباء کے سائنس کی تحصیل پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق

سے، جب ان کی ذہانت کو کوویریٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Remark
Corrected Model	1553.425 ^a	2	776.712	5.988	.004	
Intercept	2791.684	1	2791.684	21.523	.000	
intelligence	272.842	1	272.842	2.104	.151	NS
Method of teaching	821.250	1	821.250	6.332	.014	S
Error	9598.367	74	129.708			
Total	84037.000	77				

Corrected Total	11151.792	76				
-----------------	-----------	----	--	--	--	--

a. R Squared = .139 (Adjusted R Squared = .116)

اینکووا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.61 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (سائنسی

تحصیل) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر ثانوی سطح کے طلبہ کے سائنس کی کامیابی کا اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) ذہانت ہے۔

Covariance کا تجزیہ اہم ہے۔ $F(y,x) (1,74) = 6.332, p=0.014 < 0.05$ (جدول نمبر 4.61

دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلباء جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا (M=24.31) اور جنہیں

لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا (M=33.14) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔ (جدول

نمبر 4.57 دیکھئے) ان کی ذہانت (Covariate) کے اثر کو کنٹرول کرنے کے بعد۔ نل مفروضہ فلپ کلاس اور لیکچر

طریقے کار سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کے مرد طلباء کے سائنس کی تحصیل کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد

کیا گیا۔ اس سے یہ تشریح سامنے آتی ہے کہ دونوں فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ ثانوی سطح کے مذکر طلباء کے سائنس

کی تحصیل کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ جب ان کی ذہانت کو ویریٹ (Coveriate) تصور کیا گیا ہے۔ لہذا،

لیکچر طریقہ فلپ کلاس روم کے مقابلے میں سائنس کی تحصیل (ثانوی سطح کے مرد طلباء) پر زیادہ اثر ڈالتا ہے۔

مفروضہ 10 کی ماحصل ثانوی سطح کے مرد طلباء کی سائنس کی تحصیل پر اسکول کی قسم (سرکاری اور پرائیویٹ) کے

درمیان مضبوط تعامل کی وجہ سے ہے۔

جدول نمبر 4.62

ثانوی سطح کے طلباء کی سائنس کی تحصیل پر تعامل کا اثر

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Remark
Corrected Model	5196.955 ^a	7	742.422	7.811	.000	
Intercept	2447.880	1	2447.880	25.755	.000	
Intelligence	181.264	1	181.264	1.907	.169	NS
SES score	40.902	1	40.902	.430	.513	NS
Method of teaching	.919	1	.919	.010	.922	NS
TypeofSchool	2473.031	1	2473.031	26.019	.000	S
Gender	160.936	1	160.936	1.693	.195	NS
Method_of_teaching * Type of School	.000	0	.	.	.	
Method_of_teaching * Gender	17.519	1	17.519	.184	.668	NS
TypeofSchool * Gender	.000	0	.	.	.	

Method_of_teaching *	.000	0	.	.	.	
TypeofSchool * Gender						
Error	14446.989	152	95.046			
Total	178215.000	160				
Corrected Total	19643.944	159				

a. R Squared = .265 (Adjusted R Squared = .231)

H011- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعہ پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کی طالبات کی سائنس کی تحصیل کی

سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

جدول 4.56

طریقہ تدریس کے مطابق سائنس کی تحصیل حاصل کرنے والے ثانوی سطح کے طالبات کی تعداد

Science Achievement Score	Methods of teaching	No. of Students
	1	25
	2	58

جدول 4.63 سے پتہ چلتا ہے کہ ثانوی سطح کے 25 طالبات، کنٹرول گروپ (گروپ 1) میں تھے، جنہیں بذریعہ لیکچر

پڑھایا گیا۔ جب کہ ثانوی سطح کی 58 طالبات تجرباتی گروپ (گروپ 2) میں تھے، جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے

پڑھایا گیا۔

جدول 4.64

ثانوی سطح کی طالبات کے سائنس کی کامیابی کے اسکور کا وضاحتی اعداد و شمار

Science Achievement Score	Methods of teaching	Mean	S.D.
	1	27.96	7.71
	2	33.94	10.56

جدول 4.64 سے یہ واضح ہے کہ سائنس میں کامیابی حاصل کرنے والے ثانوی سطح کے طالبات کا اوسط اسکور 27.96

تھا۔ جنہیں بذریعہ لیکچر درس دیا گیا جس کا معیاری انحراف 7.71 تھا۔ فلپ کلاس کا استعمال کرتے ہوئے پڑھائے جانے

والے گروپ کا اوسط اسکور 33.94 اور معیاری انحراف کے 10.56 تھا۔

جدول 4.65

ثانوی سطح کی طالبات کے سائنس کامیابی کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	P	Sign.
3.284	1	81	.074	NS

جدول 4.65 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.074 > 0.05$) کی قدر۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری ہو جاتی ہے۔

جدول نمبر 4.66

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کے طالبات کے سائنس کی کامیابی پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق سے، جبکہ

سماجی و معاشی حیثیت کو کوریئرٹ کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	Remark
Corrected Model	650.363 ^a	2	325.182	3.350	.040	
Intercept	1755.616	1	1755.616	18.085	.000	
SES_score	23.903	1	23.903	.246	.621	NS
Method_of_teaching	596.283	1	596.283	6.143	.015	S
Error	7765.902	80	97.074			
Total	94178.000	83				
Corrected Total	8416.265	82				

a. R Squared = .077 (Adjusted R Squared = .054)

اینکووا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.66 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (سائنس کی تحصیل) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر ہیں۔ منحصر متغیر ثانوی سطح کی طالبات کے سائنس کی تحصیل کا اسکور ہے جب کوویریٹ (Covariate) سماجی اقتصادی حیثیت ہے۔

کوویریٹس کا تجزیہ اہم ہے۔ $F(y,x)(1,80) = 6.143, p = 0.015 > .05$ (جدول نمبر 4.66 دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طالبات جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا ($M=24.318$) یا پھر جنہیں لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا ($M=33.14$) ان دونوں قسم کے طالبات میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔ (جدول نمبر 4.57 دیکھئے) جب ان کے سماجی اور معاشی حیثیت (Covariate) کے اثر کو کنٹرول کیا گیا۔ نل مفروضہ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقے کار سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کی طالبات کے سائنس کی کامیابی کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد کیا گیا۔ اس سے یہ تشریح سامنے آتی ہے کہ دونوں یعنی فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ ثانوی سطح کے طالبات

کے سائنس کی کامیابی کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ جب ان کی سماجی اقتصادی حیثیت کو کوویریت

(Coveriate) تصور کیا گیا ہے۔

جدول 4.67

ثانوی سطح کے طالبات کے سائنس کامیابی کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	P	Sign
4.273	1	81	.042	NS

جدول 4.67 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.042 > 0.05$) کی قدر۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری پوری نہیں ہوتی

ہے۔

اگر آپ نے assumption کی خلاف وزری کی ہے تو اصلاح کی جاتی ہے۔ اس لیے محقق نے اس میں جین سوپر برین

5.6 کی ضابطے کے مطابق اس میں تبدیلی کر دی ہے۔ جیسا کہ پیراگراف 5.3.3.3 (اینڈری فیلڈ) میں بیان کیا

گیا ہے محقق نے لیون کے ٹیسٹ کے طریقے کو اپنایا۔

لیوین شماریات

		Levene Statistic	df1	df2	p	Sign.
Science	Based on Mean	6.379	1	158	.013	NS
Achievement	Based on Median	5.930	1	158	.016	NS
	Based on Median and with adjusted df	5.930	1	139.329	.016	NS
	Based on trimmed mean	5.978	1	158	.016	NS

جب دونوں اوسط (Mean) ($p=.013$) اور درمیانی (Median) ($p=.016$) دونوں استعمال کرتے وقت

نمایاں ویلو 05 سے کم ہوتی ہے تو اس بات کی غماز ہے کہ مردوزن کے درمیان نمایاں فرق ہے۔ تغیر کے تناسب کا

حساب لگانے کے لیے اینڈی فیلڈ کے پیراگراف 5.3.3.3 (آؤٹ پٹ 5.4) کی پیروی کی گئی۔ پیراگراف 5.3.3.2

Hartley's Fmax کی وضاحت کرتا ہے، جسے تغیر کا تناسب بھی کہا جاتا ہے (Pearson & Hartley, 1954)

گروپ کے درمیان فرق کا یہ تناسب سب سے چھوٹے تغیر کے ساتھ سب سے بڑا فرق ہے۔

سائنس کی کامیابی کے مطابق مرد و زن میں فرق

Science Achievement		FEMALE	MALE
N	Valid	83	77
	Missing	0	0
Mean		32.145	30.766
Std. Error of Mean		1.1120	1.3804
Median		31.000	29.000
Mode		31.0	24.0
Std. Deviation		10.1310	12.1134
Variance		102.637	146.734
Skewness		.430	.019
Std. Error of Skewness		.264	.274
Kurtosis		-.098	-.619
Std. Error of Kurtosis		.523	.541
Range		45.0	49.0
Minimum		11.0	6.0
Maximum		56.0	55.0
Percentiles	25	25.000	24.000
	50	31.000	29.000

75	38.000	41.00
----	--------	-------

مذکر کا تغیر 146.734 اور خواتین کا تغیر 102.637 ہے۔ اس لیے تغیر کا تناسب $1.42 = 102.637 / 146.734$

ہے۔ نمونے کا سائز بڑا ہے ہمارے پاس 77 مرد اور 83 خواتین تھیں۔

جدول نمبر 4.70

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثنائی سطح کے طالبات کے سائنس کی تحصیل پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق

سے، جب ان کی ذہانت کو کوریٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	P	Remark
Corrected Model	983.236 ^a	2	491.618	5.291	.007	
Intercept	3747.044	1	3747.044	40.329	.000	
Intelligence	356.775	1	356.775	3.840	.054	NS
Method of teaching	343.356	1	343.356	3.695	.058	NS
Error	7433.029	80	92.913			
Total	94178.000	83				
Corrected Total	8416.265	82				

a. R Squared = .117 (Adjusted R Squared = .095)

اینکوا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.70 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (سائنس کی

کامیابی) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر ثانوی سطح کے طالبات کے سائنس کی تحصیل کا اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) ذہانت

ہے۔

کوویریٹس کا تجزیہ اہم ہے۔ $F(y,x)(1,80) = 3.6925, p = 0.058 > .05$ (جدول نمبر 4.70 دیکھئے)۔ نتیجہ

یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طالبات جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا (M=27.96) یا پھر جنہیں لیکچر طریقہ

تدریس سے پڑھایا گیا (M=33.94) ان دونوں قسم کے طالبات میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔ (جدول نمبر 4.64

دیکھئے) ان کے ذہانت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد۔ نل مفروضہ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقے کار

سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کے طالبات کے سائنس کی کامیابی کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد کیا گیا۔ اس

سے یہ تشریح سامنے آتی ہے کہ دونوں یعنی فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ ثانوی سطح کے طالبات کے سائنس کی

تحصیل کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ جب ان کی ذہانت کو ویریٹ (Coveriate) تصور کیا گیا ہے۔

H012- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کے ذریعہ پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے مرد طلباء کے سائنسی رویہ کی سطح

میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

جدول 4.71

طریقہ تدریس کے مطابق ثانوی سطح کے سائنسی رویے کے طلباء کی تعداد

Scientific Attitude Score	Methods of teaching	No. of Students
	1	55
	2	22

جدول 4.71 سے پتہ چلتا ہے کہ 55 ثانوی سطح کی طلباء کنٹرول گروپ (گروپ 1) میں تھے، جنہیں بذریعہ لکچر پڑھایا

گیا۔ جب کہ 22 ثانوی سطح کے طلباء تجرباتی گروپ (گروپ 2) میں تھے، جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا۔

جدول 4.72

ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی رویے کے اسکور کا وضاحتی اعداد و شمار

Scientific Attitude Score	Methods of teaching	Mean	S.D.
	1	139.2	21.85
	2	148.13	16.54

جدول 4.72 سے یہ واضح ہے کہ سائنس میں کامیابی حاصل کرنے والے ثانوی سطح کے طلبہ گروپ کا اوسط اسکور

139.2 تھا۔ جنہیں بذریعہ لیکچر درس دیا گیا۔ جس کا معیاری انحراف 21.85 تھا۔ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے

ہوئے پڑھائے جانے والے گروپ کا اوسط اسکور 148.13 اور معیاری انحراف 16.54 تھا۔

جدول 4.73

ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی رویے کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	Sign.	Sign
1.843	1	75	.179	NS

جدول 4.73 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.179 > 0.05$) کی ویلو۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری ہو جاتی ہے۔

جدول نمبر 4.74

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی رویے پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق سے، جبکہ سماجی

اور معاشی حیثیت کو کوریئرٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	Remark

Corrected Model	3980.096 ^a	2	1990.048	5.111	.008	
Intercept	43603.876	1	43603.876	111.982	.000	
SES score	2725.175	1	2725.175	6.999	.010	S
Method of teaching	2204.600	1	2204.600	5.662	.020	S
Error	28814.216	74	389.381			
Total	1580031.000	77				
Corrected Total	32794.312	76				

a. R Squared = .121 (Adjusted R Squared = .098)

ایتکوا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.74 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (سائنسی

رویے) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر ثانوی سطح کے طلبہ کے سائنسی رویے کا اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) سماجی معاشی حیثیت

ہے۔

کوویریٹس (Covariance) کا تجزیہ اہم ہے۔ $F(y,x) (1,74) = 5.662, p=0.020 < .05$ (جدول نمبر

4.74 دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلبا جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا (M=148.13)

اور جنہیں لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا (M=139.2) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق

ہے۔ (جدول نمبر 4.72 دیکھئے) جب ان کی سماجی معاشی حیثیت (Covariate) کے اثر کو کنٹرول کرنے کے بعد۔

نل مفروضہ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقے کار سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کے طلباء کے سائنس کی کامیابی کی سطح میں

کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد کیا گیا۔ اس سے یہ تشریح سامنے آتی ہے کہ دونوں یعنی فلپ کلاس روم اور لیکچر

طریقہ ثانوی سطح کے طلباء کے سائنس کی کامیابی کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ فلپ کلاس روم لیکچر طریقہ کار

کے مقابلے میں ثانوی سطح طلباء کے سائنسی رویے پر زیادہ اثر ڈالتا ہے۔ جب ان کی سماجی و معاشی حیثیت کو کویریٹ

(Coveriate) تصور کیا گیا۔

جدول 4.75

ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی رویے کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	Sign.	Remark
1.945	1	75	.167	NS

جدول 4.75 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے (p=0.147>0.05) کی قدر۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری ہو جاتی ہے۔

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی رویے پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق سے، جب ان کی

ذہانت کو کوریٹیٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Remark
Corrected Model	1345.816 ^a	2	672.908	1.583	.212	
Intercept	110691.286	1	110691.286	260.463	.000	
Intelligence	90.895	1	90.895	.214	.645	NS
Method of Teaching	1340.754	1	1340.754	3.155	.080	NS
Error	31448.496	74	424.980			
Total	1580031.000	77				
Corrected Total	32794.312	76				

a. R Squared = .041 (Adjusted R Squared = .015)

اینکووا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.76 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (سائنس

رویے) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر ثانوی سطح کے طلبہ کے سائنسی رویے کا اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) ذہانت ہے۔

Covariance کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x) (1,74) = 3.155, p=0.08 > .05$ (جدول نمبر 4.76

دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلبہ جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا ($M=148.13$) یا پھر جنہیں

لیکچر کے طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا ($M=139.2$) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔

(جدول نمبر 4.72 دیکھئے) جب ان کی ذہانت (Covariate) کے اثر کو کنٹرول کیا گیا۔ نل مفروضہ فلپ کلاس روم

اور لیکچر طریقے کار سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی رویے میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد نہیں

کیا گیا۔ اس سے یہ تشریح سامنے آتی ہے کہ دونوں یعنی فلپ شدہ کلاس روم اور لیکچر کا طریقہ ثانوی سطح کے طلباء کے

سائنسی رویے کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ جب ان کی ذہانت کو ویریٹ (Coveriate) تصور کیا گیا ہے۔

H013- فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے طالبات کے سائنسی رویے کی سطح

میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

جدول 4.77

طریقہ تدریس کے مطابق ثانوی سطح کے سائنسی رویے کے طالبات کی تعداد

Scientific Attitude Score	Methods of teaching	No. of Students
	1	25
	2	58

جدول 4.77 سے پتہ چلتا ہے کہ ثانوی سطح کی 25 طالبات کنٹرول گروپ (گروپ 1) میں تھے، جنہیں لیکچر طریقہ

تدریس کے ذریعے پڑھایا گیا۔ جب کہ 58 طالبات تجرباتی گروپ (گروپ 2) میں تھے، طالبات فلپ کلاس روم کے

ذریعے پڑھایا گیا۔

جدول 4.78

ثانوی سطح کے طالبات کے سائنسی رویے کے اسکور کا وضاحتی اعداد و شمار

Scientific Attitude Score	Methods of teaching	Mean	S.D.
	1	155.24	15.47
	2	157.22	13.37

جدول 4.78 سے یہ واضح ہے کہ سائنس کی تحصیل حاصل کرنے والے ثانوی سطح کے طالبات گروپ کا اوسط اسکور

155.24 تھا جنہیں بذریعہ لیکچر درس دیا گیا۔ اور معیاری انحراف 15.47 تھا۔ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے ہوئے

پڑھائے جانے والے گروپ کا اوسط اسکور 157.22 اور معیاری انحراف 13.37 تھا۔

جدول 4.79

ثانوی سطح کے طالبات کے سائنسی رویے کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	p	Sign
.253	1	81	.616	NS

جدول 4.79 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.616 > 0.05$) کی ویلو۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری ہو جاتی ہے۔

جدول نمبر 4.80

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کی طالبات کے سائنسی رویے پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق سے، جب ان

کی سماجی و معاشی حیثیت کو کوریٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	P	Remark
Corrected Model	199.296 ^a	2	99.648	.504	.606	
Intercept	50405.849	1	50405.849	255.153	.000	
SES score	130.520	1	130.520	.661	.419	NS
Method of Teaching	50.635	1	50.635	.256	.614	NS
Error	15804.126	80	197.552			
Total	2052148.000	83				
Corrected Total	16003.422	82				

a. R Squared = .012 (Adjusted R Squared = -.012)

ایکوا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.80 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (سائنسی

رویے) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر ثانوی سطح کے طالبات کے سائنسی رویے کا اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) سماجی و معاشی

حیثیت ہے۔

کوویریٹس (Covariance) کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x) (1,74) = .256, p=0.614 < .05$ (جدول

نمبر 4.80 دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طالبات جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا (M=157.22)

یا پھر جنہیں لیکچر کے طریقہ تدریس پر پڑھایا گیا ($M=155.24$) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں

ہے۔ (جدول نمبر 4.78 دیکھئے) جب ان کی سماجی اور معاشی حیثیت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد۔ تل

مفروضہ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقے کار سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کی طالبات کے سائنس کی کامیابی کی سطح میں

کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مستر نہیں کیا گیا۔ اس سے یہ تشریح سامنے آتی ہے کہ دونوں یعنی فلپ کلاس روم اور لیکچر

طریقہ ثانوی سطح کی طالبات کے سائنس کی کامیابی کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ فلپ کلاس روم اور لیکچر

طریقہ کار کے مقابلے میں ثانوی سطح کی طالبات کے سائنسی رویے پر یکساں اثر ڈالتا ہے۔ جب ان کی سماجی و معاشی

حیثیت کو ویریٹ (Coveriate) تصور کیا گیا۔

جدول 4.81

ثانوی سطح کے طالبات کے سائنسی رویے کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	P	Sign
.166	1	81	.684	NS

جدول 4.81 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.684 > 0.05$) کی قدر۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری ہو جاتی ہے۔

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کی طالبات کے سائنسی رویے پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق سے، جب

ذہانت کو کوویریٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	P	Remark
Corrected Model	73.047 ^a	2	36.523	.183	.833	
Intercept	158202.892	1	158202.892	794.472	.000	
intelligence	4.271	1	4.271	.021	.884	NS
Method of Teaching	53.974	1	53.974	.271	.604	NS
Error	15930.375	80	199.130			
Total	2052148.000	83				
Corrected Total	16003.422	82				

a. R Squared = .005 (Adjusted R Squared = -.020)

انکوا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.82 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (سائنسی

رویے) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر ثانوی سطح کے طالبات کی سائنسی رویے کا اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) ذہانت ہے۔

Covariance کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x) (1,80) = .271, p=0.604 > .05$ (جدول نمبر 4.82

دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طالبات جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا ($M=157.22$) یا

پھر جنہیں لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا ($M=155.24$) ان دونوں قسم کی طالبات میں کوئی نمایاں فرق نہیں

ہے۔ (جدول نمبر 4.78 دیکھئے) ان کی ذہانت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد۔ اس لئے نل مفروضہ فلپ

کلاس روم اور لیکچر طریقے کار سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کی طالبات کے سائنسی رویے میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کو

مسترد نہیں کیا گیا۔ اس سے یہ تشریح سامنے آتی ہے کہ دونوں یعنی فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ ثانوی سطح کے

طالبات کے سائنسی رویے کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ جب ان کی ذہانت کو ویریٹ (Coveriate) تصور کیا

گیا ہے۔

H014-ثانوی فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے مرد طلباء کی تخلیقی سوچ

میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

جدول 4.83

طریقہ تدریس کے مطابق ثانوی سطح کے تخلیقی سوچ پر مرد طلبہ کی تعداد

Creative Thinking Score	Methods of teaching	No. of Students
	1	55
	2	22

جدول 4.83 سے پتہ چلتا ہے کہ 55 طلباء کنٹرول گروپ (گروپ 1) میں تھے، جنہیں لیکچر کے طریقہ تدریس کے

ذریعے پڑھایا گیا۔ جب کہ 22 طلباء تجرباتی گروپ (گروپ 2) میں تھے، جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا۔

جدول 4.84

ثانوی سطح کے طلباء کے تخلیقی سوچ کے اسکور کا وضاحتی اعداد و شمار

Creative Thinking Score	Methods of teaching	Mean	S.D.
	1	95.49	46.45
	2	71.95	33.87

جدول 4.84 سے یہ واضح ہے کہ سائنس میں کامیابی حاصل کرنے والے ثانوی سطح کے طلبہ گروپ کا اوسط اسکور

