



## ezskool - Attendance Management Mobile Application

સાહિલ નૌશાદઅલી લાલાણી

પ્રસ્તુતકર્તા

એમ.સી.એ સત્ર-૪ -પરીક્ષાનં. : 212308043

એમ.સી.એ સત્ર-4 પ્રશ્નપત્ર નં. -MCA-401ના અભ્યાસક્રમના ભાગ રૂપે તૈયાર કરેલ પરિયોજના  
અહેવાલ

વર્ષ -2024-25

માર્ગદર્શક

આંતરિક

બાહ્ય

શ્રી કમલેશકુમાર સાળુંકે

અસિસ્ટન્ટ પ્રોફેસર

કમ્પ્યુટર વિજ્ઞાન વિભાગ

ગૂજરાત વિદ્યાપીઠ, અમદાવાદ

શ્રી ચિરાગ કારિયા

પ્રોજેક્ટ હેડ/Co-Founder

રેસ્ટ્રોસોફ્ટ સોલ્યુશન્સ Pvt. Ltd.

GUSEC - ગૂજરાત યુનિવર્સિટી  
સ્ટાર્ટઅપ એન્ડ એન્ટરપ્રિનરશિપ  
કાઉન્સિલ

GUSEC વેસ્ટ વિંગ, ગૂજરાત  
યુનિવર્સિટી, અમદાવાદ



કોમ્પ્યુટર વિજ્ઞાન વિભાગ

માહિતી, પ્રત્યાયન અને પ્રોદ્યોગિકી વિજ્ઞાન વિદ્યાશાખા

ગૂજરાત વિદ્યાપીઠ, અમદાવાદ - ૩૮૦૦૦૯

[www.gujaratvidyapith.org](http://www.gujaratvidyapith.org)





## ટ્રંકસાર (Abstract)

આજના ડિજિટલ યુગમાં શિક્ષણ ક્ષેત્રમાં ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ એક આવશ્યકતા બની ગઈ છે. ભારતીય શાળાઓ, જ્યાં હજુ પણ મોટાભાગના વહીવટી કાર્યો manual પદ્ધતિથી કરવામાં આવે છે, ત્યાં ડિજિટલ સોલ્યુશન્સની તાત્કાલિક જરૂરિયાત છે. પરંપરાગત પેપર-બેઝ્ડ સિસ્ટમ્સ જેવી કે attendance રજિસ્ટર, વિદ્યાર્થી રેકૉર્ડ્સ અને વાલી-શિક્ષક કોમ્યુનિકેશન શાળાઓમાં નોંધપાત્ર સમય અને સંસાધનોનો વ્યય કરે છે.

ezskool એપ્લિકેશન આ પડકારોને ઉકેલવા માટે વિકસિત કરાયેલી એક comprehensive મોબાઈલ સોલ્યુશન છે. આ Flutter-આધારિત cross-platform એપ્લિકેશન શાળાઓને તેમના administrative કાર્યોને ડિજિટાઈઝ કરવામાં મદદ કરે છે જેથી શિક્ષકો શૈક્ષણિક પ્રવૃત્તિઓ પર વધુ ધ્યાન કેન્દ્રિત કરી શકે.

શાળાઓમાં ડિજિટલ ટ્રાન્સફોર્મેશનની આવશ્યકતા

- વહીવટી બોજ ઘટાડવો: શિક્ષકો દરરોજ નોંધપાત્ર સમય attendance, રેકૉર્ડ કીપિંગ અને વાલી કોમ્યુનિકેશન જેવા કાર્યોમાં વિતાવે છે
- ડેટા એક્સેસિબિલિટી: પરંપરાગત પેપર-બેઝ્ડ સિસ્ટમ્સમાં real-time ડેટા એક્સેસની કમી
- કમ્યુનિકેશન ગેપ: શાળા અને વાલીઓ વચ્ચે અસરકારક કોમ્યુનિકેશન channel ની અનુપસ્થિતિ
- ડેટા એનાલિટિક્સની કમી: attendance અને વિદ્યાર્થી પરફોર્મન્સના પેટર્ન સમજવા માટે analytical tools ની જરૂરિયાત

ભારતીય શાળાઓમાં ડિજિટલ ટ્રાન્સફોર્મેશનને સપોર્ટ કરતા પરિબળો

- સ્માર્ટફોનનો વ્યાપક ઉપયોગ: ભારતભરમાં શિક્ષકો અને વાલીઓ વચ્ચે સ્માર્ટફોનની પહોંચમાં નોંધપાત્ર વધારો
- ડિજિટલ ઇન્ડિયા પહેલ: સરકારની "ડિજિટલ ઇન્ડિયા" પહેલે educational institutions માં ડિજિટલ adoption ને પ્રોત્સાહન આપ્યું છે
- COVID-19 પ્રભાવ: મહામારીએ શિક્ષણ ક્ષેત્રમાં ડિજિટલ ટુલ્સની આવશ્યકતાને વધુ પ્રકાશિત કરી છે