95.49 تھا جنہیں لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا اور معیاری انحراف 46.45 تھا۔ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے

ہوئے پڑھائے جانے والے گروپ کا اوسط اسکور 71.95 اور معیاری انحراف 33.87 تھا۔

ثانوی سطح کے طلبہ کے تخلیقی سوچ کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	p	Sign
8.313	1	75	.005	S

جدول 4.85 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.005 > 0.05$) کی ویلو۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری نہیں ہو

ئی۔ جب گروپ کا سائز غیر مساوی ہو تو اس مفروضے کی خلاف ورزی کے لیے ایڈجسٹمنٹ اور تغیر کا تناسب درست

کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ تغیر کے تناسب کا حساب لگانے کے لیے اینڈی فیلڈ کے پیراگراف 5.3.3.3

(آؤٹ پٹ 5.4) کی پیروی کی گئی۔ پیراگراف 5.3.3.2 Hartley's Fmax کی وضاحت کرتا ہے، جسے تغیر کا

تناسب بھی کہا جاتا ہے (Pearson & Hartley, 1954) گروپ کے درمیان فرق کا یہ تناسب سب سے چھوٹے

تغیر کے ساتھ سب سے بڑا فرق ہے۔

Creative thinking	Male	Female
N Valid	77	83
Missing	0	0
Mean	88.766	103.867
Std. Error of Mean	5.0520	5.0618
Median	73.000	92.000
Mode	72.0 ^b	141.0
Std. Deviation	44.3313	46.1154
Variance	1965.260	2126.629
Skewness	.619	.087
Std. Error of Skewness	.274	.264
Kurtosis	-.711	-1.088
Std. Error of Kurtosis	.541	.523
Range	162.0	166.0
Minimum	19.0	19.0
Maximum	181.0	185.0
Percentiles 25	53.000	67.000
50	73.000	92.000
75	117.500	141.000

مذکر کا تغیر 1965.26 اور مونٹ کا تغیر 2126.63 ہے۔ اس لیے تغیر کا تناسب $1.08 = 1965.26 / 2126.63$

ہے۔ نمونے کا سائز بڑا ہے ہمارے پاس 77 مرد اور 83 خواتین تھیں۔

جدول نمبر 4.87

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کے طلباء کے تخلیقی فکر پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق سے، جبکہ سماجی

ومعاشی حیثیت کو کوریئرٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	P	Remark
Corrected Model	12231.257 ^a	2	6115.629	3.300	.042	
Intercept	8740.322	1	8740.322	4.717	.033	
SES score	3526.165	1	3526.165	1.903	.172	NS
Method of Teaching	5815.024	1	5815.024	3.138	.081	NS
Error	137128.535	74	1853.088			
Total	756077.000	77				
Corrected Total	149359.792	76				

a. R Squared = .082 (Adjusted R Squared = .057)

اینکوا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.87 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (تخلیقی

فکر) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر ثانوی سطح کے طلبہ کے تخلیقی فکر کا اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) سماجی و معاشی حیثیت

ہے۔

کوویریٹس کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x) (1,74) = 3.138, p = 0.081 > .05$ (جدول نمبر 4.87

دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلبا جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا (M=71.95) یا پھر جنہیں

لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا (M=95.49) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔ (جدول

نمبر 4.84 دیکھئے) ان کے ذہانت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد۔ نل مفروضہ فلپ کلاس روم اور لیکچر

طریقے کار سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کے طلبہ کے تخلیقی فکر میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد نہیں کیا گیا

ہے۔ اس سے یہ بات سامنے آتی ہے کہ دونوں یعنی فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ ثانوی سطح کے طلبہ کے سائنس کی

کامیابی کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ جب ان کی سماجی و معاشی حیثیت کو ویریٹ (Coveriate) تصور کیا

گیا۔

جدول 4.88

ثانوی سطح کے طلباء کے تخلیقی فکر کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	P	Sign
7.284	1	75	.009	S

جدول 4.88 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.009 < 0.05$) کی ویلو۔ اس لیے تغیر مفروضے کی یکسانیت پوری نہیں

ہوئی ہے۔ جدول 4.85 اور 4.86 دیکھیں۔

جدول نمبر 4.89

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کے طلباء کے تخلیقی فکر پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق سے، جب ذہانت کو

کو ریئرٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	P	Remark
Corrected Model	13273.163 ^a	2	6636.582	3.609	.032	
Intercept	18146.778	1	18146.778	9.868	.002	
Intelligence	4568.071	1	4568.071	2.484	.119	NS
Method of Teaching	4476.200	1	4476.200	2.434	.123	NS

Error	136086.629	74	1839.009			
Total	756077.000	77				
Corrected Total	149359.792	76				

a. R Squared = .089 (Adjusted R Squared = .064)

اینکوا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.89 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (سائنسی

رویے) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر ثانوی سطح کے طلبہ کے تخلیقی فکر کا اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) ذہانت ہے۔

کوویریٹس (Covariance) کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x)(1,74) = 2.434, p=0.123 > .05$ (جدول

نمبر 4.89 دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طلباء جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا (M=71.95) یا

پھر جنہیں لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا (M=95.49) ان دونوں قسم کے طلباء میں کوئی نمایاں فرق نہیں ہے۔

(جدول نمبر 4.72 دیکھئے) ان کی ذہانت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد۔ نل مفروضہ فلپ کلاس روم اور

لیکچر طریقے کار سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کے طلباء کے تخلیقی فکر کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مستر نہیں کیا

گیا۔ اس سے یہ واضح ہوتا ہے کہ دونوں یعنی فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ ثانوی سطح کے طلباء کے تخلیقی فکر کے لحاظ

سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ جب ان کی ذہانت کو ویریٹ (Coveriate) تصور کیا گیا ہے۔

H015 ثانوی سطح کی طالبات جنہیں فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا جاتا ہے ان کی تخلیقی سوچ

میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

جدول 4.90

طریقہ تدریس کے مطابق تخلیقی سوچ کے ثانوی سطح کے طالبات کی تعداد

Creative Thinking Score	Methods of teaching	No. of Students
	1	25
	2	58

جدول 4.90 سے پتہ چلتا ہے کہ 25 طلباء کنٹرول گروپ (گروپ 1) میں تھے، جنہیں لیکچر طریقہ تدریس کے ذریعے

پڑھایا گیا۔ جب کہ 58 طلباء تجرباتی گروپ (گروپ 2) میں تھے، جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا۔

جدول 4.91

ثانوی سطح کے طالبات کے تخلیقی سوچ کے اسکور کا وضاحتی اعداد و شمار

Creative Thinking Score	Methods of teaching	Mean	S.D.
	1	96.44	45.90
	2	107.07	46.23

جدول 4.91 سے یہ واضح ہے کہ سائنس میں کامیابی حاصل کرنے والے ثانوی سطح کے طالبات کا اوسط اسکور 96.44

تھا۔ جنہیں لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا ان کا معیاری انحراف 45.90 تھا۔ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے

ہوئے پڑھائے جانے والے گروپ کا اوسط اسکور 107.07 اور معیاری انحراف 46.23 تھا۔

جدول 4.92

ثانوی سطح کی طالبات کے تخلیقی سوچ کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	P	Sign
.005	1	81	.943	NS

جدول 4.92 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.943>0.05$) کی ویلو۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری ہو جاتی ہے۔

جدول نمبر 4.93

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کی طالبات کے تخلیقی فکر پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق سے، جب ان کی

سماجی اور معاشی حیثیت کو کوویریٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Remark
Corrected Model	11692.248 ^a	2	5846.124	2.875	.062	
Intercept	3201.396	1	3201.396	1.574	.213	

SES score	9718.590	1	9718.590	4.779	.032	S
Method of teaching	1183.480	1	1183.480	.582	.448	NS
Error	162691.295	80	2033.641			
Total	1069825.000	83				
Corrected Total	174383.542	82				

a. R Squared = .067 (Adjusted R Squared = .044)

اینکووا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.93 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (تخلیقی

فکر) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر ثانوی سطح کی طالبات کے تخلیقی فکر کا اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) سماجی اور معاشی

حیثیت ہے۔

کوویریٹس کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x) (1,80) = .582, p = 0.448 > .05$ (جدول نمبر 4.93

دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طالبات جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا ($M=107.07$) یا

پھر جنہیں لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا ($M=96.44$) ان دونوں قسم کی طالبات میں کوئی نمایاں فرق نہیں

ہے۔ (جدول نمبر 4.91 دیکھئے) ان کے سماجی اور معاشی حیثیت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد۔ فلپ

کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ذریعہ پڑھائے گئے ثانوی سطح کے طالبات کی تخلیقی فکر میں کوئی خاص فرق نہیں

ہے تو ایسی صورت میں نل مفروضہ کو مسترد نہیں کیا گیا۔ اس سے یہ تشریح سامنے آتی ہے کہ دونوں یعنی فلپ کلاس

روم اور لیکچر طریقہ ثانوی سطح کی طالبات کے سائنس کی کامیابی کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ جب ان کی سماجی

اور معاشی حیثیت کو ویریٹ (Covariate) تصور کیا گیا۔

جدول 4.94

ثانوی سطح کی طالبات کے تخلیقی فکر کے اسکور کے لیے لیون کی یکسانیت کا ٹیسٹ

F	df ₁	df ₂	P	Sign.
.007	1	81	.935	NS

جدول 4.94 کے موجودہ ڈیٹا کے لیے ($p=0.935 < 0.05$) کی ویلو۔ اس لیے تغیر کی یکسانیت پوری ہو جاتی ہے۔

جدول نمبر 4.95

انکوا (Ancova) کا خلاصہ ثانوی سطح کی طالبات کے تخلیقی فکر پر فلپ کلاس روم کے اثر کے تعلق سے، جب ذہانت کو

کو ویریٹ (Covariate) کے طور پر سمجھا گیا۔

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	Remark
Corrected Model	18354.297 ^a	2	9177.149	4.705	.012	
Intercept	19179.630	1	19179.630	9.834	.002	
Intelligence	16380.639	1	16380.639	8.399	.005	S
Method of teaching	32.363	1	32.363	.017	.898	NS
Error	156029.245	80	1950.366			
Total	1069825.000	83				
Corrected Total	174383.542	82				

a. R Squared = .105 (Adjusted R Squared = .083)

اینکوا (Ancova) کے علیحدہ جدول 4.95 میں دکھائے گئے ایف ٹیسٹ (F-Test) کا شمار منحصر متغیر (تخلیقی

فکر) کی بنیاد پر کیا گیا۔ طریقہ تعلیم اپنے دونوں طرز فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ تدریس کے ساتھ آزاد متغیر

ہیں۔ منحصر متغیر ثانوی سطح کے طلبہ کے تخلیقی فکر کا اسکور ہے جبکہ کوویریٹ (Covariate) ذہانت ہے۔

کوویریٹنس (Covariance) کا تجزیہ اہم نہیں ہے۔ $F(y,x) (1,80) = .017, p=0.898 > .05$ (جدول

نمبر 4.95 دیکھئے)۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ وہ طالبات جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا (M=107.07)

یا پھر جنہیں لیکچر طریقہ تدریس سے پڑھایا گیا (M=96.44) ان دونوں قسم کی طالبات میں کوئی نمایاں فرق نہیں

ہے۔ (جدول نمبر 4.91 دیکھئے) ان کی ذہانت (Covariate) کے اثر پر دسترس کے بعد۔ فلپ کلاس روم اور لیکچر

طریقے کار سے پڑھائے گئے ثانوی سطح کی طالبات کے تخلیقی فکر کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے تو ایسی صورت میں

ئل مفروضہ کو مسترد نہیں کیا گیا۔ اس سے یہ تشریح سامنے آتی ہے کہ دونوں یعنی فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ

ثانوی سطح کی طالبات کے تخلیقی فکر کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پایا گیا۔ جب ان کی ذہانت کو ویریٹ

(Coveriate) تصور کیا گیا ہے۔



**A COMPARATIVE STUDY OF FLIPPED CLASSROOM AND LECTURE
METHOD ON PERFORMANCE OF SCIENCE STUDENTS AT
SECONDARY LEVEL**

THESIS

SUBMITTED FOR THE AWARD OF THE DEGREE OF

**Doctor of Philosophy
In
Education**

BY

SABIHA NAAZ

ENROLLMENT: A171085 (17PHED001DB)

UNDER THE SUPERVISION OF

PROF. MD FAIZ AHMAD

(PRINCIPAL – MANUU, COLLEGE OF TEACHER EDUCATION)

**COLLEGE OF TEACHER EDUCATION, DARBHANGA
SCHOOL OF EDUCATION & TRAINING
MAULANA AZAD NATIONAL URDU UNIVERSITY**

Hyderabad-500032, INDIA

2022

باب-5

خلاصہ، محصلات اور نتائج

باب-5

خلاصہ، ماحصلات اور نتیجہ

اس باب کی شروعات قابل غور ماحصل اور اس مطالعہ کے خلاصہ سے ہوئی ہے۔ اس کے بعد ماحصل پر منحصر نتیجہ کو اخذ کیا جاتا ہے اور اس پر مباحثہ ہوتا ہے۔ تعلیمی مضامرات کو آخر باب میں لکھنا ضروری ہوتا ہے کیونکہ یہ تعلیمی میدان میں تحقیق کے عمل اور استعمال کی وضاحت کرتا ہے۔ آخر میں مزید تحقیق کے لئے کچھ مشورے دئے جاتے ہیں جو مطالعہ کے حدود سے متعلق ہوتے ہیں۔ اسے وضاحت کرنا اس لئے بھی ضروری ہوتا ہے کہ اس موجودہ تحقیق میں کس طرح کے متغیرات کا استعمال کیا گیا ہے اور کس کا نہیں۔ محقق اس بات کا مشورہ دیتا ہے کہ اس طرح کے مطالعہ اور کن کن مختلف طریقوں سے کیا جاسکتا ہے۔

5.1 خلاصہ

تعلیمی نظام کے معذور رجحان کو صرف معلم ہی ختم کر سکتا ہے تعلیمی نصاب کو مسلط کرنے، یاد دہانی کے طریقے، استاد مرکوز تعلیمی طریقے کی طرف سے توجہ کو منتقل کر کے طلباء کے سیکھنے کی ضرورت انہیں خود سے سیکھنے کی طرف ہونا چاہئے۔ علمی دنیا کی چنوتیوں کے تقاضے میں وسیع رسائی ہو رہی ہے اور اس کے لئے اسکولی تعلیم کے معیار کو بڑھانے کی ضرورت ہے۔ اور یہ تب تک ممکن نہیں ہے جب تک جدید اور مناسب طریقہ تدریس کو اسکول کے درس و

تدریس کے عمل میں شامل نہ کر لیا جائے۔ بہتر اور نئے طریقہ تدریس کا استعمال ہمارے مستقبل کے شہری کو تعلیم یافتہ بنانے کے لئے کیا جاتا ہے جس سے وہ بہت کامیاب اور اچھے شہری بنیں گے۔

قومی تعلیمی پالیسی (2019) اساتذہ اور طلباء کے درمیان تعامل اور باقاعدہ کلاس روم کے متبادل آن لائن سیکھنے پر توجہ مرکوز کرتی ہے۔ یہ کلاس روم کی ترتیب پر روشنی ڈالتی ہے۔ تعلیم سماجی تبدیلی کا ایک آلہ ہے اور اسے تیز رفتار سائنسی ترقی کو سمجھنے کے لیے اسے دوبارہ تشکیل دینے کی ضرورت ہے۔ حکومت استاد کی تربیت کے لیے بہت سی تعلیمی پالیسیاں اور پروگرام بناتی ہے اور مضمون کے مواد کے مطابق تدریس کے مختلف طریقوں کو تربیت دیتی ہے۔ 1664 میں رائل سوسائٹی کا قیام سائنس کی تعلیم کی تاریخ میں ایک سنگ میل ہے۔ 17 ویں صدی کے دوران مختلف سائنسی اکیڈمیاں قائم کی گئیں۔ 18 ویں صدی میں صنعتی انقلاب نے سائنس کو عام آدمی کے قریب سے قریب تر کر دیا۔ کہا جا سکتا ہے کہ سائنس کی تاریخ انسانی وجود کی ترقی سے شروع ہوئی ہے۔ سائنس کی اہمیت کو مد نظر رکھتے ہوئے (1956) میں تارا دیوی میں سائنس کی تعلیم پر آل انڈیا سیمینار منعقد ہوا جس میں اسکولوں میں سائنس کی تعلیم سے متعلق تقریباً تمام پہلوؤں پر بحث ہوئی۔ اس میں پورے ملک کے لیے سائنس کی تعلیم کا ایک منفرد اور یکساں نظام تجویز کیا تھا، جو اس کی ضرورت اور وسائل کے مطابق ہو۔ نیشنل سائنٹیفک پالیسی ریزولوشن (1958) میں سائنس اور سائنسی تحقیق پر زیادہ توجہ دی گئی تھی۔ تعلیم کی قومی پالیسی (2019) نے ثانوی تعلیم کی اہمیت کو محسوس کیا ہے لہذا اس نے 2030

تک پری اسکول سے ثانوی سطح تک 100% مجموعی اندراج کے تناسب کو یقینی بنایا اور تعلیم کے حق کے گریڈ کی سطح کو 12

تک بڑھا دیا۔ اکیسویں صدی میں سائنس اور ٹیکنالوجی ہماری زندگی کا ایک بہت بڑا حصہ بن گئی ہے۔ اس وقت ہمارے

معاشرے کو سائنس اور ٹیکنالوجی کے میدان میں ترقی کی ضرورت ہے۔ ہماری حکومت کو تعلیم سے متعلق پالیسیوں اور

اسکیموں کے ذریعہ سائنس کی تعلیم اور تدریس پر توجہ دینی چاہیے۔ ایجوکیشن کمیشن (1964-1966) نے کہا،

"سائنس اور ٹیکنالوجی پر مبنی دنیا میں تعلیم ہی لوگوں کی خوشحالی، فلاح و بہبود اور سلامتی کی سطح کا تعین کرتی ہے۔"

سائنس ہمیں حرکت، ارتقاء حیات، کیمیائی اجزاء، انسانی فزیالوجی، پلانٹ فزیالوجی وغیرہ کو سمجھنے میں مدد کرتی ہے۔

حیاتیات کا نظریہ کیمسٹری سے متصادم نہیں ہو سکتا، طبیعیات حیاتیات سے متصادم نہیں ہو سکتی اور طبیعیات کیمسٹری سے

متصادم نہیں۔ سائنس کی تعلیم کا بنیادی ہدف طلباء کی سمجھ کو بڑھانا، سائنسی علم کی تعمیر، سائنسی خواندگی کو بڑھانا اور

انہیں جوابدہ اور ذمہ دار شہری بنانا ہے۔ طلباء سائنس کی تعلیم اسکولوں یا کالجوں سے حاصل کرتے ہیں اور اسکے علاوہ

مختلف ورکشاپ آن لائن لیکچرز اور کیمپس دستیاب ہیں جن کے ذریعہ طلباء میں علمی صلاحیتوں اور مسائل حل کرنے کی

صلاحیت کو فروغ دیا جاتا ہے۔ نیشنل کریکولم فریم ورک 2005 (NCF) کے مطابق سائنس کی تعلیم کا مطلب

سائنس کے حقائق اور اصولوں کو سیکھنا ہے اور اس کے استعمال کو علمی ترقی کے مرحلے سے ہم آہنگ کرنا ہے۔ ثانوی

سطح پر ایک آلہ کو دریافت کرنے کے طور منظم تجربہ، نظریاتی اصولوں کی تصدیق، سائنس اور ٹیکنالوجی کے مقامی

پروجیکٹ پر کام کرنا، اس مرحلے پر نصاب کا اہم حصہ ہونا چاہیے۔ یہ بھی تجویز کرتا ہے کہ اسکول کو لائبریریوں،

لیبارٹریوں اور تعلیمی ٹیکنالوجی کی لیبارٹریوں کو اچھی طرح لیس جدید وقت کے مطابق ہونا چاہیے۔ تعمیری تعلیم کو

نصاب کا حصہ ہونا چاہیے۔ سیکھنے والے اپنے پیش کردہ مواد / سرگرمیوں کی بنیاد پر نئے آئیڈیاز کو موجودہ سے جوڑ کر

فعال طور پر اپنے علم کی تشکیل کرتے ہیں۔ انڈین پارلیا منٹری اینڈ سائنٹیفک کمیٹی (1961) کو شری لال بہادر شاستری

کی سربراہی میں قائم کیا گیا تھا اور اسکولوں میں سائنس کی تعلیم کا مطالعہ شروع کیا، مرکز اور ریاستوں کی پالیسیوں اور

فیصلے، اور اسکولوں میں پیش کیے جانے والے کورسز کے درمیان تعلق کو جاننے کے لیے۔ اسکولوں میں سائنس کی تعلیم

کے بے شمار مقاصد ہیں۔ سائنس کی نوعیت کی بہتر تفہیم کی طرف، مہارتوں کے حصول کی طرف، سائنسی رویہ کی

ترقی کی طرف، سائنسی طریقہ کار میں تربیت کی طرف، دلچسپی اور مہارت کی ترقی کی طرف، طلباء کو معاشرے میں خود

کو بہتر طریقے سے فٹ کرنے میں مدد کرنے کی طرف، طلباء کو معاشرے میں مناسب پیشہ کی طرف دلچسپی کو فروغ

دینے میں مدد کرنا۔ محقق کے مطابق اسکول کی سطح پر سائنس کی تعلیم کے عمومی مقاصد طلباء میں سائنسی رویہ، استدلال

کی صلاحیت، منطقی سوچ، مسائل حل کرنے کی صلاحیت وغیرہ کو فروغ دینا ہونا چاہئے ہے۔

سائنسی رویہ - "سائنسی رویہ کسی شخص کے رویے کا تعین نفسیاتی عوامل جیسے خیالات، اقدار، ادراک وغیرہ سے ہوتا

ہے۔ یہ سب انسان کے رویے کے تعین میں پیچیدہ کردار ادا کرتے ہیں۔ اقدار کسی کی زندگی میں مثالی رہنمائی کرنے

والے اصول ہیں، یا بڑے اہداف ہیں جنہیں لوگ حاصل کرنے کی کوشش کرتے ہیں" (Olson 1998 Maio & Olson)

(۔ نفسیات میں، رویہ ایک نفسیاتی مجموعہ ہے، ایک ذہنی اور جذباتی وجود جو کسی شخص میں رہتا ہے، یا اس کی امتیازی

وصف بیان کرتا ہے۔ یہ دماغ کی کیفیت ہے کہ ہم کس طرح کا رد عمل ظاہر کرتے ہیں، قدر کے حوالے سے ہمارا

ادراک کیا ہے، کسی شخص، جگہ، چیزوں، واقعات، سرگرمیوں، نظریات اور روایات کے خلاف ہمارا رد عمل کیا ہے۔

رویہ ہمارے احساسات، جذبات پر مبنی ہوتا ہے یہ مثبت یا منفی ہو سکتا ہے۔

سائنس کی تحصیل - سائنس کی تحصیل کا مطلب ہے کہ طلباء میں سائنس کی اچھی علم، بہتر سائنسی مہارت، سائنس

کے مضمون میں اچھی کارکردگی اور ان کی کلاس کی سطح کے مطابق سائنس میں اعلیٰ نمبر سے ہیں۔ اس مطالعے میں

سائنس کی تحصیل سے مراد سائنس (حیاتیات) کے حصولی ٹیسٹ کے اسکور ہیں جو محقق اپنے تجربے کے دوران

پڑھائے ہیں۔

تخلیقیت - تخلیقیت ایک خیال یا مقصد کی تخلیق ہے جو جدید اور مفید دونوں ہے۔ تخلیقی صلاحیت ایک جدید منصوبہ ہے

جو جدید اور فائدہ مند طریقے سے مسئلہ کو حل کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ تخلیقی صلاحیت عالمی ہے۔ ہم میں سے ہر

ایک کسی نہ کسی حد تک تخلیقی صلاحیت رکھتا ہے۔ تخلیقی صلاحیت ایک سوچ یا خیال پیدا کرنے کی صلاحیت ہے جو بالکل

نئی، پرکشش اور مفید ہے۔ تخلیقی سوچ ایک مہارت ہے جو آپ کو اصل اور غیر روایتی خیالات کے ساتھ آنے کے قابل بناتی ہے۔

یونیسکو پلاننگ مشن (1963) اس کے تمام مشن کا سب سے اہم مشن "سب کے لیے معیاری تعلیم کا حصول، تاحیات سیکھنا اور پائیدار ترقی کے لیے سائنس کے علم اور پالیسی کو متحرک کرنا ہے" ہے۔ ان رپورٹس نے ہندوستان میں سائنس اور ریاضی کی تعلیم کے مجموعی منظر نامے کو پیش کیا اور اسے بہتر کرنے کے ذرائع تجویز کیے، یعنی یہ کہ سائنس اور ریاضی کی تعلیم کے طریقے کو اعصابی مرکز کا درجہ دیا جائے۔ نیشنل سائنس ٹیچنگ ایسوسی ایشن (این ایس ٹی اے) تجویز کرتی ہے کہ سائنس ایجوکیشن کمیونٹی 21 ویں صدی کی مہارتوں کی حمایت کرے جو سائنس کے تعلیمی نظام میں بہترین طریقوں سے ہم آہنگ ہو، بشمول نصاب، تدریس، سائنس اساتذہ کی تیاری، اور اساتذہ کی پیشہ ورانہ ترقی (NRC 1996)۔ نیشنل سائنس ایجوکیشن اسٹینڈرڈز (1996) کو ہمارے ملک کی سائنسی طور پر خواندہ معاشرے کی رہنمائی کے لیے بنایا گیا ہے۔ یہ سائنس کے پروگراموں کے معیار کو جانچتا ہے جو طلباء کو سائنس سیکھنے کا موقع فراہم کرتے ہیں۔ سائنس کی تعلیم کا معیار؛ یہ ویسے پروگرام اور نظام کے معیار کو دیکھتا ہے جو سائنس کے اساتذہ کو سپورٹ کرتے ہیں اور تشخیصی طریقوں اور پالیسیوں کا معیار کو جانچتا ہے۔ سائنس کے وسیع دائرہ کوہ عمر کی سطح، درجہ کی سطح اور مواد کی نوعیت کے مطابق مختلف طریقوں سے پڑھایا جاتا ہے۔ جیسے لیکچر کا طریقہ، ہیورسٹک طریقہ، بحث کا طریقہ،

تجرباتی طریقہ، پروجیکٹ کا طریقہ، لیکچر کم مظاہرہ کا طریقہ، لیبارٹری کا طریقہ، کوآپریٹو سیکھنے کا طریقہ وغیرہ۔ لیکچر کا

طریقہ ایک استاد مرکز اور روایتی طریقہ ہے۔ یہ ایک زبانی پیشکش ہے، استاد حقائق، اصولوں کی بات کرتا ہے اور

وضاحت کرتا ہے اور طلباء سے خواہش کرتا ہے کہ وہ سمجھیں رہے ہیں، سن رہے ہیں اور نوٹس لکھ رہے ہیں۔ Bligh

(1972) کے مطابق، لیکچر ایک استاد کی طرف سے کم و بیش بلا تعطل گفتگو ہے۔ پرسیول اور ایملنگٹن (1988) جو بیان

کرتے ہیں کہ ”لیکچر ایک معلمانہ ہدایتی طریقہ ہے، جس میں فعال پیش کنندہ سے کم و بیش غیر فعال سامعین تک ایک

طرفہ مواصلت شامل ہے“ لیکچر زبانی پیغام کے ذریعہ طلباء میں دلچسپی پیدا کرتا ہے، سرگرمی کو فروغ دیتا ہے، تنقیدی

سوچ کو فروغ دیتا ہے، زبانی پیغام کے ذریعے طالب علموں کی حوصلہ افزائی کرتا ہے۔ لیکچر کے طریقہ کار میں استاد کی

زبانی تکنیک کو سپورٹ کرنے کے لیے نقشے، چارٹ، یا دیگر بصری امداد کا استعمال کرتا ہے لیکن درجہ جماعت کی کم سے

کم شرکت کے ساتھ۔ طالب علم لیکچر کے طریقہ کار میں دو طریقے سیکھتے ہیں، اول تو لیکچرر کی طرف سے پیش کی گئی

معلومات سے، اور دوسرا، وہ طریقہ جس پر وہ اپنی معلومات کو ٹھیک کرتے ہیں اور اس کی تشکیل نو کرتے ہیں۔ اس

طرح، لیکچر طریقہ کار کے ساتھ سیکھنے اور سمجھنے کی سطح کا انحصار اس بات پر ہے کہ سیکھنے والے کے ذریعہ معلومات کو کس

طرح منتقل کی گئی، کیسے اس نے حاصل کیا اور کس طرح اس پر عمل کیا۔ فلپ کلاس روم کا خیال 1993 میں محقق

ایلیسن کنگ کے ذریعہ سامنے آیا جس میں ”طالب علم اسٹیج پر رہتے ہیں اور رہنماء کارکنارے پر ہوتے ہیں“ کہا جاتا ہے

جب کہ اس کام میں "فلپنگ" کلاس روم کے استعمال کے مطالبے کا اظہار نہیں کیا گیا تھا۔ اس میں طلباء کے کمرہ جماعت کا وقت سیکھنے معنی اور معلومات دینے کے لیے کیا جاتا ہے۔ اس عمل و توثیق کے لیے، کنگ کے کام کو اکثر فلپ کلاس روم کے ماڈل کی بنیاد سمجھا جاتا ہے۔ 'فلپڈ لرننگ' کا فقرہ 2000 کی دہائی کے اوائل میں عام استعمال میں آیا جب اسے کیمسٹری کے اساتذہ جون برگمین اور آرون سامس (Bergman & Sams 2012 John) کے ذریعہ مقبول ہوا۔

The New York Times میں ہائی پروفائل پبلیکیشنز (Fitzpatrick, 2012)؛ دی کرائیکل آف ہائر ایجوکیشن

(Berrett, 2012)؛ اور سائنس (Mazur 2009)) کا خلاصہ یہ ہے کہ "کلاس روم کو پلٹنا Flipping the Classroom" کا مطلب ہے کہ طلباء کو کلاس سے باہر عام طور پر متعلقہ مواد کو پڑھنے، ویڈیوز دیکھنے کے ذریعے نئے مواد کی پہلی تشہیر حاصل ہوتی ہے،، اور پھر کلاس کے وقت مسئلہ کے حل اور بحث و مباحثہ کے ذریعہ کو علم کو ذہن نشیں کرنے کی سخت محنت کی جاتی ہے۔ باربرا والورڈ اور ورجینیا جانسن اینڈرسن (Barbara, Woolvoord & Virginia Johnson Anderson) نے اپنی کتاب (Effective Grading 1998) میں اس ماڈل کے استعمال کو فروغ دیا ہے۔ وہ ایک ایسا نمونہ کی تجویز کرتے ہیں جس میں طالب علم کمرہ جماعت سے پہلے سیکھتے ہیں اور درجہ میں سیکھنے کے عملی حصے (ترکیب، تجزیہ، مسئلہ حل کرنے وغیرہ) پر توجہ مرکوز کرتا ہے۔ فلپڈ کلاس روم ایک "تعلیمی نقطہ نظر ہے جس میں براہ راست ہدایات کو انفرادی طور پر سیکھنا گروہ میں سیکھنے سے منتقل ہو جاتی ہے، اور نتیجے میں گروہ میں

سیکھنا ایک متحرک، متعامل سیکھنے کے ماحول میں بدل جاتی ہے جہاں اساتذہ طلباء کی رہنمائی کرتے ہیں جب وہ تصورات کو استعمال کرتے ہیں اور تخلیقی صلاحیتوں کو شامل کرتے ہیں۔" (فلپڈ لرننگ نیٹ ورک 2014)۔

5.1.1 نالج گپ

مختلف متعلقہ مطالعات کا جائزہ لیا گیا۔ یہ دیکھا گیا کہ فلپ کلاس روم کے تدریسی طریقہ کار کی وسیع اقسام موجود ہیں اور متعلقہ مطالعات کا انعقاد کیا گیا۔ فلپ کلاس روم کا مختلف کورسز، کمپیوٹر ایپلی کیشنز، کیمیکولس کورس، STEM (سائنس، ٹیکنالوجی، انجینئرنگ، ریاضی) کورس، طلباء کے سیکھنے پر اثر، انگریزی زبان سیکھنے والے، روایتی کلاس روم، تدریسی ٹیکنالوجی اور مادی ترقی، مختلف اسکول کی سطح (پرائمری، ثانوی، ہائی اسکول، کالج) کے مختلف مضامین (تاریخ، ریاضی، سائنس، زبان سیکھنے)، کے ساتھ ساتھ مسائل کو حل کرنے کی سرگرمیاں، ای بک پر مبنی فلپڈ لرننگ، خان اکیڈمی اور ریاضی کا سافٹ ویئر، تعلیمی کامیابی، سیکھنے والے کی حوصلہ افزائی، خود افادیت، زبانی کارکردگی، طالب علم کا اطمینان، سیکھنے کی تحصیل، خود کو منظم سیکھنے کی مہارتیں، تعلیمی کارکردگی، سیکھنے کا رویہ، شرکت کی سطح، طالب علم کا ادراک، صنف اور عمر کے ساتھ جانچا گیا ہے۔ ان مطالعات کی تلاش متعلقہ تغیرات کو ظاہر کرتی ہے۔ ایسے مطالعات کی تعداد بہت کم تھی جس میں لیکچر طریقہ کار اور فلپڈ کلاس روم کا سائنس کی کامیابی، سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ کا سرکاری اور پرائیویٹ اسکول کے ثانوی سطح کے طلباء سے موازنہ کیا گیا ہو۔ اگرچہ، جائزہ نے مختلف مثالوں میں

فرق اور مماثلت کا انکشاف کیا ہے۔ یہ مشاہدہ کیا گیا ہے کہ فلیپڈ کلاس روم سے متعلق ثانوی سطح پر ہندوستانی تناظر میں (خاص طور پر بہار میں) بہت ہی ناکافی مطالعہ کیے گئے ہیں۔ تاہم، بیرون ملک میں فلیپڈ کلاس روم کا اسکول کے طلباء پر توجہ مرکوز کی گئی ہے، کافی تعداد میں مطالعات کا انعقاد کیا گیا ہے۔ تقابلی مطالعہ جس میں دو قسم کے اسکولوں کے سرکاری اور پرائیویٹ اسکولوں کے سیکنڈری سطح کے طلباء کی سائنس کی تعلیم کے لیے فلیپڈ کلاس روم پر توجہ مرکوز کی گئی ہے اس طرح کے مطالعہ شاید ہی ملے ہیں۔ ان متغیرات اور covariables کے حوالے سے اسکولی تعلیم کے حوالے سے علمی فرق کے کافی ثبوت موجود تھے۔ زیادہ تر مطالعات سرکاری یا نجی اسکول کی ایک قسم کے ساتھ ڈیزائن کی گئی ہیں۔ اگر کچھ مطالعات سرکاری اور پرائیویٹ دونوں قسم کے اسکولوں میں لی گئی تھیں، حالانکہ پڑھانے کے دونوں طریقے فلیپڈ کلاس روم اور لیکچر کے طریقہ کار کے ساتھ ٹارگٹ نہیں تھے۔

سرکاری اور پرائیویٹ دونوں طرح کے اسکولی تعلیم کے میدان میں یہ مطالعہ بہت اہمیت کا حامل ہے۔ اس کی ماحصلات اسکولی تعلیم کے معیار کو بڑھانے، طالب علم پر مبنی نقطہ نظر کو بڑھانے اور اپنی رفتار سے سیکھنے کے لیے ایک نئی بصیرت فراہم کرے گی۔ موجودہ مطالعہ تحقیق کے جاری رجحان کے علمی فرق کو پُر کرے گا۔ یہ استاد کو اس قابل بناتا ہے کہ وہ طالب علم کے ذہن سے سائنس کی تعلیم کے منحصر کے تصور، اضطراب اور سائنس کی تعلیم کے خوف پر قابو پاسکیں گے۔ اسٹیک ہولڈرز اسکول میں چلائی جانے والی سائنس کی تدریسی، تدریس کے مسئلے کے بارے میں جان

پائیں گے۔ فلپ کلاس روم اور لیکچر کے طریقہ کار اور اس کے نشیب و فراز کے حقائق بارے میں جان پائیں گے۔ استاد کو تدریس کے نئے طریقوں کی تربیت دے کر ان کی مدد اور تدریس کے سیکھنے کے عمل میں ابھرنے والے نئے تصورات کے ساتھ انہیں اپ ڈیٹ کریں پائیں گے۔

5.1.2 مطالعہ کی توجیہ

سائنس کی تدریس کو بہتر کرنے کے لئے سائنس کی تدریسی طریقہ کار میں کئی ساری تحقیق کی گئی ہیں۔ تعلیم سے متعلق ہماری حکومت، قومی پالیسی اور اسکیم سائنس کی تعلیم اور سائنس کی تدریس کی بہتری کے لئے ابتداء سے لیکر اب تک کام کر رہی ہے۔ (Kothari Commision) کوٹھاری کمیشن (1964-1966) نے سفارش کی کہ اسکول کی تعلیم کے پہلے دس سالوں کے دوران عام تعلیم کے ایک حصے کے طور پر تمام طلباء کو سائنس اور ریاضی کو لازمی طور پر پڑھایا جائے۔ اس مضمون کی تدریس کے لیے طریقہ تدریس کو اہم اور مناسب سہولیات فراہم کی گئی ہیں۔ بہار میں سرکاری اسکولوں کی حالت کسی سے چھپی نہیں ہے اور رہی پراؤیٹ اسکولوں کی بات تو وہاں کچھ حد تک درس و تدریس کا کام سرکاری اسکولوں کی بنسبت بہتر ہے۔ لیکن پھر بھی جس طریقہ کا ہونا چاہئے ویسا نہیں ہے۔ ایسے میں طلباء معیاری تعلیم سے کافی دور ہیں۔ اسکے لئے محققوں کو چاہئے کہ اس طرح کی تحقیق کی جائے کہ اسکولوں میں چل رہی ہیں درس و تدریس کے اصل صورت حال سامنے آئے اور کس طرح کے طریقہ تدریس سے طلباء کی کارکردگی بہتر ہوتی ہے یا بہتر ہو سکتی

ہے کورانج کیا جائے۔ اس طرح کا مطالعہ میرے جائزے کے دوران شاذ و نادر ہی پایا گیا، ہوشنگ آباد سائنس ٹریننگ پروجیکٹ (1972) (HSTP) کا ایک پہلا پروگرام تھا جو 1972 میں کشور بھارت اینڈ فرینڈز رورل سنٹر کے ذریعہ شروع کیا گیا تھا، HSTP نے کلاس 6 سے 8 سائنس کی تعلیم کو بہتر بنانے پر توجہ مرکوز کی تھی۔ اس میں سرگرمیوں اور ماحول سے دریافت کر کے سیکھنا شامل ہے۔ یہ سائنس کے عمل پر زور دیتا ہے سائنسی مزاج کو فروغ دیتا ہے اور بچے پر اعتماد زندگی بھر خود سیکھنے والا اور علم کا تخلیق کار بناتا ہے۔ ہندوستان میں فلپ کلاس روم اور خاص طور پر سائنس کی تعلیم میں اس کے اثرات کے بارے میں بہت کم مطالعات پائے گئے ہیں۔ ریاستہائے متحدہ میں (Nagtiona Science Education Standards نیشنل سائنس ایجوکیشن اسٹینڈرڈز (1996)) ہے، یہ پروگرام سائنس کی تعلیم کے معیارات کو چیک کرتا ہے اور اس بات پر توجہ مرکوز کرتا ہے کہ طالب علم کیا سیکھتا ہے سے بہت زیادہ متاثر ہوتا ہے کہ وہ کیسے سیکھتا ہے۔ سیکھنے کے مواد اور تدریسی طریقوں کے لحاظ سے اس کا کچھ اہم اثر ہے۔ اسکولی تعلیم، معیاری تعلیم اور اسکول میں چل رہے طریقہ تدریس سے متعلق بہت ساری تحقیق کی گئی ہے۔ یہ جاننے کی ضرورت ہے کہ کس طرح کی تدریسی اشیاء اور طریقہ سائنس کی تدریس کے لئے موثر ہیں اور انہیں کس طرح استعمال کر کے سائنس کی تدریس میں انقلاب لایا جاسکتا ہے۔ Times of India کی رپورٹ جو نیتی آئیوگ کے ذریعہ جاری کی گئی تھی کے مطابق بہار اسکول ایجوکیشن کوالٹی انڈیکس کے مطابق آخری سے دوسرے پائیدان پر ہے۔

2016-17 میں نیتی آیوگ کے اعداد و شمار مطابق بہار نے 7.3% بہت ہی معمولی بڑھوتری کی ہے۔ انفراسٹرکچر

اور دیگر سہولیات میں بھی بہار کا دوسرا نمبر ہے۔ بہار کی learning outcome %41 ہے۔ ایجوکیشن منسٹر

Krishna Nandan Parsad verma نے کہا کہ ریاست نے 5 سالوں میں تعلیم کے میدان میں بڑی

تبدیلی کی ہے۔ ریاست کی خاص توجہ طلباء کو معیاری تعلیم مہیا کرنے کے لئے ہیں۔ انہوں نے آگے یہ بھی کہا

کہ ہم اور بھی کئی سارے پارامیٹرز پر توجہ دے رہے ہیں جیسے کہ استاد کے معیار، صفائی، حفظان صحت،

انفراسٹرکچر، درس و تدریس کی ماحصل وغیرہ۔ جس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ بہار کی تعلیمی معیار دیگر ریاست کے

مقابلے میں بہت پیچھے ہے۔ ایسے میں تعلیم اور خاص کر سائنس کی تعلیم پر توجہ دینے کی ضرورت ہے۔

انفراسٹرکچر سے لیکر استاد کے معیار تک کو دیکھنے کی ضرورت ہے۔ درس و تدریس میں کس طرح کے طریقہ

تدریس کا استعمال کیا جا رہا ہے۔ اسے جدید کرنے کی ضرورت ہے۔ کئی سارے نئے طریقے رائج ہیں ایسے میں

ہمیں یہ دیکھنے کی بھی ضرورت ہے کہ ان جدید اور نئے طریقوں میں کون بہتر کارکردگی کا مظاہرہ کرتا ہے۔ اس

لئے محقق نے بہت ہی روایتی طریقہ لیکن آج بھی اسکولوں میں رائج لکچر طریقہ تدریس اور فلپڈ کلاس روم جس

کا تصور بہت ہی نیا ہے کا تقابلی مطالعہ ثانوی سطح کے طلباء کی سائنس کی کارکردگی پر کیا۔ مطالعہ کے نتیجے سے توقع

کی جاتی ہے کہ طالباء مرکزی استاد مرکزی تدریسی طریقہ سے بہتر ہونگے۔ یہ سائنس کی کارکردگی پر فلپ کلاس روم اور تدریسی اشیاء کی حقیقی اور منطقی اثرات کی نشاندہی کرے گا۔ ثانوی سطح پر تدریسی طریقوں میں استعمال ہونے والے فلپ کلاس روم سے متعلق تجرباتی شواہد کے ریکارڈ کی کمی ہے، جب کہ سائنس کی خاص تعلیم میں اس لحاظ سے توجہ مرکوز کرنے کی ضرورت ہے۔ کچھ مخصوص وجوہات اور صورت حال نے محقق کو مطالعہ کے لیے اس طرح کے عنوان کا انتخاب کرنے پر آمادہ کیا۔ مجوزہ مطالعہ لیکچر اور فلپ کلاس روم کے درمیان فرق کا منطقی ثبوت دے گا۔ مطالعہ کے نتائج اسکول کی سطح پر سائنس کی تدریس میں لیکچر کے طریقہ کار کے مسئلے کو یقینی بنائیں گے۔ مطالعہ کے نتائج سیکھنے کی اشیاء کے استعمال اور طلباء کو اپنی رفتار سے سیکھنے کے ذریعے سائنس کی تعلیم کو فروغ دیں گے۔

اس مطالعہ کے مندرجہ ذیل سوالات ہیں۔

(i) کیا فلپ کلاس روم سائنس کی تحصیل کو متاثر کرتا ہے؟

(ii) کیا فلپ کلاس روم تخلیقی سوچ کی مہارت کو متاثر کرتا ہے؟

(iii) کیا فلپ کلاس روم سائنسی رویہ کو متاثر کرتا ہے؟

ان سوالوں کے تجرباتی جوابات کی فراہمی نے ثانوی سطح پر سائنس کے طلباء کی کارکردگی (سائنس کی تحصیل، سائنسی