- ઇન્ટરનેટ connectivity માં સુધારો: ભારતમાં affordable ઇન્ટરનેટ સેવાઓની ઉપલબ્ધતામાં વૃદ્ધિ

### ezskool એપ્લિકેશન પરિચય

Flutter framework નો ઉપયોગ કરી ડેવલપ કરવામાં આવેલ ezskool એપ્લિકેશન શાળાઓને એક comprehensive ડિજિટલ સોલ્યુશન પ્રદાન કરે છે. આ એપ્લિકેશન શાળાના વહીવટી કાર્યોને streamline કરવા, ઓટોમેશન દ્વારા કાર્યક્ષમતા વધારવા અને data-driven decision-making ને સક્ષમ બનાવવા માટે ડિઝાઇન કરવામાં આવ્યું છે.

હાલમાં શિક્ષકો માટે ફોકસ કરતી આ એપ્લિકેશન ભવિષ્યમાં વિદ્યાર્થીઓ અને વાલીઓ માટેના modules સાથે વિસ્તૃત થઈ, સંપૂર્ણ શાળા મેનેજમેન્ટ ecosystem તરીકે કાર્ય કરશે.

## આભારદર્શન (Acknowledgment)

હું MCA સેમેસ્ટર 4 ના અભ્યાસક્રમના ભાગરૂપે તૈયાર કરાયેલ પ્રોજેક્ટ "ezskool - Attendance Management Mobile App" માટે મારા તમામ guides અને collaborators પ્રત્યે હાર્દિક આભાર વ્યક્ત કરું છું.

સૌપ્રથમ, હું ગુજરાત વિદ્યાપીઠ પ્રત્યે મારી gratitude વ્યક્ત કરું છું, જેમણે મને આ project કરવાનો opportunity અને platform પૂરો પાડ્યો.

હું મારા આંતરિક guide શ્રી કમલેશકુમાર સાગુંકે નો આભાર માનું છું, જેમણે constant guidance, encouragement અને valuable suggestions દ્વારા મને project દરમિયાન direction પૂરું પાડ્યું.

તેમજ, હું મારા external guide શ્રી ચિરાગ કારિયા પ્રત્યે પણ આભારી છું.

છેલ્લે, હું મારા family members, friends અને દરેક વ્યક્તિનો આભાર માનું છું, જેમણે directly કે indirectly મારા આ project દરમિયાન support આપ્યો.

## પરિચય : ગૂજરાત વિદ્યાપીઠ (About Gujarat Vidyapith)

ગૂજરાત વિદ્યાપીઠ, અમદાવાદમાં સ્થિત ભારતની એક પ્રમુખ શિક્ષણ સંસ્થા છે. જેની સમૃદ્ધ ઇતિહાસ સ્વાતંત્ર્ય સંગ્રામ માં ધરેલી છે. ૧૯૨૦માં મહાત્મા ગાંધીજી દ્વારા સ્થાપિત, તે ભારતીય સંસ્કૃતિ, ભાષાઓ અને પરંપરા ઓને પ્રચાર કરવાનો ધ્યેય રાખે છે અને શિક્ષણ ને સત્ય અને અહિંસાના સિદ્ધાંતો સાથે ઘણા જોડાયેલા છે. આ સંસ્થા ભારતની સ્વાધીનતા સંગ્રામ માં મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા નિભાવી, સ્વદેશી, આત્મનિર્ભરતા અને સામાજિક સુધાર ને પ્રચાર કરવામાં મદદ કરી છે.

ગૂજરાત વિદ્યાપીઠ ગાંધીજી ના વારસાનું ધ્યેય પ્રદાન કરે છે અને વિવિધ શાખાઓમાં માનવિકી, સામાજિક વિજ્ઞાન, વિજ્ઞાન, વાણિજ્ય, અને શિક્ષણ વગેરે વિભાગોમાં સ્નાતક, પોસ્ટગ્રેજ્યુએટ, અને ડોક્ટરેટ કાર્યક્રમો પ્રદાન કરે છે. તે સામાજિક સેવા, સસ્તાયુક્ત વિકાસ અને નૈતિક નેતૃત્વને આપતું ગાંધીજી નું તત્ત્વો શામેલ કરે છે. સશોધન કાર્યક્રમો અને સમદાય સેવા પ્રવૃત્તિ ઓમાં સક્રિય ભાગ લેવાથી ગુજરાત વિદ્યાપીઠ પ્રદેશ અને રાષ્ટ્રનું સમાજ-આર્થિક વિકાસમાં યોગદાન આપી રહ્યું છે.

તેની પૂર્ણતા અને ગાંધીજી ના સિદ્ધાંતોના પ્રચારનો સંકલ્પ સાથે ગુજરાત વિદ્યાપીઠ શૈક્ષણિક એકસર પંથી અને સમાજશીલતા નું પ્રતિષ્ઠા પૂર્ણ ઉદાહરણ તરીકે સ્થાન મેળવે છે. તે પર્યાવરણમાં સક્રિય યોગદાન આપી રહે છે અને તે ભારતીય સમાજ અને વિશ્વના સાથે એક સક્રિય યોગદાન આપવાનો આદર્શ ધરાવે છે.