رویہ اور تخلیقی سوچ) پر لیکچر کے طریقہ کار کے مقابلے فلپ کلاس روم کے اثرات کو جاننے کے لیے تجرباتی مطالعہ

کرنے کا مطالبہ کیا۔ فلپ کلاس روم اور لیکچر کے طریقہ کار کے درمیان فرق کے بہتر بصیرت اور تجرباتی ثبوت حاصل

کرنے کے لئے۔

5.1.3 مطالعہ کا عنوان

زیر تفتیش مسئلہ کا عنوان تھا "ثانوی سطح کے طلباء میں سائنس کی کارکردگی پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کا تقابلی

مطالعہ"

5.1.4 مطالعہ کے مقاصد

اس کے مطابق، تجرباتی مطالعہ کو مندرجہ ذیل مخصوص مقاصد کے حصول کے لیے ڈیزائن اور منعقد کیا گیا تھا:-

(1) سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے ثانوی سطح کے طلباء پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ

کرنا۔

(a) سائنسی تحصیل

(b) سائنسی رویہ

(c) تخلیقی سوچ

(2) سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے سائنس کی تحصیل پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے سرکاری طلباء

(b) ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء

(3) سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے سائنسی رویہ پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے سرکاری طلباء

(b) ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء

(4) سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے تخلیقی سوچ پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے سرکاری طلباء

(b) ثانوی سطح کے پرائیویٹ طلباء

(5) سائنس کی تحصیل پر فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے مرد طلباء

(b) ثانوی سطح کے خواتین طلباء

(6) سائنسی رویہ پر فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے مرد طلباء

(b) ثانوی سطح کے خواتین طلباء

(7) تخلیقی سوچ پر فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے مرد طلباء

(b) ثانوی سطح کے خواتین طلباء

مطالعہ کے مفروضات یہ تھے۔

5.1.5 مفروضے

H₀₁- سائنس کی تعلیم کو فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سائنس کی تحصیل

کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H₀₂- سائنس کی تعلیم کو فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سائنسی رویہ میں کوئی خاص

فرق نہیں ہے۔

H₀₃- سائنس کی تعلیم کو فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر تخلیقی سوچ میں کوئی خاص فرق

نہیں ہے۔

H₀₄- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سرکاری ثانوی سطح کے طالب علموں کی

سائنس کی تحصیل کی سطح کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H₀₅- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کی سائنس کی

تحصیل کی سطح کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H₀₆- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی

رویے کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H₀7- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی

رویے کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H₀8- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سرکاری ثانوی سطح کے طالب علموں کی

تخلیقی سوچ کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H₀9- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کی تخلیقی

سوچ کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H₀10- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے مرد طلباء کی سائنس کی

تحصیل کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H₀11- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کی خواتین طالب علموں کی

سائنس کی تحصیل کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H₀12- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے مرد طلباء کے سائنسی رویے

کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H₀13- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے طالبات کے سائنسی رویے کی

سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H₀14- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے مرد طلباء کے تخلیقی سوچ کی

سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

H₀15- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے طالبات کے تخلیقی سوچ کی سطح

میں کوئی خاص فرق نہیں ہے۔

5.1.6 مطالعہ کے طریقہ کار

مقاصد کی نوعیت اور عنوان کے مطابق تجرباتی طریقہ سب سے زیادہ مناسب تھا۔ تجرباتی تحقیق میں نمونے بندی کے

طریقہ کار کی قسم اور فاعل پر کنٹرول کے حساب سے نیم تجرباتی طریقہ زیادہ درست پایا گیا۔ لہذا، محقق نے موجودہ

مطالعہ کے لیے نیم تجرباتی (غیر مساوی کنٹرول گروپ صرف پوسٹ ٹیسٹ ڈیزائن) کا استعمال کیا۔ ٹریٹمنٹ سے پہلے

تجرباتی اور کنٹرول گروپ دونوں پر (سماجی اقتصادی حیثیت اور ذہانت) کی جانچ covariates کے طور پر لیا گیا تھا۔

پری ٹیسٹ کے بعد تجرباتی گروپ کو فلپ کلاس روم کے ذریعے سیکھنے کے مواد متن اور ویڈیو کی شکل میں کوبانٹ کر

پڑھایا گیا۔ اور کنٹرول گروپ کو موضوع سے متعلق ڈسپے چارٹ کے ساتھ لیکچر کے طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا۔

تجربہ کا دورانیہ 38 ورکنگ سیشنز اور ہر کلاس میں 40 منٹ لگتے تھے۔

5.1.7 مطالعہ کا نمونہ

اس مطالعے میں تجربہ کرنے کے لیے طویل مدت درکار ہے، محقق کو اسکولوں کے انتخاب کے لیے عملی مسئلہ درپیش

ہوا کیونکہ کوویڈ 19 کے طویل عرصے کے بعد اسکول دوبارہ کھلے تھے اور اس وقت نصاب اور ہم نصابی سرگرمیوں کو

وقت پر مکمل کرنے کی ضرورت تھی۔ چنانچہ منتظم اور صدر مدرس کلاس دینے سے کتراتے تھے۔ لیکن محقق نے اس

بات کو یقینی بنایا کہ اس نے جو کچھ پڑھایا وہ مکمل طور پر نصاب کے تحت ہوگا۔ اس نے اپنے اسباق کے منتخب باب

دکھائے اور پھر وہ کلاس دینے کے لیے تیار ہو گئے لیکن انھوں نے اسکول کے نظم و ضبط اور ٹائم ٹیبل کو برقرار رکھنے کی

تنبیہ کی۔ پرنسپل اور ہیڈ ماسٹر کو ان کے اسکول میں تجرباتی مطالعہ کرنے کے لئے قائل کرنا اور محقق کے پاس وقت کی

پابندی سب سے بڑی رکاوٹ تھی۔ لہذا محقق نے صرف دو اسکولوں میں تجربہ کیا۔ موجودہ مطالعہ کے محقق نے سرکاری

اور پرائیویٹ دونوں اسکولوں کے غیر امکانی (آسانی سے) اسکولوں کا انتخاب کیا۔ سرکاری اسکول کے لیے اس نے بی

کے ڈی ضلع ہائی اسکول در بھنگہ کا انتخاب کیا اور پرائیویٹ اسکول کیلئے محقق نے سلفیہ اسکول در بھنگہ کا انتخاب کیا۔

سیکشنز کو تصادفی طور پر کنٹرول اور تجرباتی گروپ کے لیے تفویض کیا گیا تھا۔ اس مطالعے کے لیے منتخب کردہ اسکولوں کے IX ویں سیکشن میں موجود تمام طلباء مطالعہ کا نمونہ رہے۔ اس طرح پورے تجربات کے دوران حاضر رہنے والے کل 160 طلباء تھے جن میں 80 سرکاری اور 80 پرائیویٹ اسکول سے تھے۔ جن میں ہر ایک اسکول میں 40 طلباء تجرباتی اور 40 کنٹرول گروپ میں تھے۔

5.1.8 تجرباتی تحقیق کا انعقاد

چونکہ مطالعہ تجرباتی ہے اس لیے ڈیٹا اکٹھا کرنے میں وقت لگتا ہے اور یہ تحقیقی عمل کا بہت اہم کام ہے۔ اس کے لیے سب سے پہلے، ہم نے آسانی سے دو اسکولوں کا انتخاب کیا جن میں سے ایک کا تعلق پرائیویٹ اسکول (سلفیہ اسکول) اور دوسرا سرکاری اسکول (ضلع اسکول) سے تھا۔ محقق نے صرف اس اسکول کا انتخاب کیا جس میں IX ویں کلاس کے کم از کم دو سیکشن تھے۔ محقق نے اسکولوں کا دورہ کیا اور نویں جماعت کے طلباء اور سائنس کے اساتذہ سے ملاقات کی۔ تجرباتی اور کنٹرول گروپ کے لیے دو سیکشن تصادفی طور پر (Fish bowl method) کے ذریعہ منتخب کیے گئے۔ سلفیہ اسکول (پرائیویٹ اسکول) کے تمام طلباء کے پاس ویسے آلات / سامان تھے جو فلپ کلاس روم کو ممکن بنا رہے تھے۔ لہذا، ڈیوگر افک پروفائل لینے کی ضرورت نہیں ہوئی اور پھر سلفیہ اسکول کے دونوں حصوں کو تصادفی طور پر

تجرباتی اور کنٹرول گروپ کے لیے منتخب کر لیا گیا۔ لیکن ضلع اسکول (سرکاری اسکول) کے تمام طلباء کے پاس آلات یا ویسے ڈیوائس نہیں تھے جس کی وجہ سے فلپ کلاس روم ممکن ہو پاتا۔ لہذا، ڈیوگرافک پروفائل کو منظم کرنے کی ضرورت تھی۔ ڈیوگرافک پروفائل حاصل کرنے کے بعد محقق نے ویسے طلباء کو الگ کیا جن کے پاس آلات تھے اور جو فلپ کلاس روم کو ممکن بنا رہے تھے انہیں تجرباتی گروپ کے لئے منتخب کیا گیا۔ اور جن کے پاس ایسی کوئی ڈیوائسز نہیں تھیں کو کنٹرول گروپ کے لیے منتخب کیا گیا تھا۔ ٹریٹمنٹ سے پہلے تجرباتی اور کنٹرول گروپ دونوں پر Covariate متغیرات (ذہانت کی سطح اور سماجی و اقتصادی حیثیت) کا ٹیسٹ منظم کیا گیا تھا۔ تمام طلباء کے فون نمبرز اکٹھے کیے گئے اور کنٹرول اور تجرباتی گروپ کے طلباء کا واٹس ایپ گروپ بنایا گیا۔ بائیولوجیکل سائنس کے نویں کلاس کے نصاب سے عنوانات کا انتخاب کیا گیا تھا جو پرائمری اور سرکاری اسکولوں کے نصاب میں مشترک تھے۔ کنٹرول گروپ کو لیکچر کے طریقہ کار کے ذریعے سائنس (بائیولوجی) اور تجرباتی گروپ کو فلپ کلاس روم کے ذریعے سائنس (بائیولوجی) پڑھائی گئی۔ محقق نے سیکھنے کا مواد متنی شکل کو کلاس روم میں فراہم کیا اور منتخب عنوانات سے متعلق ویڈیوز کو واٹس ایپ کے ذریعے فراہم کیے گئے۔ فلپ کلاس روم کے طلباء کو متنی مواد کو پڑھنے، ویڈیوز دیکھنے اور گروہی مباحثہ کے سوالات کی تیاری کے لیے ایک دن کا وقت دیا گیا۔ اگلے دن کلاس روم میں طلباء کو اپنے شکوک پوچھنے کا موقع دیا تھا۔ اور شکوک و شبہات کو سب سے پہلے دوسرے طلباء کو واضح کرنے کا موقع دیا گیا، اس کے بعد استاد (محقق) نے

واضح کیا۔ اور دوسرے دن گروپ ڈسکشن کلاس کے وقت پر ہوئی۔ گروپ ڈسکشن میں طلبہ کو کبھی طاق اور جفت رول نمبر کے حساب سے، کبھی سیریل رول نمبر کے حساب سے اور کبھی ان کے بیٹھنے کے حساب سے لیا گیا۔ محقق نے گروپس (جیسے گروپ اے، بی، سی اور ڈی) کو ترتیب دیا اور ایک گروپ کے لیے ایک سوال رکھا اور جواب کے لیے 3 منٹ کا وقت دیا اور یہی سوال تمام گروپوں کے سامنے رکھ دیا۔ محقق درست جوابات کو نوٹ کیا اور اسی کے مطابق انہیں نشان زد کیا۔ اسی طرح اگلا سوال اگلے گروپ پر ڈالا گیا اور جب تک ہر گروپ کی باری نہ آجائے یہی عمل جاری رکھا گیا۔ اور یہ پورا عمل اس وقت تک جاری رہا جب تک کہ تجربات مکمل نہ ہو جائے اور دوسری طرف متوازی میں کنٹرول گروپ کو لکچر طریقہ کے ذریعہ پڑھایا گیا۔ تجربات کے مکمل ہونے کے بعد محقق نے منحصر متغیرات (سائنسی تحصیل، سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ) کے ٹیسٹ لئے اور منحصر متغیرات کے اسکور کو گروپ کے درمیان دیکھا گیا اور وصفی متغیرات کے بنا پر آزاد متغیرات کے اثر کو بھی دیکھا گیا۔

5.1.9 مطالعہ میں استعمال ہونے والے آلات

مندرجہ ذیل آلات کو مطالعہ میں استعمال کیا گیا تھا۔

(۱) سماجی معاشی حیثیت کا اسکیل بذریعہ سنیل کمار اپادھیائے اور الکا سکسینا

(۲) ایس جلوٹا کے ذریعہ تیار شدہ گروپ ٹیسٹ آف جنرل مینٹل اہیلیٹی۔

(۳) باقر مہدی کے ذریعہ بنایا گیا تخلیقی صلاحیت کا زبانی ٹیسٹ

(۴) سائنسی رویہ کا آلہ بذریعہ محقق

(۵) سائنسی اچیو مینٹ ٹیسٹ بذریعہ محقق

5.1.10 مطالعہ کا ڈیٹا تجزیہ

تمام طلباء کے مختلف آلات سے حاصل کئے گئے اسکور کو احتیاط سے جمع کیا گیا، کوڈ کیا گیا اور مناسب شمار یاتی تکنیک کے

ذریعے تجزیہ کیا گیا۔ ڈیٹا کی قسم اور ڈیٹا اکٹھا کرنے کے طریقہ کار کے مطابق ڈیٹا کے تجزیہ میں مختلف شمار یاتی تکنیکیں

استعمال کی گئیں۔ اعداد و شمار کا تجزیہ کرنے کے لیے اوسط، S.D، لیون ٹیسٹ تغیرات کی یکسانیت، نار میلیٹی کے لئے

skewness اور kurtosis، Correlation اور ANCOVA کا استعمال کیا گیا۔

5.2 مطالعہ کے ماحصلات

ماحصل 1(a)

تحقیقی سوال-1 فلپ کلاس روم کا سائنس کی تحصیل پر اثر پڑتا ہے؟

مقصد نمبر-1 ثانوی سطح کے طلباء میں سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ۔

(a) سائنسی تحصیل

مقصد ایک اور تحقیقی سوال 1 کی تلاش یہ ہے کہ دونوں گروپوں میں 160 طلباء ہیں جن میں سے ہر ایک گروپ میں 80

ہیں، تجرباتی گروپ جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا اور دیگر 80 کا تعلق کنٹرول گروپ سے تھا جنہیں

لکچر طریقہ سے پڑھایا گیا۔ لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے والے گروپ کا اوسط اسکور 31.66 کے ساتھ

معیاری انحراف 11.026 تھا۔ جبکہ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے ہوئے پڑھائے جانے والے گروپ کا اوسط

31.30 تھا جس کی معیاری انحراف 11.269 تھا جس میں سماجی و اقتصادی حیثیت (کوویریٹ) کو کنٹرول کیا گیا تھا۔ ڈیٹا

سیٹ کا تناسب بالترتیب تھا۔ $[F_{(y,x)}(1,157) = 0.061, p=0.805 > .05]$ ۔ جب ذہانت کو کوویریٹ کے طور

پر لیا گیا تو تناسب ڈیٹا سیٹ بالترتیب تھا $[F_{(y,x)}(1, 157) = .055, p= 0.815 > .05]$

تجزیہ۔ نتائج سے یہ بات سامنے آئی کہ دونوں فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ طلباء کی سائنس کی تحصیل کے معاملے میں

یکساں اثر کا اظہار کرتے ہیں۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو کوویریٹ کے طور پر لیا گیا۔

ماحصل 1 (b)

تحقیقی سوال-2 کیا فلپ کلاس روم سائنسی رویہ کو متاثر کرتا ہے؟

مقصد نمبر 1- ثانوی سطح کے طلباء میں سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ۔

(b) سائنسی رویہ

ماحصل سے پتہ چلتا ہے کہ 80 طلباء کنٹرول گروپ میں تھے جنہیں لیکچر کے طریقے سے پڑھایا گیا تھا۔ 80 طلباء تجرباتی

گروپ میں تھے جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا۔ لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے والے

گروپ کے لیے سائنسی رویوں کا اوسط اسکور 144.21 تھا جس کی معیاری انحراف 21.33 اور جس گروپ کو فلپ

کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا اس کا اوسط اسکور 154.725 اور معیاری انحراف 14.77 کے ساتھ تھا۔ سماجی و

اقتصادی حیثیت کے اثر کو کنٹرول کرنے پر (Covariate)۔ F-تناسب ڈیٹا سیٹ بالترتیب (1,157) $[F_{(y, x)}]$

تھے۔ جب ذہانت کو ہموار سمجھا جاتا تھا تو F-تناسب ڈیٹا سیٹ بالترتیب تھے۔ $[F_{(y, x)}] = 13.456, p = 0.000 < .05$ ۔

$[F_{(y, x)}] = 13.038, p = 0.000 < .05$ ۔

تجزیہ۔ درج بالا معطیات سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ فلپ کلاس روم کے طلباء لیکچر کے طریقہ کار کے مقابلے میں زیادہ

سائنسی رویہ رکھتے ہیں جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو Covariate کے طور پر لیا گیا تھا۔

ماحصل 1(c)

تحقیقی سوال-3 کیا فلپ کلاس روم تخلیقی سوچ کی مہارت کو متاثر کرتا ہے؟

مقصد-1 ثانوی سطح کے طلباء میں سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ۔

(c) تخلیقی سوچ

مقصد اور تحقیقی سوال کی ماحصل یہ ہے کہ ہر گروپ (تجرباتی اور کنٹرول گروپ) میں 80 طلباء تھے جنہیں بالترتیب

فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ سے پڑھایا جاتا ہے۔ لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے والے گروپ کے لیے

تخلیقی سوچ کا اوسط اسکور 95.787 تھا اور معیاری انحراف 45.99 تھا۔ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے ہوئے پڑھائے

جانے والے گروپ کا اوسط اسکور 97.41 اور معیاری انحراف 45.78 تھا۔ سماجی و اقتصادی حیثیت کے اثر کو کنٹرول

کرتے ہوئے، F تناسب ڈیٹا سیٹ . [F (y, x) (1, 157) = .029, p = 0.864 > .05] تھے اور جب ذہانت کو کنٹرول

کیا گیا تو F تناسب ڈیٹا سیٹ . [F (y, x) (1, 157) = .036, p = 0.835 > .05] تھا۔

تجزیہ۔ نتائج سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ دونوں طلباء کی تخلیقی سوچ کے لحاظ سے یکساں طور

پر موثر پائے گئے۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو کوویریٹ کے طور پر لیا گیا۔

ماحصل-2 (a)

مقصد۔ سائنس کی تحصیل پر سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(a) سرکاری ثانوی سطح کے طلباء

ماحصل سے ظاہر ہوتا ہے کہ سے سرکاری ثانوی سطح پر تجرباتی اور کنٹرول گروپ دونوں میں طلباء کی تعداد 40-40

تھی۔ لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے والے گروپ کے سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کی سائنس کی تحصیل کا

اوسط اسکور 26.40 تھا اور معیاری انحراف 8.68 تھا۔ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے ہوئے پڑھائے جانے والے

گروپ کا اوسط 25.75 اور معیاری انحراف 9.96 تھا۔ ANCOVA کو ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے شمار کیا گیا تھا اور ڈیٹا

سیٹ کا تناسب تھا $[F(y, x) (1, 77) = .053, p = 0.819 > .05]$ جب سماجی و اقتصادی حیثیت کو ہموار سمجھا جاتا

تھا اور جب ذہانت کو ویریٹ کے طور پر لیا گیا تھا F تناسب ڈیٹا سیٹ تھا۔ $[F(y, x) (1, 77) = .0394,$

$p = 0.532 > .05].$

تجزیہ۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کی سائنسی تحصیل میں کوئی خاص فرق نہیں ہے، جنہیں

فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا تھا، جب انکی سماجی اقتصادی حالت اور ذہانت (کوویریٹ) کے

اثر کو کنٹرول کیا گیا تھا۔

ماحصل-2 (b)

مقصد-2 سائنس تحصیل پر سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(b) پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء

مقصد (b) 2 کی ماحصل بتاتی ہے کہ پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کے تجرباتی گروپ اور کنٹرول دونوں میں 40-40

طلباء تھے۔ لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے والے گروپ کے لیے پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کی سائنس کی

تحصیل کا اوسط اسکور 36.925 تھا اور معیاری انحراف 10.67 تھا۔ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے ہوئے پڑھائے

جانے والے گروپ کا معیاری انحراف 9.73 کے ساتھ اوسط 36.85 تھا۔ اور سماجی و اقتصادی حیثیت (کوویریٹ) کے

اثر کو کنٹرول کرتے ہوئے F تناسب کا ڈیٹا سیٹ بالترتیب تھا۔ $[F_{(y, x)}(1, 77) = .000, p = 0.984 > .05]$ جب

ذہانت کو کوویریٹ کے طور پر لیا گیا تو F تناسب ڈیٹا سیٹ تھا۔ $[F_{(y, x)}(1, 77) = .003, p = 0.953 > .05]$ ۔

تجزیہ۔ نتیجہ ظاہر ہوا کہ پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کی سائنس کی تحصیل کا وہی اثر ہے، جنہیں فلپ کلاس روم کے

ذریعے پڑھایا گیا تھا اور جنہیں لیکچر طریقے سے پڑھایا گیا تھا، جب ان کی سماجی اقتصادی حالت اور ذہانت (کوویریٹ)

کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تھا۔

ماحصل-3 (a)

مقصد-3 سائنسی رویے پر سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا

(a) سرکاری ثانوی سطح کے طلباء

پایا گیا کہ سرکاری ثانوی سطح کے 40 طلباء کنٹرول گروپ میں تھے جنہیں لیکچر طریقہ تدریس کے ذریعے پڑھایا گیا تھا۔

40 طلباء تجرباتی گروپ میں تھے جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا۔ لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے

جانے والے گروپ کے لیے سرکاری ثانوی سطح کے طلبہ کے سائنسی رویوں کا اوسط اسکور 146.725 تھا اور معیاری

انحراف 25.055 تھا۔ فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھائے جانے والے گروپ کے معیاری انحراف 15.966 کے

ساتھ اوسط اسکور 149.7 تھا۔ جب سماجی و اقتصادی حیثیت کوویریٹ کے طور پر لیا گیا تو F تناسب $F(y,x) (1,77)$

.622, $p=0.433 > .05$ تھا۔ جب ذہانت کوویریٹ کے طور پر F تناسب ڈیٹا سیٹ تھا۔

$$F(y,x) (1,77) = .423, p=0.517 > .05.$$

تجزیہ۔ نتیجہ سے یہ پایا گیا کہ فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے ذریعہ پڑھائے گئے طلبہ کا سائنسی رویہ سرکاری

ثانوی سطح کے طلبہ کے برابر ہے۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ویریٹ کے طور پر لیا گیا تھا۔

ماحصل-3 (b)

مقصد-3 سائنسی رویہ پر سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(b) پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء

ماحصل واضح کرتا ہے کہ کنٹرول گروپ میں 40 طلباء تھے اور تجرباتی گروپ میں بھی 40 طلباء تھے۔ لیکچر طریقہ کار کے

ذریعے پڑھائے جانے والے گروپ کے لیے پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلبہ کے سائنسی رویے کا اوسط اسکور 141.7 تھا

اور معیاری انحراف 16.77 تھا۔ فلپ کلاس روم کے ذریعہ پڑھائے جانے والے گروپ کا معیاری انحراف 11.64

کے ساتھ اوسط اسکور 159.75 تھا۔ ڈیٹا سیٹ کا تناسب $F(y, x) (1,77) = 29.921, p=0.000 < .05$ تھا جب

سماجی و اقتصادی حیثیت کو ویریٹ کے طور پر لیا جاتا تھا اور جب ذہانت کو covariate سمجھا جاتا تھا تو ڈیٹا سیٹ کا

تناسب $F(y, x) (1,77) = 31.080, p=0.000 < .05$ تھا۔

تجزیہ۔ اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ فلپ کلاس روم کے ذریعہ پڑھائے جانے پر پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کا لیکچر

طریقہ کار کے مقابلے میں زیادہ سائنسی رویہ رکھتے ہیں جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور

پر لیا گیا تھا۔

ماحصل-4 (a)

مقصد نمبر-4 تخلیقی سوچ پر سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(a) سرکاری ثانوی سطح کے طلباء

ماحصل سے پتہ چلتا ہے کہ 40 طلباء کنٹرول گروپ میں تھے اور 40 تجرباتی گروپ میں تھے۔ لیکچر کے طریقہ کار کے

ذریعے پڑھائے جانے والے سرکاری ثانوی سطح کے طلبہ کی تخلیقی سوچ کا اوسط اسکور 96.62 تھا اور معیاری انحراف

46.26 تھا۔ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے ہوئے پڑھائے جانے والے گروپ کا معیاری انحراف 48.03 کے ساتھ

اوسط 87.32 تھا۔ سماجی و اقتصادی حیثیت (کوویریٹ) کے اثر کو کنٹرول کرتے ہوئے F تناسب ڈیٹا سیٹ $[F_{(y, x)}$

$(1,77) = .608, p = 0.438 > .05]$ اور جب ذہانت کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تھا (Covariate) F تناسب ڈیٹا

سیٹ تھا $[F_{(y, x)} (1,77) = 1.839, p = 0.179 > .05]$ ۔

تجزیہ۔ سے پتہ چلتا ہے کہ سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کی تخلیقی سوچ میں فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر کوئی خاص فرق نہیں تھا جنہیں جب سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تھا۔

ماحصل-4 (b)

مقصد-4 تخلیقی سوچ پر سائنس کی تعلیم کے لحاظ سے فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(b) پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء

بیانیہ ماحصلات سے پتہ چلتا ہے کہ دونوں گروپوں کو جن کو لیکچر کے طریقہ سے پڑھایا گیا تھا ان میں 40 طلباء تھے اور

جن کو فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا ان میں بھی 40 طلباء تھے۔ لیکچر کے طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے

والے گروپ کے لیے پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلبہ کی تخلیقی سوچ کا اوسط اسکور 94.95 تھا اور معیاری انحراف 46.30

تھا۔ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے ہوئے پڑھائے جانے والے گروپ کا معیاری انحراف 41.59 کے ساتھ اوسط

اسکور 107.5 تھا۔ سماجی و اقتصادی حیثیت کو کویریٹ کے طور پر لیا گیا تو ڈیٹا سیٹ کا تناسب بالترتیب تھا $[F_{(y, x)}$

$(1,77) = 1.44, p = 0.234 > .05]$ تھا اور جب ذہانت (Covariate) کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تو ڈیٹا سیٹ کا

تناسب $[F_{(y, x)}(1,77) = 1.939, p = 0.168 > .05]$ تھا

تجزیہ۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کی تخلیقی سوچ کے ایک جیسے اثرات تھے جنہیں فلپ

کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا تھا جب سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت (کوویریٹ) کے اثر کو

کنٹرول کیا گیا تھا۔

ماحصل (a) 5

مقصد 5- کی سائنس کی تحصیل پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثر کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے مرد طلباء

مقصد (a) 5 کی بیانیہ وضاحت سے پتہ چلتا ہے کہ ثانوی سطح کے 55 مرد طلباء کنٹرول گروپ میں تھے جنہیں لیکچر

طریقہ تدریس کے ذریعے پڑھایا گیا تھا۔ 22 طلباء تجرباتی گروپ میں تھے جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا

تھا۔ ثانوی سطح کے مرد طلبہ جنہیں لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا تھا کی سائنسی تحصیل کا اوسط اسکور 33.34 تھا

جس کا معیاری انحراف 11.92 تھا۔ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے ہوئے پڑھائے جانے والے گروپ کا معیاری

انحراف 10.21 کے ساتھ اوسط اسکور 24.31 تھا۔ سماجی و اقتصادی حیثیت (کوویریٹ) کے اثر کو کنٹرول کرنے پر [F

$[F_{(y, x)}(1, 74) = 6.332, p = 0.0098 < .05]$ اور ذہانت (کوویریٹ) کا تناسب $[F_{(y, x)}(1, 74) = 7.443, p = 0.0098 < .05]$

$p = 0.014 < .05]$ کے اثر کو کنٹرول کرنے پر۔

تجزیہ۔ یہ پایا گیا کہ ثانوی سطح کے مرد طلباء کی سائنس کی تحصیل جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا، لیکچر

طریقہ کار کے مقابلے میں کم موثر تھے، جب سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت (کوویریٹ) کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تھا۔

ماحصل-5 (b)

مقصد 5 سائنس کی تحصیل پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(b) ثانوی سطح کی طالبات

ماحصل سے ظاہر ہوتا ہے کہ 25 طالبات کنٹرول گروپ میں تھے اور 58 طالبات تجرباتی گروپ میں تھے۔ ثانوی سطح

کی طالبات جنہیں لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا تھا سائنس کی تحصیل کا اوسط اسکور 27.96 تھا معیاری انحراف

کے ساتھ 7.71۔ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے ہوئے پڑھائے جانے والے گروپ کا معیاری انحراف 10.56 کے

ساتھ اوسط اسکور 33.94 تھا۔ سماجی و اقتصادی حیثیت (کوویریٹ) کے اثر کو کنٹرول کرنے پر۔ $[F_{(y, x)}(1, 80) =$

[F (y, x) (1, 80) = 3.692, (کوڈیریٹ) اثر کو کنٹرول کرنا (6.143, p= 0.015<.05]

[p=0.058>.05]. کرنے پر۔

تجزیہ۔ نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ ثانوی سطح کی طالبات کی سائنس کی تحصیل میں کوئی خاص فرق نہیں تھا، جنہیں فلپ

کلاس روم کے ذریعے اور جنہیں لیکچر طریقے سے پڑھایا گیا اور جب ان کی سماجی اقتصادی حیثیت اور ذہانت کے اثر کو

کنٹرول کیا گیا تھا۔

ماحصل-6 (a)

مقصد-6 سائنسی رویہ پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(a) ثانوی سطح کے مرد طلباء

ماحصل سے پتہ چلتا ہے کہ ثانوی سطح کے 55 مرد طلباء کنٹرول گروپ میں تھے جنہیں لیکچر طریقہ تدریس کے ذریعے

پڑھایا گیا تھا۔ 22 طلباء تجرباتی گروپ میں تھے جنہیں کے فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا۔ لیکچر طریقہ کار کے

ذریعے پڑھائے جانے والے گروپ کے لیے ثانوی سطح کے طلباء کی سائنسی رویہ کا اوسط اسکور 139.2 تھا جس میں

معیاری انحراف 21.85 تھا۔ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے ہوئے پڑھائے جانے والے گروپ کا معیاری انحراف

16.54 کے ساتھ وسط اسکور 148.13 تھا۔ ڈیٹا سیٹ کا تناسب $F_{(y, x)}(1, 74) = 5.662, p = 0.020 < .05$

تھا جب سماجی و اقتصادی حیثیت کو ہموار سمجھا گیا تھا۔ ذہانت کے اثر کو کنٹرول کرتے ہوئے ڈیٹا سیٹ کا تناسب $F_{(y, x)}$

$[.05 < p = 0.08, 3.155 = F_{(1, 74)}(x)]$ تھا۔

تجزیہ۔ نتیجے سے یہ بات سامنے آئی کہ ثانوی سطح کے مرد طلباء کے سائنسی رویے میں کوئی خاص فرق نہیں ہے، جنہیں

فلپ کلاس روم کے ذریعے اور جنہیں لیکچر طریقے کے ذریعے پڑھایا گیا تھا، جب ان کی سماجی اقتصادی حیثیت اور ذہانت

(covariate) کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تھا۔

ماحصل-6 (b)

مقصد- 6 سائنسی رویہ پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(b) ثانوی سطح کی طالبات

ماحصل سے پتہ چلتا ہے کہ ثانوی سطح کے 25 طالبات کنٹرول گروپ میں تھے اور 58 طالبات کے تجرباتی گروپ میں

تھے۔ ثانوی سطح کی طالبات لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے والے گروپ کے سائنسی رویے کا اوسط اسکور

155.24 تھا اور معیاری انحراف 15.47 تھا۔ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے ہوئے پڑھائے جانے والے گروپ کا

معیاری انحراف 13.37 کے ساتھ وسط اسکور 157.22 تھا۔ ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت کے اثر کو کنٹرول کرتے

ہوئے (کویریٹ) ڈیٹا سیٹ کا F تناسب تھا $[F_{(y, x)}(1,80) = .256, p = 0.614 > .05]$ اور ذہانت کے اثر کو

کنٹرول کرنے کے بعد F (covariate) کا تناسب $[F_{(y, x)}(1,80) = .271, p = 0.604 > .05]$ تھا۔

تجزیہ۔ نتیجہ یہ سامنے آیا کہ ثانوی سطح کی طالبات کے سائنسی رویے پر ایک جیسا اثر تھا، جنہیں فلپڈ کلاس روم اور وہ

طالبات جنہیں لیکچر کے طریقے کے ذریعے پڑھایا گیا تھا، جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کے اثر کو کنٹرول

کیا گیا تھا۔

ماحصل-7 (a)

مقصد-7۔ تخلیقی سوچ پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا

(a) ثانوی سطح کے مرد طلباء

ماحصل سے ظاہر ہوتا ہے کہ ثانوی سطح کے 55 مرد طلباء کنٹرول گروپ میں تھے جنہیں لیکچر طریقہ کار کے ذریعے

پڑھایا گیا تھا۔ 22 طلباء تجرباتی گروپ میں تھے جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا۔ ثانوی سطح کے مرد طلبہ

جنہیں لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے والے گروپ کے تخلیقی سوچ کا اوسط اسکور 95.49 تھا اور معیاری

انحراف 46.45 تھا۔ فلپ کلاس روم کا استعمال کرتے ہوئے پڑھائے جانے والے گروپ کا معیاری انحراف 33.87

کے ساتھ اوسط 71.95 تھا۔ جب سماجی و اقتصادی حیثیت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا تو ڈیٹا سیٹ کا تناسب تھا، $F(y, x)$

[$F(y, x)(1, 74) = 3.138, p = 0.081 > .05$] اور جب ذہانت کے اثر کو کنٹرول کیا جائے تو F کا تناسب ڈیٹا سیٹ

بالترتیب تھے [$F(y, x)(1, 74) = 2.434, p = 0.123 > .05$]

تجزیہ۔ پایا گیا کہ ثانوی سطح کے مرد طلباء کی تخلیقی سوچ میں کوئی خاص فرق نہیں تھا جنہیں فلپ کلاس روم اور لیکچر

طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا تھا، جو سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کے اثر کو کنٹرول کیا گیا۔

ماحصل-7 (b)

مقصد- 7 تخلیقی سوچ پر فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے اثرات کا موازنہ کرنا۔

(b) ثانوی سطح کی طالبات

وضاحتی اعداد و شمار کی ماحصل سے معلوم ہوتا ہے کہ ثانوی سطح کی 25 طالبات کنٹرول گروپ میں تھے جنہیں لیکچر

طریقہ تدریس کے ذریعے پڑھایا گیا تھا۔ 58 طالبات تجرباتی گروپ میں تھے جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے

پڑھایا گیا تھا۔ لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے والے گروپ کے لیے ثانوی سطح کی طالبات کی تخلیقی سوچ کا

اوسط اسکور 96.44 تھا اور معیاری انحراف 45.90 تھا۔ فلپ کلاس روم کے ذریعہ پڑھائے جانے والے گروپ کا

معیاری انحراف 46.23 کے ساتھ اوسط اسکور 107.07 تھا۔ سماجی و اقتصادی حیثیت کے اثر کو کنٹرول کرتے وقت

(کوویریٹ) ڈیٹا سیٹ کا F تناسب $[F_{(y, x)}(1, 80) = .582, p = 0.448 > .05]$ تھے اور ذہانت کے اثر کو کنٹرول

کرتے ہوئے (کوویریٹ) ڈیٹا سیٹ کا F تناسب بالترتیب تھا $[F_{(y, x)}(1, 80) = .017, p = 0.898 > .05]$ ۔

تجزیہ۔ یہ پایا گیا کہ ثانوی سطح کی طالبات کی تخلیقی سوچ میں کوئی خاص فرق نہیں تھا جنہیں فلپ کلاس روم اور لیکچر

طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا تھا، جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت (کوویریٹ) کے اثر کو کنٹرول کیا گیا

تھا۔

5.3 نتیجہ

اس مطالعہ کے رزلٹ اور ماحصلات کی بنیاد پر نتائج اخذ کیے گئے ہیں۔ نتیجہ کو اس حصے میں پیش کیا گیا ہے۔

- نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ ان طلباء کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں ہے، جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا

تھا اور وہ طلباء جنہیں لیکچر طریقہ کار سے پڑھایا گیا تھا، جس نے سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت (کوویریٹ) کے اثر کو

کنٹرول کیا تھا۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ فلپڈ کلاس روم اور لیکچر طریقہ سائنس کی تحصیل کے لحاظ سے یکساں اثر ظاہر

کرتے ہیں۔

- نتیجہ اس تشریح کا باعث بنا کہ جن طلباء کو فلپڈ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا جاتا ہے وہ ان طلباء کے مقابلے میں زیادہ

سائنسی رویہ رکھتے ہیں جنہیں لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا تھا جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم

آہنگی کے طور پر لیا گیا تھا۔

- ماحصل سے اس نتیجے پر پہنچتے ہیں کہ تجرباتی اور کنٹرول گروپ دونوں طلباء کی تخلیقی سوچ کے لحاظ سے یکساں طور پر

موثر پائے گئے۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا۔

- مزید برآں، سرکاری ثانوی سطح کے طالب علموں کی سائنس کی تحصیل کی سطح کو جانچنے کے لیے فلپ کلاس روم اور

لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا۔ تجزیہ کے بعد محقق اس نتیجے پر پہنچا کہ ان طلباء میں کوئی خاص فرق نہیں تھا جنہیں

فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا تھا۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت (کوویرٹس)

کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تھا۔

- یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کی سائنس کی تحصیل جنہیں فلپڈ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے

ذریعے پڑھایا گیا تھا ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت (کوویرٹس) کے اثر کو کنٹرول کرتے ہوئے دونوں گروپ

میں ایک ہی طرح کا اثر ہوا تھا۔

- مقصد (a) 3 کے تجزیہ کے بعد محقق اس نتیجے پر پہنچتے ہیں کہ سرکاری ثانوی سطح کے فلپڈ کلاس روم (تجرباتی گروپ)

اور لیکچر طریقہ (کنٹرول گروپ) کے طلباء میں سائنسی رویہ برابر تھا۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو

ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا۔

- یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء جنہیں فلپڈ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا، وہ ان طلباء کے

مقابلے میں زیادہ سائنسی رویہ رکھتے ہیں جنہیں لیکچر کے طریقہ سے پڑھایا گیا تھا۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور

ذہانت کو covariates کے طور پر لیا گیا۔

- سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کی تخلیقی سوچ میں تجرباتی گروپ جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا اور

کنٹرول گروپ جنہیں لیکچر طریقے کے ذریعے پڑھایا گیا تھا کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں تھا۔ جب سماجی و اقتصادی

حیثیت اور ذہانت کے اثر کو کنٹرول کیا گیا (کو ویریٹس)۔

- پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کی تخلیقی سوچ میں تجرباتی اور کنٹرول گروپ میں کوئی خاص فرق نہیں تھا جب ان کی

سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا تھا۔

- ثانوی سطح کے مرد طلباء کی سائنس کی تحصیل جنہیں فلپڈ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا، ان کے مقابلے میں کم

موثر تھا جنہیں لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا تھا جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت (کو ویریٹس) کے

اثر کو کنٹرول کیا گیا تھا۔

- ثانوی سطح کی طالبات جن کو فلپڈ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا، ان کی سائنسی تحصیل ان لوگوں کے مقابلے میں زیادہ تھیں جنہیں لیکچر کے طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا تھا جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت کو ہماری کے طور پر لی گئی تھی۔ جب ذہانت کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تو، ثانوی سطح کی طالبات کی سائنس کی تحصیل میں کوئی خاص فرق نہیں تھا، جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا اور وہ طالبات جنہیں لیکچر کے طریقے سے پڑھایا گیا تھا۔

- تجرباتی گروپ کے ثانوی درجے کے مرد کنٹرول گروپ کے مقابلے میں زیادہ سائنسی رویہ رکھتے تھے۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت کو ویریٹ کے طور پر لی گئی۔ جب ذہانت (کو ویریٹ) کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تو ثانوی سطح کے مرد طلباء کے سائنسی رویے کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں تھا، جنہیں فلپ کلاس روم سے پڑھایا گیا تھا اور وہ طلباء جنہیں لیکچر طریقے سے پڑھایا گیا تھا۔

- ثانوی سطح کی طالبات کا سائنسی رویہ جنہیں فلپڈ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا، ان کا اثر لیکچر طریقہ کار سے پڑھایا جانے والوں کے برابر تھا۔ جب سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا تھا۔

-ثانوی سطح کے مرد طلباء کی تخلیقی سوچ میں کوئی خاص فرق نہیں تھا جنہیں فلپ کلاس روم اور لیکچر کے طریقہ کار کے

ذریعے پڑھایا گیا تھا جب انکی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت (کوویریٹس) کے اثر کو کنٹرول کیا گیا تھا۔

-ثانوی درجے کی طالبات کی تخلیقی سوچ کا متوازی اثر تھا، جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا اور وہ طالبات

جنہیں لیکچر طریقے سے پڑھایا گیا تھا، جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت (کوویریٹس) کے اثر کو کنٹرول کیا گیا

تھا۔

5.4 بحث

"مباحثے کے حصے کا مقصد مطالعہ کے نتائج کی تشریح اور جائزہ لینا ہے، جس میں نتائج اور مطالعہ کے مفروضوں کے

درمیان تعلق پر بنیادی زور دیا جاتا ہے۔ اپنی بحث کا آغاز یہ بتا کر کریں کہ آیا مطالعہ کے مفروضے معاون تھے یا نہیں۔"

-(R.Burke Johnson and Larry Christensen 2014.)

نتیجہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ ثانوی سطح کے طلباء کے سائنس کی تحصیل پر تجرباتی گروپ اور کنٹرول گروپ کے درمیان کوئی

خاص فرق نہیں ہے ثانوی سطح کے طلباء کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت (کوویریٹس) کے اثر کو کنٹرول کیا گیا لہذا،

غل مفروضہ!- سائنس کی تعلیم کو فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سائنس کی تحصیل کے

درمیان کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد نہیں کیا گیا۔ یہ بھی ممکن ہے کہ کوویڈ 19 کی وجہ سے لگاتار ایک سال سے

زاند لاک ڈاون رہنے کی وجہ سے تمام طلباء گھر پر مطالعہ میں مصروف رہے۔ شاید لکچر طریقہ تدریس کے طلباء کو بھی

گھر پر مطالعہ کی عادت ہو گئی ہوگی اور اس یکساں اثر نے فلپڈ کلاس روم کے اثر کو کم کر دیا ہو۔ یہ ماحصل Cabi Emine

(2018) کی ماحصلات کی حمایت کرتا ہے۔

-Ho2- سائنس کی تعلیم کو فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر سائنسی رویہ میں کوئی خاص

فرق نہیں ہے کو رد کیا گیا۔ یہ کہا جاسکتا ہے کہ فلپ کلاس روم کے طلباء میں لکچر طریقہ کار کے طلباء کے مقابلے میں

زیادہ سائنسی رویہ رکھتے تھے۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا تھا۔ فلپڈ کلاس

روم سائنس کے عملی پہلو کو بہتر طریقے سے اثر انداز کرتا ہے۔ یہ دریافت جگدیش بیساپور (2014) کے مطالعہ سے

تعلق رکھتی ہے، روایتی طریقہ سے پڑھائے جانے والے طلباء کے کنٹرول گروپ کے مقابلے میں تصوراتی حصول کے

ماڈل کے ذریعے پڑھائے جانے والے تجرباتی گروپ میں سائنسی رویہ زیادہ پایا گیا۔

-ڈیٹا کے تجزیہ کرنے کے بعد یہ نتیجہ اخذ کیا گیا ہے کہ نل مفروضہ سائنس کی تعلیم کو فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ

کے ذریعے پڑھائے جانے پر تخلیقی سوچ میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد نہیں کیا گیا۔ اور یہ ظاہر کرتا ہے کہ

تجرباتی اور کنٹرول گروپ دونوں تخلیقی سوچ کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پائے گئے جب ان کی سماجی و اقتصادی

حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا۔ متعلقہ مواد کے جائزے میں اس قسم کے نتائج سامنے نہیں آئے۔ تجربہ کے درمیان محقق نے یہ مشاہدہ کیا کہ تجربہ کے شرعیاتی دنوں میں طلباء سرگرم تھے لیکن دھیرے دھیرے ان میں محرکہ کم ہوتا نظر آیا انہیں سب وجہوں سے فلپڈ کلاس روم ثانوی سطح کے طلباء کے تخلیقی سوچ پر نمایاں طور پر اثر انداز نہیں ہوا ہو گا۔

- نتیجہ سے اخذ کی گئی بحث نل مفروضے فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سرکاری ثانوی سطح کے طالب علموں کی سائنس کی تحصیل کی سطح کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد نہیں کیا گیا۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ دونوں سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کی سائنس کی تحصیل کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پائے گئے۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا۔ فلپڈ کلاس روم کے ناکام ہونے کی کئی ساری وجوہات ہو سکتی ہے صرف کمرہ جماعت کی درس و تدریس (فلپڈ کلاس) ہی ذمہ دار نہیں ہو سکتا۔ کچھ ایسی وجوہات ہیں جو محقق کے زیر ذہن ہے جیسے - طلباء فلپڈ کلاس روم سے روبرو نہیں تھے انہیں اس نئے طریقے کو اپنانے میں وقت لگا۔ یہ بھی ہو سکتا ہے کہ تدریسی مواد (متن اور ویڈیو) بہت زیادہ موثر نہیں رہے ہوں۔ یہ بھی ہو سکتا ہے کہ طلباء نے متن اور ویڈیو کا مطالعہ ہی نہیں کیا ہو۔ (Cabi Emine, 2018) اس قسم کے ماحصل کی حمایت کرتا ہے۔

- پانچواں کالعدم مفروضہ فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء

کی سائنس کی تحصیل کی سطح کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں ہے کورد نہیں کیا گیا ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ پرائیویٹ

ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی تحصیل میں کوئی خاص فرق نہیں تھا جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا اور

جنہیں لکچر طریقہ سے پڑھایا گیا تھا۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا۔ اس یہ

ظاہر ہوتا ہے کہ اسکول کی قسم کا فلپ کلاس روم کے سائنسی تاحصیل پر کوئی اثر نہیں کرتا تھا۔ (Cabi Emine 2018)

اس قسم کے نتائج کی حمایت کرتا ہے۔

- نل مفروضہ فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی

رویے کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کورد نہیں کیا گیا۔ یہ بتاتا ہے کہ تجرباتی اور کنٹرول گروپ دونوں یکساں طور

پر موثر پائے گئے۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا۔ یہ بھی ہو سکتا ہے کہ جب

فلپ کلاس روم سرکاری ثانوی سطح کے سائنس کی تحصیل پر اثر انداز نہیں تھا تو سائنسی رویہ پر بھی اس کا اثر نہیں ہوا ہو۔

انا بلاگن۔ ایس (2020) نے اپنے مطالعے میں پایا کہ، ریاضی کی طرف رویہ میں تجرباتی اور کنٹرول گروپ کے

درمیان کوئی خاص فرق نہیں ہے، اسی طرح موجودہ مطالعہ کا نتیجہ اس کی حمایت کرتا ہے۔

- نتیجہ یہ اخذ کرتا ہے کہ فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی رویے کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کورد کر دیا گیا ہے۔ یہ کہا جاسکتا ہے کہ فلپ کلاس روم کے طلباء لکچر طریقہ کار کے طلباء کے مقابلے میں زیادہ سائنسی رویہ رکھتے تھے۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو covariates کے طور پر لیا گیا۔ فلپ کلاس روم سائنسی رویہ کے طور پر کامیاب رہا۔ انا بلاگن۔ S (2020) بھی اس نتیجے کی حمایت کرتا ہے۔

- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر سرکاری ثانوی سطح کے طالب علموں کی تخلیقی سوچ کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کورد نہیں کیا گیا ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ جن طلباء کو فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا اور جن کو لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا تھا ان میں کوئی خاص فرق نہیں تھا۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا۔ یہ بھی ممکن ہے کہ فلپ کلاس روم میں طلباء کو جو تدریسی مواد فراہم کئے جاتے تھے اور انہیں یہ بھی ہدایت دی جاتی تھی کہ اس سے متعلق اور بھی حوالہ کتاب کا استعمال کر سکتے ہیں لیکن ہو سکتا ہے طلباء نے ایسا نہ کیا ہو صرف انہیں تدریسی مواد کو مطالعہ کئے ہوں یا نا بھی کئے ہوں جو انہیں فراہم کیا گیا تھا۔ تخلیقی سوچ سے متعلق اس قسم کی تلاش میرے جائزے میں نہیں ہوئی ہے۔

- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کی تخلیقی سوچ کی سطح

میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کورد نہیں کیا گیا۔ اس سے یہ تشریح سامنے آتی ہے کہ فلپ کلاس روم اور لکچر کا طریقہ

دونوں پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کی تخلیقی سوچ کے لحاظ سے یکساں طور پر موثر پائے گئے۔ جب ان کی سماجی و

اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا۔ یہ مشاہدہ کیا گیا کہ گھر سے پڑھ کر آنے کے کام کو طلباء اتنی

دلچسپی سے نہیں لیتے تھے یا صرف ویڈیو کو سرسری نظر سے دیکھ لیتے ہوں۔ یہ بھی ایک عنصر ہو سکتا ہے کیونکہ سوال

جواب والے سیشن میں محقق نے یہ مشاہدہ کیا کہ کچھ طلباء کے سوالات اصطلاحی لفظوں کے معنی پوچھنے کے لئے ہوتے

تھے، زیادہ تر ان کے سوال تجزیہ، اطلاقی یا سیکھنے کے اعلیٰ سطح کے نہیں ہوتے تھے۔ گروہی مباحثہ میں محقق کے ذریعہ

پوچھے گئے سوالوں کے بہت ہی کم لوگ تسلی بخش جواب دے پاتے تھے محقق بعد میں ان کے تسلی بخش جواب دیا

کرتے تھے۔ ہو سکتا ہے انہیں وجہ سے فلپڈ کلاس روم تخلیقی سوچ پر اثر انداز نہیں ہوا ہو۔ تخلیقی سوچ سے متعلق اس

قسم کی تلاش میرے جائزے میں نہیں ہوئی ہے۔

- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے مرد طلباء کی سائنس کی تحصیل کی سطح میں

کوئی خاص فرق نہیں ہے کورد کر دیا گیا ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ جن طلباء کو لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھایا گیا تھا ان

کی سائنس کی تحصیل ان لوگوں کے مقابلے میں زیادہ تھیں جنہیں فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا جب ان کی

سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا۔ اسکے ماحصل اور نتیجہ کے زیر بحث جو بات سامنے آئی

Hajari. Bharti (2020) کی ماحصل سے متصادم ہے۔ فلپڈ کلاس روم کی اس ناکامی کئی ساری وجوہات ہو سکتی ہے

جیسے کہ تجربہ کے دوران محقق نے یہ مشاہدہ کیا کہ ثانوی سطح کے سرکاری اسکول کے مرد طلباء کی فلپڈ کلاس روم میں

خاصی دلچسپی نہیں تھی، ان کی حاضری سے یہ پتا چلتا تھا کہ ان میں سے بہت کم لوگ سیکھنے کے مواد (جو کہ متن اور ویڈیو

کی شکل میں تھا) کا مطالعہ گھر سے کر کے آتے تھے۔ کیونکہ حاضری کے دوران محقق ایک ہی طلباء کی تین طرح سے

حاضری لیتی تھی کون حاضر ہے، کون متن پڑھ کر آیا ہے اور کس نے ویڈیو کو دیکھا ہے اس طرح طلباء کا فلپڈ کلاس کی

طرف ان کی دلچسپی انکے محرکہ اور ان کی سنجیدگی کا اندازہ لگ جاتا تھا۔ جو کہ سرکاری اسکول کے طلباء میں زیادہ دیکھنے کو

ملی۔ جبکہ پراویٹ اسکول میں درجہ نہم کے دو سیکشن تھے جن میں ایک سیکشن لڑکی اور دوسرا لڑکوں کے لئے تھا اتفاقاً

طریقے سے سیکشن کو لیا گیا جس میں لڑکیوں کا سیکشن تجرباتی گروپ اور لڑکوں کا سیکشن کنٹرول گروپ کے لئے منتخب

ہوا۔ اس طرح پراویٹ اسکول کے تجرباتی گروپ میں لڑکے نہیں تھے اسلئے ثانوی سطح کے مرد طلباء کی سائنسی تحصیل

پر لکچر طریقہ تدریس زیادہ موثر ثابت ہوا ہوگا۔

- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کی خواتین طالب علموں کی سائنس کی

تحصیل کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کو مسترد کر دیا گیا ہے۔ یہ وضاحت کرتا ہے کہ ثانوی سطح کی طالبات جن کو

فلپڈ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا، ان کی سائنس کی تحصیل ان لوگوں کے مقابلے میں زیادہ تھیں جنہیں لیکچر کے

طریقے سے پڑھایا گیا تھا۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت کو ویریٹ کے طور پر لی گئی۔ Anabalagan. S

Ligi. B اور (2016)(2020),Hajari. Bharti (2020),Zohagger Yu, Guifang Wang

(2020) اس نتیجے کی حمایت کرتے ہیں۔ لیکن ذہانت کے معاملے میں کو ویریٹ کے طور پر لی گئی خواتین ثانوی سطح کی

طالبات کے تجرباتی اور کنٹرول گروپ کے درمیان کوئی خاص فرق نہیں تھا۔

-فلپ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے مرد طلباء کے سائنسی رویے کی سطح میں کوئی

خاص فرق نہیں ہے کو مسترد کر دیا گیا۔ اس کا مطلب ہے کہ فلپ کلاس روم کا اثر لیکچر طریقہ کار کے مقابلے ثانوی سطح

کے مرد طلباء کے سائنسی رویہ پر زیادہ اثر ڈالتا ہے۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت کو ویریٹ کے طور پر لی گئی۔

Lokesh. T.N(2019) اس قسم کے نتائج کی حمایت کرتے ہیں۔ لیکن ذہانت کے معاملے میں covariate کے

طور پر لیا گیا تھا 12 null hypothesis کو مسترد کر دیا گیا۔ جس سے ظاہر ہوتا ہے کہ دونوں گروہوں پر سائنسی رویہ

کا یکساں اثر ہے۔ اس سے یہ بات ظاہر ہوتی ہے کہ تدریسی طریقہ پر باہری متغیرات اثر انداز ہوتے ہیں۔ S .

Anabalagan (2020) اس طرح کے نتائج کی حمایت کرتے ہیں۔

- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے طالبات کے سائنسی رویے کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے کورد نہیں کیا گیا۔ دونوں گروپوں کے طلباء پر ثانوی سطح کی طالبات کے سائنسی رویے کا یکساں اثر ہے۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا۔ ایسا ممکن ہے کہ جب ایک ہی استاد دونوں گروہ کنٹرول اور تجرباتی گروہ کو پڑھا رہے ہوں تو معلم کے ذریعہ فلپ کلاس روم کی تیاری کا اثر لکچر طریقہ کے ذریعہ پڑھا رہے کنٹرول گروپ پر بھی ہوا ہو گا جس کی وجہ فلپ کلاس روم کا خاطر خواہ اثر نہیں ہوا ہو۔ (2020) Anablagn. S اس قسم کے نتائج کی حمایت کرتا ہے۔

- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے مرد طلباء کے تخلیقی سوچ کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے، رد نہیں کیے گئے ہیں۔ تجرباتی اور کنٹرول گروپ دونوں نے ثانوی سطح کے مرد طلباء کی تخلیقی سوچ کے متوازی اثرات مرتب کیے تھے۔ جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا تھا۔ یہ بھی ممکن ہے کہ فلپ کلاس روم کے ذریعہ ان کی تدریس پہلی بار ہوئی تھی اس نئے طریقے کو اپنانے میں اس کے مطابق خود کے ذریعہ سیکھنے میں ہو سکتا ہے طلباء کو وقت لگے یا وہ خود کو اس حساب سے ڈھال نہیں پائیں ہوں۔ محقق نے یہ بھی مشاہدہ کیا کہ طلباء شروع کے دنوں میں تو کافی متحرک لگے لیکن دھیرے دھیرے ان میں محرکہ کی کمی ہوتی گئی۔ انہیں

سب عناصر کی وجہ سے طلباء کی تخلیقی صلاحیت پر فلپڈ کلاس روم زیادہ موثر نہیں رہا۔ فلپڈ کلاس روم پر متغیر تخلیقی سوچ کا مطالعہ میرے جائزے میں نہیں دیکھا گیا ہے۔

- فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کے ذریعے پڑھائے جانے پر ثانوی سطح کے طالبات کے تخلیقی سوچ کی سطح میں کوئی خاص فرق نہیں ہے، رد نہیں کی گئی ہے۔ دونوں گروہوں میں ثانوی سطح کی طالبات کی تخلیقی سوچ کا یکساں اثر ہوتا ہے جب ان کی سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا تھا۔ فلپ کلاس روم کے ساتھ متغیر تخلیقی سوچ میرے جائزے میں نہیں دیکھی گئی۔

5.5 مطالعہ کے محصلات کے تعلیمی مضمرات

تحقیق کی محصلات سے نتائج اخذ کئے گئے ہیں جن سے کچھ عملی مضمرات کو اس سیکشن میں پیش کیا گیا ہے۔

فلپڈ کلاس روم نے درس و تدریس کے عمل میں ایک نئی وسعت کو شامل کیا ہے، جو استاد کی قابلیت کی مناسبت سے بڑھ سکتا ہے۔ درس و تدریس کا بہتر طریقہ استاد اور طلباء دونوں کے لئے کمرہ جماعت کے ماحول کو خوشگوار بناتا ہے۔ فلپڈ کلاس روم کو موثر بنانے کے لئے استاد کو ہدایت کار کے طور پر طلباء کی خود سے سیکھنے کی صلاحیت کو فروغ دینا چاہئے۔

طلباء کے لئے ایسے تدریسی عمل کا انتخاب کیا جائے جو انہیں خود سے، اپنے وقت اور اپنی ذہانت کے مطابق سیکھنے کی

طرف متوجہ کرے۔ چونکہ فلیڈ کلاس روم میں طلباء کو پہلے سیکھنے کے مواد فراہم کئے جاتے ہیں اور انہیں گھر سے مطالعہ کر کے آنے کو کہا جاتا ہے جس سے وہ اپنے وقت اور اپنی سمجھ کے مطابق جتنا چاہیں اتنا مطالعہ کر سکتے ہیں۔ لیکن استاد کے لئے یہ ضروری ہے کہ جب انہیں سیکھنے کے مواد فراہم کئے جائیں تو طلباء کو خوب متحرک کریں۔ یہ استاد کی لیاقت پر منحصر ہوتا ہے کہ وہ طلباء کو کس طرح بہتر طریقے سے متحرک کرتے ہیں۔ جن سے طلباء میں وہ جوش و خروش پیدا ہو کہ وہ خود سے سیکھنے کی طرف مائل ہوں۔ زیادہ تر ہندوستان کے سرکاری اسکولوں خاص کر بہار میں استاد کو کمرہ جماعت کی مختلف نوعیت سے کوئی مطلب نہیں ہوتا۔ لیکن فلیڈ کلاس روم استاد کو طلباء کو بہتر طریقے سے سمجھنے کا موقع دیتا ہے۔ اس جدید ترین دور میں تعلیم کا مقصد استاد کے ذریعہ صرف معلومات کو منتقل کرنے سے مکمل نہیں ہو گا بلکہ استاد رہنماء کار کے طور پر تدریسی مقاصد کو پورا کر سکتے ہیں۔ فلیڈ کلاس روم استاد کو تدریسی عمل کے مرکزی جگہ سے ہٹا کر طلباء کو مرکزی جگہ دیتا ہے اور استاد کو رہنماء کار اور ہدایت کار کے طور پر بدلنے کا پورا موقع دیتا ہے۔ فلیڈ کلاس روم استاد کو سیکھنے کا مواد بنانے کا موقع دیتا ہے۔ استاد یا تو بنے بنائے سیکھنے کے مواد جو کہ نیٹ پر متن، سلائیڈ، ویڈیو اور تصویروں کی شکل میں ہیں اسکا استعمال کر سکتے ہیں یا تو خود سے بھی بنا سکتے ہیں۔ فلیڈ کلاس روم میں ایک ہی سبق (عنوان) کو پڑھانے کے لئے مختلف ذرائع کو لیکر سیکھنے کے مواد بنائے جاتے ہیں جس سے استاد اور طلباء دونوں کو ایک ہی عنوان کے جدید اور تازہ ترین معلومات حاصل ہوتی ہے۔۔۔ چونکہ سرکاری اور پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء اور ثانوی سطح کے مرد طلباء کی

سائنسی تحصیل فلپڈ کلاس روم کے ذریعہ بہتر حاصل نہیں ہوئی تھی۔ اسکول کی قسم کا سائنسی تحصیل پر نمایاں اثر نہیں ہوا تھا۔ جبکہ فلپڈ کلاس روم کے ذریعہ دوسری غیر و قوفی فائدے ہوئے جو صرف اس کے ذریعہ ہی ممکن ہے جیسے کہ ساتھ پڑھنا، ساتھ رہنا، معنی خیز طور پر گھر پر مصروف رہنا، مختلف سوچ، اضافی تدریسی مواد سے رجوع ہوتا ہے، خود سے سیکھنے اور تعاون سے سیکھنا۔ لیکن فلپڈ کلاس روم کے ذریعہ پڑھائے گئے مرد و خواتین کے درمیان موازنہ کرنے پر خواتین طلباء کی سائنسی تحصیل مرد طلباء سے زیادہ ہے جب ان کے سماجی اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا تھا۔ دوسری طرف لکچر طریقہ کے مرد طلباء میں خواتین طلباء کے مقابلے میں سائنسی تحصیل زیادہ تھی جب ان کی سماجی اقتصادی حالت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا تھا۔ اس لئے، جنس کا فلپڈ کلاس روم کے سائنسی تحصیل پر نمایاں اثر ہوا۔ محقق کے ذریعہ یہ مشاہدہ کیا گیا کہ تجربہ کے دوران کمرہ جماعت میں خواتین طلباء فلپڈ کلاس روم کی طرف زیادہ متحرک تھیں۔ وہ گروہی سرگرمی میں سرگرم طریقے سے حصہ لے رہیں تھیں اور لڑکوں کے مقابلے میں استاد کے ذریعہ دی گئی ہدایت کی احتیاط سے پیروی کر رہیں تھیں۔ یہ نتیجہ استاد کو لڑکوں کی تربیت اور محرکہ کی طرف توجہ مرکوز کرنے پر مجبور کرتی ہے۔ لڑکوں کے مقابلے میں خواتین طلباء میں اس نئے طریقے کو قبول کرنے کی صلاحیت زیادہ تھی۔ فلپڈ کلاس روم کو ترجیحی طور پر خواتین طلباء کے درمیان استعمال کیا جاسکتا ہے۔

- ثانوی سطح پر خواتین طلباء کی سائنسی تحصیل فلپڈ کلاس روم کے ذریعہ بہتر حاصل کی گئی جب انکی سماجی اقتصادی حالت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا۔ لیکن جب ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا تب فلپڈ کلاس روم اور لیکچر طریقہ کے ذریعہ پڑھائے گئے طالبات کی سائنسی تحصیل یکساں تھی۔ اس لئے استاد کو کلاس روم کی مختلف نوعیت جیسے کے جنس، ذہانت اور طلباء کی سماجی اقتصادی حالت کے لحاظ سے توجہ دینا چاہئے۔ گروہی سرگرمی میں طلباء کی مختلف نوعیت کا خیال رکھنا چاہئے اور گروپ ہر طرح کے طلباء کی آمیزش ہونا چاہئے۔ اسکولی انتظامیہ کو طلباء کی مختلف نوعیت کا خیال رکھتے ہوئے سیکشن کو بنانا چاہئے۔ انہیں استاد کے نئی بھرتی کے وقت استاد کی مختلف نوعیت کو یقینی بنانا چاہئے جو مختلف طرح کے طلباء کے لئے حساس ہوتے ہیں۔

فلپ کلاس روم کے طلباء کا ان طلباء کے مقابلے میں زیادہ سائنسی رویہ تھا جنہیں لیکچر طریقہ سے پڑھایا گیا تھا۔ سرکاری ثانوی سطح کے طلباء کا سائنسی رویہ ان لوگوں کے برابر تھا جنہیں فلپڈ کلاس روم کے ذریعے پڑھایا گیا تھا اور جن کو لیکچر طریقہ سے پڑھایا گیا تھا۔ لیکن تجرباتی گروپ کے پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء کا کنٹرول گروپ کے مقابلے زیادہ سائنسی رویہ تھا۔ فلپ کلاس روم کے ذریعہ سائنسی رویہ کو بہتر طریقے سے حاصل کیا جاسکتا ہے۔ اسکول کی قسم ثانوی سطح کے طلباء کے سائنسی رویے پر نمایاں اثر ڈالا اس کا مطلب ہے کہ اسکول کا ماحول، نظم و ضبط اور انتظامیہ سائنسی رویہ پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ لہذا پالیسی ساز کو اسکول کے ماحول، نظم و ضبط اور انتظامیہ پر توجہ دینی چاہیے۔ ثانوی سطح کے

تجرباتی گروپ کے مرد کنٹرول گروپ کے مقابلے میں زیادہ سائنسی رویہ رکھتے تھے لیکن ثانوی سطح کے خواتین طالبات

کے معاملے میں فلپڈ کلاس روم اور لکچر طریقہ کے ذریعہ یکساں اہم تھیں جنہیں فلپ کلاس روم اور لکچر طریقہ کار کے

ذریعے پڑھایا گیا تھا۔ مزید یہ کہ فلپ کلاس روم مرد اور خواتین کی صورت میں، خواتین کا مرد سے زیادہ سائنسی رویہ

تھا۔ مجموعی طور پر یہ کہا جاسکتا ہے کہ فلپ کلاس روم کے ذریعہ سائنسی رویہ بہتر طریقے سے حاصل کیا جاسکتا ہے۔ یہ

سائنس کی طرف اچھا جھکاؤ ہے جس کو سائنسی رویہ کے مقصد کے لیے ثانوی سطح کے طلبہ پر استعمال کر سکتے ہیں۔ ریاستی

پالیسی کے ہدایتی اصول، حصہ (51A, h) IVA کے بنیادی فرائض میں کہا گیا ہے کہ سائنسی مزاج کو فروغ دینا۔

سائنسی مزاج کا مطلب ہے کہ لوگ منطقی اور عقلی سوچ کا رویہ رکھتے ہیں۔ سیکنڈری ایجوکیشن کمیشن (1952-

53) کے مقاصد میں فرد کو معروضیت کے ساتھ سوچنے کے لیے اور اسے الجھ کر نہیں سوچنے کے لئے ذہن کے سائنسی

رویہ کی نشوونما ہونی چاہیے۔ تو یہ فلپ کلاس روم کو نافذ کرنے کے لیے اچھا ہے۔ اساتذہ، پالیسی ساز اور اسکول انتظامیہ

کو اس نئے طریقہ تدریس کو اپنانے کے لیے اقدام لینا چاہیے۔ نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ

(NCERT, 1961) سائنس کی تعلیم پر توجہ مرکوز کرتی ہے اور طلباء میں سائنسی رویہ کو فروغ دیتی ہے۔ لہذا،

سائنس پڑھانے کے مقاصد کو پورا کرنے کے لیے استاد کو کلاس روم میں اختراعی (فلپ کلاس روم) کا طریقہ استعمال

کرنا چاہیے۔ فلپ کلاس روم کو نافذ کرنے کے لیے اساتذہ کو کچھ اصولوں پر عمل کرنا چاہیے۔ فلپ کلاس روم میں طلباء

کو کلاس سے پہلے سیکھنے کا مواد دیا جاتا ہے، اس لیے استاد کو اس بات کو یقینی بنانا چاہیے کہ سیکھنے کے مواد کی زبان آسان اور ذریعہ ہدایات کے مطابق ہو۔ متن یا ویڈیو میں شامل کوئی بھی تصویر طلباء کے علاقے سے متعلق ہونی چاہیے۔ ویڈیو کی آواز صاف اور بے شور و غل ہونی چاہیے۔ استاد کو چاہیے کہ وہ طلباء کی عمر، نفسیات کی سطح اور سمجھ کے مطابق تعلیمی مواد تیار کرے۔ اس بات کا خاص خیال رکھا جائے کہ سیکھنے کے مواد کا متن اور ویڈیو جس شکل میں بھی ہوں طالب علموں کی دلچسپی ہو۔ سیکھنے کا مواد کس ذریعہ فراہم کیا جانا چاہئے؟ استاد کو اس بات کو یقینی بنانا چاہیے کہ تمام طلباء کو یکساں اور آسان طریقے سے مواد فراہم کیا جائے۔ طلباء کو مواد فراہم کرنے کے بعد، استاد کو ان کی حوصلہ افزائی بہتر انداز میں کرنی چاہیے تاکہ وہ دیے گئے مواد کا مطالعہ کریں اور پھر کلاس میں حاضر ہوں۔ تعلیمی مواد فراہم کرنے کے بعد، طلباء کو نصاب کے مطابق یا باب کو مکمل کرنے کے لیے دیے گئے وقت کے مطابق وقت دیا جانا چاہیے تاکہ وہ مواد کا بہتر انداز میں مطالعہ کر سکیں۔

- فلپ کلاس روم کے ذریعے پڑھائے گئے اور لکچر طریقہ کار کے ذریعے پڑھائے گئے، سرکاری اور پرائیویٹ ثانوی سطح کے طلباء اور ثانوی سطح کے مرد و خواتین طلباء کی تخلیقی سوچ یکساں طور پر موثر ہے۔ لیکن دوسری طرف فلپ کلاس روم کے خواتین طالبات کی تخلیقی سوچ مرد طالب علموں سے زیادہ تھی جب سماجی و اقتصادی حیثیت اور ذہانت کو ہم آہنگی کے طور پر لیا گیا تھا۔ خواتین طلباء مرد طلباء کے مقابلے میں بہتر طریقے سے فلپ کلاس روم کو اپناتی ہیں۔ ترجیحاً

فلپ کلاس روم کو خواتین طالبات کے لیے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اسکول کی قسم اور صنف کے تناظر میں فلپ کلاس روم کے ذریعہ تخلیقی سوچ بہتر طور پر حاصل نہیں کی جاسکتی۔ لہذا، استاد نے اس بات کو یقینی بنایا کہ طلباء کو فراہم کیے گئے سیکھنے کا مواد پر کشش اور دلچسپی کا حامل ہو۔ استاد کو اپنے سیکھنے کے مواد میں کچھ پہیلیاں قسم کے سوالات شامل کرنے چاہئیں۔ طلباء کو ہدایت کی جانی چاہئے کہ وہ مطالعہ کے دوران ان کے ذہن میں آنے والے سوالات کو نوٹ کریں اور کلاس روم سیشن میں استاد سے ان سوالات کے جوابات طلب کریں۔ اساتذہ کو سیکھنے کے مواد سے متعلق تمام ممکنہ سوالات کے جواب دینے کے لیے تیار ہونا چاہیے جو طلباء کو فراہم کیے گئے ہیں۔ تصور کی کھوج کے لیے کسی بھی گروپ کی سرگرمی کو استاد کے ذریعے منعقد کیا جانا چاہیے اور اس کو یقینی بنانا چاہیے کہ اس سے سائنس کی تعلیم (سائنس کی تحصیل، سائنسی رویہ اور تخلیقی سوچ) کی کارکردگی بہتر ہوگی۔ استاد کو تمام طلبہ کو شامل کرنے کی کوشش کرنی چاہیے۔ چھوٹے گروہ بنانا چاہیے اور ہر طالب علم کو اپنے خیالات پیش کرنے کا موقع دینا چاہیے۔ استاد کو ان کا مشاہدہ کرنا چاہیے، ان کی رہنمائی کرنی چاہیے اور سب سے اہم بات یہ ہے کہ وہ طلبہ میں تصور کی تلاش کو یقینی بنائے اور ان کو مطمئن کرے۔ سیکنڈری ایجوکیشن کمیشن (1952-53) کا مقصد تعلیم کو ایسا ماحول فراہم کرنا چاہیے جس میں بچہ تخلیقی اور تعمیری سرگرمیوں کے قابل ہو سکے۔ اسکول انتظامیہ کو اسکول کے ماحول، اسکولوں میں لیبارٹری جیسی سہولیات، لائبریری میں مختلف وسائل کی کتابوں کی دستیابی، لائبریری کو مزید تقویت دینے اور فلپ کلاس روم سے

متعلق دیگر وسائل پر بھی توجہ دینی چاہیے۔ انہیں جدید تدریسی طریقوں اور معلومات کے جدید وسائل پر ورکشاپس کا

انعقاد کرنا چاہیے تاکہ اساتذہ کی دوران ملازمت تربیت ہو سکے۔ اسکول کے ماحول کو مزید سازگار بنائیں۔ اسکول

انتظامیہ کو چاہیے کہ وہ وقتاً فوقتاً اس قسم کے میٹنگ منعقد کریں جس میں استاد اپنے تجربات ایک دوسرے کے ساتھ

شیر کر سکیں اور ان کے ذریعے استعمال ہونے والی تدریسی حکمت عملیوں میں درپیش مسائل کا حل تلاش کر سکیں۔

نیشنل کونسل آف ٹیچر ایجوکیشن (NCTE، 1995) نے بھی اساتذہ کو تدریس کے جدید طریقوں سے تربیت دینے کی

سفارش کی۔ حکومتی پالیسیاں DIKSHA اور NISHTHA فی الحال استاد کو جدید طریقوں اور فلپ کلاس سے متعلق

تربیت دینے اور مواد کی نوعیت کے مطابق کلاس روم کو تبدیل کرنے کے لیے چلائی گئی ہیں۔ اس نے استاد کو کلاس روم

کے نظم و ضبط کو منظم کرنے، تمام طلباء کو مشغول کرنے اور کلاس روم میں طلباء کی مختلف نوعیت کا خیال رکھنے کی تربیت

بھی دی، اس سے استاد کو فلپ کلاس روم کو موثر طریقے سے استعمال کرنے میں بھی مدد ملے گی۔ پالیسی ساز کو اس بات

پر بھی توجہ دینی چاہیے کہ حال ہی میں تدریسی سیکھنے کے عمل میں کس قسم کی پالیسیاں چلائی گئی ہیں۔ زمینی سطح پر اس کی

فزیبلٹی کو چیک کریں، کیا پالیسیاں صحیح طریقے سے لاگو کی گئی ہیں، یہ موثر ہیں یا نہیں؟ پالیسی سازوں کو چاہیے کہ وہ جدید

تدریسی طریقہ کار کو اپنانے کے لیے پالیسی بنائیں، استاد کی معلومات کو اپ ڈیٹ کرنے کے لیے پروگرام کریں جو ان کے

لیے موثر ہو۔ لیکن ان تمام کے بوجہ فلپ کلاس روم سے تعلیم کے سماجی مقصد کا ادراک کیا جاسکتا ہے اور صرف علمی،

و قونی ترقی یا سائنس کی کارکردگی کی بنیاد پر ہم یہ نہیں کہہ سکتے کہ فلپ کلاس روم موثر نہیں ہے جبکہ یہ طلباء کی غیر علمی

نشوونما پر زیادہ موثر تھا۔

5.6 مزید تحقیق کے لئے تجاویز

ان سبھی تعلیمی مضمرات کے علاوہ محقق نے اپنی تحقیق کے دوران مستقبل کی تحقیق کے لئے کچھ تجربے حاصل کئے

ہیں۔ اکیلی تحقیق سے کسی مسئلے کے تمام پہلو کا احاطہ نہیں کر سکتی۔ یہ واضح ہے کہ مختلف قسم کے طریقہ تدریس کی الگ

الگ خاصیت ہوتی ہے ان کے الگ الگ پس و پیش ہوتے ہیں۔ یہ مطالعہ سائنس کی کارکردگی کے مختلف پہلوں پر دیگر

طریقہ تدریس کے اثرات کا مستقبل کی تحقیق کے لئے ایک فکر پیدا کرتی ہے۔ اس مطالعہ میں کئی سارے علاقے ہیں

جنہیں ایک فریورک میں کر پانا ممکن نہیں تھا۔ موجودہ تحقیق سے حاصل تجربے کی بنیاد پر محقق اس لائق ہو گئی ہے کہ

وہ مزید تحقیق کے لئے کچھ تجاویز پیش کر سکتی ہے جو مندرجہ ذیل ہیں۔

- اس مطالعہ میں صرف سرکاری اور پرائیویٹ اسکول کے طلباء کو لیا گیا تھا، جبکہ دوسرے طرح کے اسکولوں جیسے

نوودے اور کنڈرے اسکولوں پر بھی یہ تحقیق کی جاسکتی ہے۔

- یہ مطالعہ ثانوی سطح کے درجہ نہم پر کیا گیا تھا۔ جبکہ اسے تعلیم کی ہر سطح (پرائمری، ہائیر سکندری) اور ثانوی سطح کے دیگر درجہ پر بھی منعقد کیا جاسکتا ہے۔

- موجودہ مطالعہ میں صرف سائنس کی کارکردگی (سائنس کی تحصیل، سائنسی رویہ اور تخلیقی صلاحیت) کو لیا گیا تھا جبکہ سائنس کی کارکردگی سے متعلق دیگر متغیرات تنقیدی سوچ، مسئلہ کے حل کی صلاحیت وغیرہ پر بھی کیا جاسکتا ہے اور سائنس کے علاوہ دوسرے مضامین جیسے کے سوشل سائنس، ماحولیات، ریاضی اور زبان وغیرہ پر بھی کیا جاسکتا ہے۔

- یہ مطالعہ بہار کے درجہ شہر میں منعقد کیا گیا تھا۔ حالانکہ اسے دوسرے جغرافیائی علاقے شہر اور گاؤں کے اسکولوں پر بھی کیا جاسکتا ہے۔

- اس مطالعہ میں فلپڈ کلاس روم کا تقابلی جائزہ لکچر طریقہ تدریس سے کیا گیا تھا دیگر طریقہ تدریس سے بھی فلپڈ کلاس روم کا تقابلی جائزہ کیا جاسکتا ہے۔

- یہ مطالعہ اسکولی سطح پر کیا گیا تھا اسے کالج اور کالج میں چل رہے دیگر پروگراموں پر بھی فلپڈ کلاس روم کے اثرات کو دیکھا جاسکتا ہے۔

- موجودہ تحقیق صرف ریگولر موڈ کے طلباء پر کی گئی تھی اسے فاصلاتی تعلیم کے طلباء پر بھی کیا جاسکتا ہے۔

5.7 مطالعہ کی محدودیت

- موجودہ مطالعہ میں انہیں اسکول کو لیا گیا تھا جن میں درجہ نہم کے دو سیکشن ہوں اور سیکشن کو اتفاقہ طور پر منتخب کیا گیا

تھا۔ ممکن ہے کہ الگ سیکشن کے فاعل بنیادی طور پر مختلف ہوں جس سے محقق بے خبر تھا اور اس فرق کو قابو کرنے کے

لئے محقق نے انا لیسیس آف کوویرنٹس تکنیک کا استعمال ڈاٹا کا تجزیہ کرنے کے لئے کیا تھا۔

- محقق نے بذات خود دونوں (کنٹرول اور تجرباتی) گروہوں کو پڑھایا تھا ممکن ہے کہ محقق کی فلپڈ کلاس روم کی تیاری

کا اثر کنٹرول گروپ جنہیں لکچر طریقہ تدریس کے ذریعہ پڑھایا گیا تھا اس پر ہوا ہو اور ممکن ہے کہ اس وجہ سے دونوں

گروہوں کی سائنس کی کارکردگی پر نمایاں فرق نہیں پایا گیا تھا۔

کتابیات اور حوالہ جات

-
- Achary Reshma (Nov – 2015)**, *Effectiveness of Constructivist Approach in Teaching Physics to Mechanical Engineering Students at Diploma Level*, Journal of Community Guidance and Research, 2015, Vol. 32 No. 32 No 3PP. 429-437
ISSN- 0970-1346 pp 429-437
- Agarwal Vibhor.** (2014), *Group Discussion* as retrived from Slideshare.net on 18-6-2020.
- Aidinopoulous. Vasiliki and G. Demetrios Sampson (2017)**, *An Action Research Study from Implementing the Flipped Classroom Model in Primary School History teaching and learning*, journal of educational technology and society, Vol. 20, No. 1 PP 237-247. As retrived from URL: <https://www.jstor.org/stable/10.2307/jedutechsoci.20.1.237> pdf downloaded from 14.139.86.76. On Monday, 04 Feb 2019, 05:26:18 UTC.
- Alka Saxena. Sunil Kumar Upadhyay. (2011)**, Socio Economic Status, National Psychological Corporation, Agra.
- Al- samarraie, H., Shamsuddin, A. &Alzahrani, Al (2020)**, “*A Flipped Classroom Model in Higher Education: a Review of the Evidence Across Disciplines*”, Educational Technology Research and Development, Vol.68, no.3, pp.1017-1051. As retrieved from <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09718-8> on 14-9-2022
- Anabalagan, S. (2020)**. *Effectiveness of Flipped Classroom Strategies on Teaching in Enhancing Mathematics Achievement Among B. Ed Teacher Trainees.*

[Doctoral thesis, Alagappa University]. Available at <http://shodhgangainflibnet.ac.in/hdl.handle.net/10603/380061> on 3-6-2022.

Azlina Rahman and Mohmmmed Hasnah (2014), *“The Influence of Flipped Classroom: A Meta-analysis; Approach Every Student Capability in Every Class”*. Conference: IEEE 6th International Conference on Engineering Education ICEED2014. At: Kuala Lumpur, Malaysia as retrived from <https://www.researchget.net/publication/274701585> on 14-8-2022.

Baldevbhai. Atulkumar Patel, (Oct. 2012), *A study of the Effectiveness of Laboratory teaching Programme on the Achievement of the Students of Standard VIII in Mathematics*. [Doctoral thesis, Gujarat University] available at <https://shodhgangainflib.net.ac.in>, URI -<http://hdl.handle.net/10603/4367> as retrieved on 5-8-18.

Baqar Mehdi (2009). Verbal test of Creativity, National Psychological Corporation. Agra.

Basavayya. D, Venkataiah. N, Viswanathan. G (2016), *Essence of Educational Research Methodology, Rating Scale*, Vol-1, Neelkamal Publications Educational Publishers New Delhi pp300-301.

Besapur, jagadesh (2014), *To Study the effect of Concept Attainment Model on different abilities of IX standard students achievement, retention and attitude towards Science*, [Doctoral thesis, Karnatak University] <https://shodhganga.inflibnet.ac.in>, URI- <http://hdl.handle.net/10603/26873> as retrived on 16-8-18.

Bergman Jonathan Aaron Sams (2015), *Flipped Learning for Science Instruction*. Printed in the United States of America

- Bhaskara.D Rao, Pushpa. D Latha** (2018), *Achievement in Science*, Discovery Publishing house, New Delhi pp 84-115.
- Bharti. Hajari, (20. March- 2020).** *A Study of the Effectiveness of Flipped Classroom Strategy for Enhancing Achievement in Science Among Secondary School Students* [Doctoral thesis, University of Mumbai]. Available at <http://shodhgangainflibnet.ac.in/hdl.handle.net/10603/282959> on 14-4-2022.
- Broota K, D. (2018).** *Experimental Design in Behavioral Research*. New Age International Publishers
- Cabi, Emine (2018),** *The Impact of the Flipped Classroom Model on Students Academic Achievement” International Review of research in open and distributed learning* Vol. 19, No. 3 www.scholar.google.co.in URI- <https://id.erudit.org/iderudit/1051264ar> on 5-10-19.
- Çakiroğlu. Ünal and öztürk. Mücahit, (Jan. 2017),** *Flipped classroom with problem-based activities: Explanatory Self- regulated learning in a programming Language course*. *Journal of Educational Technology and Society*, Vol. 20, No. 1 PP 337- 349. Published by International Forum of Educational Technology and Society, Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/10.2307/jeductechsoci.20.1.337> as retrieved on [30-12-19](#)
- Cherry. Kendra and Gans. Stevens MD.** (3-May-2020), *Attitude and Behavior* as retrived from www.verywellmind.com on 5-7-2020.
- Chi. Vivian Wu Wen, Scott. Jun Chen Hsieh and Chi. Jie Yang (April 2017),** *Creating an Online Learning Community in a Flipped Classroom to Enhance EFL learners’ Oral Proficiency*, *Educational Technology and society*, Vol.20, No.2 PP142-157 published by international forum of educational technology

and society. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/10.2307/9002170> as retrived 5-2-19.

Curwin Richard. (2017), *5 Ways to Make Class Discussion More Exciting* as retrived from <https://www.edutopia.org> on 5-6-2019.

David A. de Vaus (2005), *Research Design in Social Research*, Sage Publications London as retrived from <https://books.google.co.in> on 4-4-2020

Diksha, Kashyap. *Achievement Test: Meaning and Types- Explained* as retrived from <https://www.yourarticlelibrary.com> on 4-1-22.

Divijak. Blaženka et al, (2022), “*Flipped Classroom in Higher Education During the COVID-19 Pandemic: Findings and Future Research Recommendations*” International Journal of Educational technology in Higher Education. vol. 19 (9) as retrived from <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00316-4> on 14-8-2022.

Dr. Anandakumar. N, Dr. G. Kalaiyarasan is (Dec. 2017), *Effectiveness of Web2.0 Technology- based Cognitive Approach in Life Sciences Learning* Edutracks Vol. 17- no. 4 pp 35- 37.

Dr. Aruna, G, Mohan. (2009). *Educational Psychology*. Neel Kamal Publication. New Delhi.

Dr. Deepa F, (April 2016) *Effectiveness of e- Learning on Pupils’ Achievement in Mathematics at High School Level*, Edutracks, vol. 15 –No. 8 pp 34-37

Dr. Jaikumar Maheshwari (31 July 2018) *Pre Experimental Design* as retrived from www.slideshare.net on 5-6-2020.

Dr. Kumar Radhika (2018), *Problems in the Indian Education System* as retrived from <https://www.researchgate.net> on 16-8-2020.

Dr. Pandey Parbhat and Mishra Meenu Pandey. (2015), *Research Methodology: Tools and techniques “Experimental Method”* Bridge Centre Publication. pp

89-99, ISBN 978-606-93502-7-0 as retrieved from
archive.org/details/adela_rmtt/page/n1/mode/2up. On 6-3-2020.

Dr.Y. Chakardhara singh, C. Arundhati Bai (5, January 2017), *A Study of scientific Attitude of Secondary school Students in West Tripura District*, international journal of informative and futuristic Research (IJIFR) Vol-4, page no. 6222-6230.

Dr. Yadav Kapil Kumar, (2013). *New heights in science education theories and practices swastika publications*, New Delhi, pp. 78-84.

E. Adriana Chis, Moldovan Arghir- Nicolae Lisa Murphy, Pramod Pathak and Cristina Hara Muntean (Oct. 2018), *Investigating Flipped Classroom and Problem- based Learning in a Programming Module for Computing Conversion Course*”, *journal of educational technology and society Vol. 21, No. 4, special issue on “Authentic Edutainment with Advanced technologies*, PP 232-247. Published by: International Forum of Educational Technology and Society URL -<https://www.jstor.org/stable/10.2307/26511551> Pdf downloaded on 4-Feb-2019.

Ejaz, Shaikh Ahmed Abdul Quddus. (2019). *Development of Flipped Learning Program for inculcation of Soft Skills Among Secondary School Students and its Effectiveness*. [Doctoral thesis, Savitribai Phule University] available at <http://shodhgangainflibnet.ac.in/hdl.handle.net/10603/308124> on 31-5-2022.

Energeticarum. (2013), *Item Analysis* as retrieved from <https://www.slideshare.net> on 16-7-2021.

Erfan Sheema (2019), *“Effectiveness of Flipped Classroom on Learning Outcomes of Teacher Trainee: An Experimental Study”* Dissertation of College of Teacher Education Darbhanga, MANUU.

- Field, Andy.** (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*” Conducting ANCOVA in SPSS” sage publication. Pp 488-502.
- Florence, Sophia F L. (2018).** “*Teaching Big Writing Using Regular and Flipped English Classes a Comparative Study*” [Doctoral thesis, Hindustan University] available at <http://shodhgangainflibnet.ac.in/hdl.handle.net/10603/207618> on [10-6-2022](#).
- Folkestad James.** (2014), “*Strategies for Effective Lesson Planning Flipped Classroom*” as retrived from www.slideshare.net on 16-4-2019.
- Franceschin. Tomas, (2016)** “*how is flipped classroom transforming education*” as retrived from <http://edu4.me> on 11-10-2020.
- Friesen Times. (2021),** “*The Effects of the Flipped Classroom Teaching Method: How it impacts Motivation, Performance, and Satisfaction in the Classroom*” as retrived from <https://www.csustan.edu> on 14-8-2022
- Gautam Prayas.** (2017), *True Experimental Study Design* as retrived from <https://www.slideshare.net> on 10-4-2020.
- Ghazizadeh Hashemi AH, Jasim Alsadaji A, Jasim Mohammed Z, Saeidi M.** (2022), “*The Effect of Flipped Classroom on Student Learning Outcomes; An Overview*”. Med Edu bull. Vol 3(2). Pp 425-434 DOI: 10.22034/MEB.2022.332357.1052 as retrived from <https://medicaleducation-bulletin.ir> on 14-8-2022.
- Gillette. C, Rudolpgh. M and Boredel-Zaugg. K. (2018),** “*A Meta- Analysis of Outcomes Comparing Flipped Classroom and Lecture*” American journal of Pharmaceutical Education. Vol 82(5) doi: 10.5688/ajpe6898 as retrived from <https://ncbi.nlm.nih.gov> on 15-8-2022.

- H. Gayathri (2019).** “*Effectiveness of Flipped Classroom Strategies on Enhancing Learning Performance of Chemistry and in Certain Selected Variables Among the Student of Standard XI*”. [Doctoral thesis, Bharthiar University]. Available at <http://shodhgangainflibnet.ac.in/hdl.handle.net/10603/299926> on 3-6-2022.
- Hobbs Deborah.** (2021), “*Flipped Classroom Flexibility*” as retrived from <https://www.cambridge.org> on 1-Sept-2021.
- Hoshangabad Science teaching Program.** (1972). Retrived August 30, 2017, from <http://cisi.columbia.edu>.
- Hua- Hsueh Chuang, Yuan-Chin Weng and Huei- Ching Chan (2018),** “*Which students benefit most from a flipped classroom approach to language learning*”, British journal of educational technology Vol 49, No. 1 P 56-68, doi:10.1111/bjet.12530.
- Jalota, S.S,** Manual of group test of general mental ability, National Psychological corporation, Agra.
- Jen- Chi Lin and Jen- Gwo Hwang (2018),** *A learning Analytics approach to investigating factors affecting EFI students’ oral performance in a flipped classroom.* journal of educational technology and society, Vol. 21, No. 2, PP 205- 219, published by- International Forum of Educational Technology and society URL- <https://www.jstor.org/stable/10.2307/23688398>. as retrived on 7-10-19
- Jen- Gwo Hwang and Lin- Chiu Lai (2017),** *Facilitating and Bridging Out-of-Class and in class Learning : An Interactive E- book- based Flipped Learning Approach for Math courses,* international forum of educational technology and society Vol. 20, No. 1, PP 184-197 as retrived from <https://www.jstor.org/stable/10.2307/jeductechsoci20.1.184> on 4-2-2019.

- Johnson, R. Burke & Chriatensen Larry** (2014), *Educational Research: Quantitative, Qualitative and mixed approaches (Result and Discussion)*, Sage Publication pp 815-816.
- Kate Susman** (4 June 2013), *The importance of Science in Our Education* as retrieved from <https://www.Pages.vassar.edu> on 3-7-2020.
- J. Cynthia Brame.** (2013), *Flipping the Classroom* as retrieved from <https://cft.vanderbilt.edu> on 24-8-2020.
- Khandke, Chhaya Gajanan, (2013),** *Development of text- based Computer Multimedia Software Package for School Students to Enhance their Academic Achievement in Science and Chemistry in Particular- A Study.* [Doctoral thesis, Shivaji University] available at <https://shodhgangainflibnet.ac.in> URI- <http://hdl.handle.net/10603/10054> as retrieved on 10-8-18.
- Keengwe Jared, Grace Onchwari & N. james oigara.** (2014), *Promoting Active Learning Through the Flipped Classroom Model* as retrieved from <https://books.google.co.in> on 4-Oct. 2020.
- Kumar Ranjit, (2011),** *Research Methodology a Step by Step Guide for Beginners, Reviewing the Literature*, 3rd Edition Sage Publications.
- Kumar Samit Das, Kumar Ujjawal Halder², Bapi Mishra³ and Debabrata Denath⁴.** (2014), *Study on Relationship between Attitude towards Education and Academic Achievement in Secondary Level Minority Students*, Indian Stream Research Journal as retrieved from www.isrj.org on 5-7-2020.
- Kumar Sundeep.** (2019), *Scientific Attitude*, Uttkarsh Publication ISBN: 978-93-88155-94-6.
- Kumar Sunil (2017),** *Teaching Biology at Senior Secondary Level through Constructivist Approach*, [Doctoral thesis, Maharaja Sayajirao University of

Baroda] available at <https://shodhganga.inflibnet.ac.in>, URI-
http://hdl.handle.net/10603/182859 as retrieved on 6-8-18.

Lata Hemant Sharma, Sansanwal Sarita. (2018), *Construction and Standardization of an Achievement Test in Science* as retrieved from <https://www.researchgate.net> on 23-4-2020.

Leis. Adrian (2015), *A Comparative Study of Flipped and Traditional Classrooms in an EFL Environment*, <https://www.researchgate.net/publication/281244877>, *JASELE 2015* as retrieved on 26-12-2019.

Leonilla Menezes A.C., Annie Dimple Castelino (February 2016) *Effect of Multimedia Approach on Developing Self- directed Learning and achievement among Secondary School Pupils*, *Edutracks*, Vol. 15 –No. 6 pp38-41.

Ligi. B. (2019). *Effectiveness of Flip Teaching on achievement and Interest in physics Among High School Students*. [Doctoral thesis, Manonmaniam Sundaranar University]. Available at <http://shodhgangainflibnet.ac.in/hdl.handle.net/10603/26778> on 14-4-2022.

Lo, C.K., and Hew, K.F (2017). *Using “First Principles of Instruction” to design the Secondary School Mathematics Flipped Classroom: the finding of two Exploratory Studies*: *Educational Technology and Society*, 20(1), 222- 236 as retrieved from URL: <https://www.jstor.org/stable/10.2307/jeductechsoci.20.1.222> on 5-2-19.

Lokesh, T. N. (2019). *Effectiveness of inquiry training model of teaching or achievement in biology and scientific attitude among secondary school students*. [Doctoral thesis, Bangalore University] available at <http://shodhgangainflibnet.ac.in/hdl.handle.net/10603/350922> on 11-6-2022.

Maria Jose Campillo-ferrer & Pedro Miralles-Martinez (2021), *Effectiveness of Flipped Classroom Model on Students' self-reported motivation and learning during the COVID-19 Pandemic* as retrieved from <https://www.nature.com> on 14-4-2022.

Mcleod, Saul (2019), *Likert Scale Definitions, Example and Analysis*, as retrieved from <https://www.simplypsychology.org> on 4-1-22

Mehta Puja. Problems Faced in the Progress of Education in India as retrieved from www.economicdiscussion.net on 3-8-2020.

Mika, Ella Perez. (24-july 2014), *Presentation, analysis and interpretation of data* as retrieved from <https://www.slideshare.net> on 20-2-22.

Ministry of Education and Social Welfare Government of India, New Delhi.
Report of the Review Committee on Curriculum for the Ten Year School
as retrieved from <https://Indiaculture.gov.in> on 17-2-2021.

Ministry of Human Resource Development, National Curriculum Framework (2005)

Ministry of Human Resource Development, Indian Education Commission (1964-1966)

Ministry of Human Resource Development, Justice Verma Vol-3 (2013)

Ministry of Human Resource Development, National Knowledge Commission (2009)

Mishra, N.K and Saha, lila. Chand (2018). Foundation Science Biology Bharti
Bhawan publication, B. B. printers Patna.

Ms. Zakiya Sultana H. Zarzari (2015). *A Study the Effectiveness of Activity Based Teaching on Academic Achievement of 8th Standard Students in Biological Sciences*. [Doctoral thesis, Karnataka State Womens University] available at <http://shodhgangainflibnet.ac.in/hdl.handle.net/10603/60933> on 12-6-2022.

Murti, K Srinivasa (2016), *The Effect of a Creative Teaching Model in Mathematics on the Achievement and the Attitude of IX Class Students*. [Doctoral thesis,

Sardar Patel University] available at <https://shodhganga.inflibnet.ac.in>, URI-
<http://hdl.handle.net/10603/75539> as retrived on 9-8-18.

Nair. Shobhana Nandkumar, (2017), *Impact of new trends of teaching learning process in mathematics towards the competitiveness of female students at higher secondary schools in Mumbai*, [Doctoral thesis, Shri Jagdishprasad jhabarmal University] available at <https://shodhganga.inflibnet.ac.in> URI-
<http://hdl.handle.net/10603/155030> as retrived on 12-8-18

National Science Education Standards (1966) as retrived from <http://www.nap.edu> on August 31, 2017.

Ozadamli Fezile, Asiksog, Gulsum (2016), Flipped Classroom Approach. World Journal on Educational Technology as retrived from <http://sproc.org> on 3-11-2020.

Özpınar İlknur, Aydoğan Arzu Yenmez, Gökce Semirhan, (2016), *An application of flipped classroom method in the instructional technologies and material development course*, journal of education and training studies Vol. 4, No. 12; Published by Redfame publishing URL: <http://jets.redfame.com> on 10-4-2021.

Pallath Pratheesh. (2016), History of Science Education as retrived from <http://pratheeshpallath.blogspot.com> on 4-2-2021.

Pandey, Rajesh Kumar. (2015). *Effectiveness of Advanced Organizer and Concept Attainment Model for Teaching Biological Sciences to Grade IXth Students.* [Doctoral thesis, V.B.S. Purvanchal University] available at <http://shodhgangainflibnet.ac.in/hdl.handle.net/10603/50177> on 12-6-2022.

Pappas Christopher. (2016), Blended Learning vs Flipped Learning: Can You Tell the Difference? As retrived from <https://elearningindustry.com> on 28-6-2019.

- Patel, Shireen. (2022).** *Effect of Co-operative and mastery Learning Approach of teaching Science in Scientific Attitude and Academic Achievement of Secondary School Students.* [Doctoral thesis, University of Mumbai] available at <http://shodhgangainflibnet.ac.in/hdl.handle.net/10603/374279> on 11-6-2022.
- Patidar Vipin. (2015),** Research Tool & Data Collection Method as retrived from <https://www.slideshare.net> on 11-4-2020.
- Pathania Pallavi (2019)** Review of Related Literature as retrived from <https://www.slideshare.net> on 9-8-2021.
- Payne Tracy, (9/30/2021),** *What is pilot Study* as retrived from <https://www.study.com> on 14-4-22.
- Peterson Jess. (2016),** *Flipping the Classroom when Home Access is a Problem* as retrived from <https://www.eschoolnews.com> on 18-7-2019.
- Pierce. Richard, EdD, Fox Jeremy and D. Pharma (2012),** *Instructional design and assessment Vodcasts and active- learning exercise in a “Flipped Classroom” Model of a renal Pharmacotherapy Module.* American journal of pharmaceutical, education, 2012; 76(10) Article 196 pdf downloaded on 6-2-19.
- P. Cheryl Talley and Scherer, Stephen (2013),** *The Enhanced flipped Classroom: Increasing Academic Performance with student- recorded Lectures and Practice testing in a “Flipped” STEM Course”* The Journal of Negro Education, Vol. 52, No.3 PP 339- 347 Stable URL: https://www.Jstor.org.stable/10.7709/jnegroeducation.82.3.0339?seq=1&cid=pdf-reference#references_tab_contents. As retrived on 30-12-19.
- Peterson Mark. (2014),** *Group Discussion.* Published by Lotus Press Publishers & Distributors, New Delhi. 110002 pp 44-46.

- P.M. Mishra** (2018), *A Book of Biology with Practical*. Alok Bharti Prakashan. Patna.
- Prof. P.K, Pandey. Dr. Bhardwaj, Amita & Dr. Pandey, Asha. (2010)**. *Advanced Educational Psychology*. Shipra Publications.
- Pravin, Ghopal Ramesh. (2020)**. *A role of Flipped Classroom Teaching Process and its Effect on Nursing Students Knowledge Attitude and Satisfaction*. [Doctoral thesis, Shri Jagdishparasad Jhabarmal Tibarewala University]. Available at <http://shodhgangainflibnet.ac.in/hdl.handle.net/10603/290416> on 3-6-2022.
- Radha Mohan and EG. Parameswaram (20)**, *Research Methods in Education, Role of Related Literature*, Neelkamal Publications. Pp 84-89.
- Ragesa, C. Y. (2017)**. *A Comparison of Computer-Assisted Instruction and the Traditional Method of Teaching Basic Statistics* journal of statistics education Vol. 16, 2008-Issue 1.
- R. LATHA. (2020)**. *Effectiveness of Flipped learning and Blended Learning on Achievement Science Among XI Standard Students*. [Doctoral thesis, Tamil Nadu Teachers Education University]. Available at <http://shodhgangainflibnet.ac.in/hdl.handle.net/10603/347002> on 31-5-2022.
- Ranushree Caitali.** (12- Jan- 2011), *The Need of Developing Scientific Attitude* retrived from indiastudychannel.com on 4-2-2020.
- R, Mishra (2020)**. *Advanced Educational Psychology*. A.P.H. Publishing Corporation. New Delhi.
- Robert L. Ebel** (1938), *Science Education*, “What is the Scientific Attitude” as retrived from <https://doi.org/10.1002/scs.3730220102>. On 4-12-2019.
- Sahin A., Cavlazoglu, B. and Zeytuncu, Y. E (2015)**. *Flipping a College Calculus Course: A Case Study*. *Educational Technology and Society*, 18(3), 142-152.

As retrived from URL:

<https://www.jstor.org/stable/10.2307/jedutechsoci.18.3.142> on 5-2-19.

Samiksha. S “*Importance of science and technology in national development*” as retrived from yourarticlelibrary.com on 3-2-2021.

Sangeeta, Rani (2020) *Effect of graphic organizers on science achievement of eight grade students and their attitude towards science*. [Doctoral thesis, Kurukshetra University] as retrived from <https://shodhganga.inflibnet.ac.in> on 6-3-2021.

Shah, Gautam C, (2012), *A study of the effect of creative teaching program on the achievement of the students of standard VII in mathematics*. [Doctoral thesis, Gujarat University] available at <https://shodhganga.inflibnet.ac.in> , URI-
<http://hdl.handle.net/10603/4345> as retrived on 5-8-18.

Sharma, B. M. (2002). *Teaching of Science*. Chandigarh Abhishek Publication.

Simkus, Julia. (2. March- 2022), *What is Pilot Study* as retrived from <https://www.simplepsychology.org> on 14-4-22.

Sinha Renu, Kumari Pratima (2011). Leucent’s Saral Jeev Vigyan Lucent Publication pp 62-107, 113-132.

Snowden Enoch. (2018), *Review of Literature* as retrived from <https://www.slideshare.net> on 9-8-2021.

Song, Yanjie and Kapur Manu. (2017), *How to flip the classroom- Productive failure or traditional flipped classroom” pedagogical design*, journal of educational technology and society, Vol. 20, No. 1, PP. 292- 305 published by: international forum of educational technology and society as retrived from <https://www.jstor.org/stable10.2307/jeductechsoci20.1.292> on 4-2-2019.

Strelan Peter and Palmer Edward. (2020) *The Flipped Classroom: A Meta- analysis of effects on Student Performance across Disciplines and Education Levels”*

Educational Research Review. Vol (30), as retrived from <https://www.sciencedirect.com> on 14-8-2022.

Szparagowski. Raymond (2014), *Bowling Green State University “The effectiveness of the flipped classroom” honors Projects. 127, <https://scholarwork.bgsu.edu/honors> project. As retrived on 27-12-19.*

Teaching About Evolution & Nature of Science. (1998). *Retrived from 31, 2017, from <http://www.nap.edu>.*

Thakur Aman. (13-Nov-2011), *Teaching with Modern and Traditional Mrthods* as retrived from <https://www.indiastudychannel.com> on 12-8-2019.

Ting, Hsiu Hung. (2014), *Flipping the Classroom for English Language Learners to Foster Active Learning* as retrived from <https://www.tandfonline.com> pdf downloaded on 6-2-19.

Teppxcrown98, (29. May, 2016). *Analysis and interpretation of data* as retrived from <https://www.slideshare.net> on 5-1-22.

Verma, P.S and Agarwal, V.K (2018). *Science for Ninth Class Part-3 Biology* published by S. Chand Ram Nagar, New Delhi.

Vidya J. Sagar (2003). *Scientific Attitude and Higher Education* Anmol Publication.

Vidya Narendra. (1999). *Science Teaching in Schools for the 21st Century*. New Delhi. DEEP & DEEP Publication.

Walliman. Nicholas (2011), *Research Methods the Basics*, Published in Taylor & Francis e- library, 2011. Pp 7-12. ISBN 0-203-83607-3

Wanjari S.S (24 Nov 2014) *Effectiveness of Concept attainment model and Inductive thinking model of teaching on student achievement in Science, Scientific Creativity and attitude towards Science*. [Doctoral thesis, Sant Gadge

Baba Amravati University] available at <http://shodhgangainflibnet.ac.in/hdl.handle.net/10603/28405> on 12-6-2022.

W. John Creswell (2012), *Educational Research Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research, Reviewing the Literature*, 4th Edition Pearson Publication.

W. Lisa Johnson and D. Jeremy Renner, (2012), *Effect of the flipped classroom model on a Secondary computer applications course: students and teacher perception, questions and student achievement for the doctoral degree of education- department of leadership, foundations and Human resource education*, University of Louisville, Louisville, Kentucky retrived from johnson renner pdf on 8-4-2021.

Zaheer Y.A Abdul Ghafoor (2020), *Flipped learning a Learner Central Approach to Teaching English at the Tertiary Level*. [Doctoral thesis, University of Madras] available at <http://shodhgangainflibnet.ac.in/hdl.handle.net/10603/272689> on 10-6-2022.

Zhai. Xuesong, GU. Jibao, Liu. Hifu, Chong-Jyh Liang and Chuing- Chin Tsai (2017), *An experiential learning perspective on students' satisfaction model in a flipped classroom context* Published by- International Forum of educational technology and society, Journal of educational technology and Society, Vol. 20, No. 1 PP 198- 210, URL- <https://www.jstor.org/stable/10.2307/jedutechsoci.20.1.198> as retrived on 6-10-19.

Zengin. Yilmaz (2017), *Investigating the use of Khan Academy and Mathematics Software with a Flipped Classroom Approach in Mathematics Teaching*”, journal of educational technology and society, Vol. 20, No. 2, PP89- 100,

published by- international forum of educational technology and society URL-
<https://www.jstor.org/stable/10.2307/90002166>. As retrived on 8-10-19

Zhongger Yu, Guifang Wang (2016), *Academic Achievement and Satisfaction of the Clicker- aided Flipped Business English writing Class*, journal of educational technology and society vol.19, No. 2, intelligence and affective learning environments: new trends and challenges, PP 298-312, published by: international forum of educational technology and society, Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/10.2307/jeductechsoci.19.2.298>. as retrived on 4-2-19.

WEBLIOGRAPHY

Achievement test and type of questions/TET Success Key as retrived from <https://www.tetsuccesskey.com> on 4-1-22.

Achievement Test (2012) as retrived from <http://bachelorofeducationindia.blogspot.com> on 4-3-2020.

Analysis of Covariance (ANCOVA) in SPSS| Concept, Analysis, Interpreting and Reporting ANCOVA as retrived from <https://youtu.be/j6UmlZ62D3E> on 12-4-2022.

Analyzing the data as retrived from <https://teachervision.com> on 25-4-2020.

Flipped Classroom Definitions and Meanings as retrived from <https://tophat.com> on 30-4- 2019.

How creativity Powers Science as retrived from www.scienenewsforstudents.org on 31-3-22.

<https://www.unesco.org>

<https://dses.education.gov.in> on 4-8-2022.

Importance of Data analysis in research as retrived from <https://www.dissertationindia.com> on 28-4-2020.

Inferential Statistics as retrived from <https://statisticsshowto.com> on 26-4-2020.

Methods for Science Teaching as retrived from <https://fizzicseeducation.com.au> on 12-9-2020.

Part IV Directive principles of State Policy as retrived from <https://www.mea.gov.in> on 24-7-2022

Quality Education retrived from <https://www.unicef.org> on 4- 8-2022

Quality Education and its Imperativeness in Modern World Education (Nov- 2018) retrived from <https://ukessay.com/essays/educa> on 4-8-2020.

Related Literature and Studies Characteristic- Thesis notes (30. March- 2009) as retrived from <http://thesisnotes.com> on 25-3-22.

Report of the review committee on “The curriculum for the ten-year school (Including Syllabus Frames)” Ministry of education and social welfare Govt. of India, New Delhi as retrived from <https://indianculture.gov.in/flipbook> on 17-2-2021.

Role and Importance of Creativity in Classroom, (13-Dec-2017) as retrived from <https://www.edsys.in> on 31-3-22.

Rumi. Faryal/TNN/ updated: oct-4-2019, 6:58 IST as retrived from [https://m.times of India .com](https://m.timesofindia.com) on 4-8-2022.

Testing Normality Including Skewness and Kurtosis as retrived from <https://imaging.mrc-cbu.cam.ac.uk> on 19-4-2022.

The Following are the characteristics of good literature review as retrived from <https://www.researchgate.net> on 25-3-22.

Type of Data Analysis as retrived from <https://study.com> on 25-4-2020.

www.ncert.nic.in.

www.en.m.wikipedia.org Data Analysis.

What is Quality Education (29-4-2013) as retrived from www.timesofmalta.com on 8-8-2020.

What is the Definition of Flipped Classroom? as retrived from <https://www.teachthought.com> on 24-7-2021.

What is a Flipped Classroom? As retrived from <https://www.panopto.com> on 22-8-2020.

What is data analysis as retrived from <http://guru99.com> on 25-4- 2020.

What is Creative thinking and Why it is Important, (16-Sep-2020) as retrived from <https://www.harappaeducation> on 31-3-22.

What is flipped learning as retrived from <https://sites.google.com> on 3-10-2020.

what is flipped learning as retrived from <https://sites.google.com> 12-10-2020.