## પરિચય : કમ્પ્યુટર સાયન્સ વિભાગ (About Department of Computer Science)

કમ્પ્યુટર સાયન્સ વિભાગ Computer Science માં પોસ્ટ ગ્રેજ્યુએટથી Doctorate ડિગ્રી સુધીનું શિક્ષણ પ્રદાન કરે છે. Faculty of Management and Technology નો કમ્પ્યુટર સાયન્સ વિભાગ શૈક્ષણિક વર્ષ 1987-88 થી કમ્પ્યુટર શિક્ષણ આપી રહ્યો છે. આ વિભાગ શિક્ષણને સમકાલીન અને વૈશ્વિક જરૂરિયાતો માટે પ્રસ્તુત બનાવવા માટે સતત પ્રયત્નશીલ છે. કમ્પ્યુટર સાયન્સ વિભાગની સ્થાપના ગુજરાત વિદ્યાપીઠ લાઇબ્રેરી - જે રાજ્યની સૌથી સમૃદ્ધ લાઇબ્રેરીઓમાંની એક છે - તેના કમ્પ્યુટરાઇઝેશન માટે કરવામાં આવી હતી. આજે વિભાગ ગુજરાત વિદ્યાપીઠના વિવિધ વિભાગોના Research અને Analytical પ્રોજેક્ટ્સને સપોર્ટ પૂરો પાડે છે. વિભાગ રાંધેજા અને સાદરા કેમ્પસ ખાતે આવેલા ગુજરાત વિદ્યાપીઠના વિવિધ વિભાગોની કમ્પ્યુટરાઇઝેશનની જરૂરિયાતોને બંને કેમ્પસ પર સ્થાનિક કમ્પ્યુટર સેન્ટર દ્વારા પૂરી કરે છે. વિભાગ પાસે અલગ અને વિશિષ્ટ બિલ્ડિંગ છે. આ બિલ્ડિંગમાં સંપૂર્ણ સુસજ્જ લેકચર રૂમ્સ, ફેકલ્ટી માટે ઓફિસ સ્પેસ, લેબોરેટરી અને ડિપાર્ટમેન્ટલ લાઇબ્રેરી છે. MCA પ્રોગ્રામને All India Council for Technical Education (AICTE) દ્વારા માન્યતા આપવામાં આવી છે.

## પરિચય : રેસ્ટ્રોસોફ્ટ સોલ્યુશન્સ Company (About Restrosoft Solutions Company)

Name of the Organization	Restrosoft Solutions Private Limited.
Type of the Organization	IT services, Design, Ui/Ux Design, QA, Web, Software and Mobile App Development.
Address	H-1002, Sorrel, Applewoods Township, South Bopal, Ahmedabad, Gujarat-380058
Website	<a href="https://www.eresto.in/">https://www.eresto.in/</a>

રેસ્ટ્રોસોફ્ટ સોલ્યુશન પ્રાઇવેટ લિમિટેડ, 2021 માં સ્થાપિત, ITES અને IOT ઉપયોગ કરીને રેસ્ટોરન્ટ મેનેજમેન્ટ માટે સંપૂર્ણ ઉકેલ પ્રદાન કરવાનો ધ્યેય ધરાવે છે. જ્યાં રેસ્ટોરન્ટને તેની ઓર્ડર મેનેજમેન્ટમાં કાર્યક્ષમ અને ખામી રહિત સુવિધા અને તેના સમગ્ર બિઝનેસ પ્રસ્તાવનું ઊંડાણપૂર્વક ડેટા વિશ્લેષણ મળે છે. અમારી વિશેષજ્ઞોની ટીમ, જે વિવિધ પ્રકારના એપ્રાઇઝડ સાયન્સમાંથી આવી છે, સાથે મળી પ્રૌદ્યોગિકી દ્રષ્ટિએ કાર્યકુશળ સંસ્થાગત બૌદ્ધિકતા પ્રદાન કરે છે.

રેસ્ટ્રોસોફ્ટ સોલ્યુશન પ્રાઇવેટ લિમિટેડ ત્રણ પરખાયેલા એન્જિનિયરો દ્વારા સ્થાપિત કરવામાં આવ્યું છે, જેમણે એન્ટ્રપ્રેન્યોરશિપ તરફ દોરવું શરૂ કર્યું. અમે, રેસ્ટ્રો પર, મજબૂતીથી માનીએ છીએ કે હોસ્પિટાલિટી ક્ષેત્રમાં આઇટી અને આઇટીઇએસના ઉપયોગ અને સુધારણા માટે પર્યાપ્ત જગ્યા છે. અમે નિશ્ચિત અને પ્રતિબદ્ધ છીએ વધુ શ્રેષ્ઠ ઉત્પાદનો વિકસાવવા માટે, જે આ ક્ષેત્રને તેની કામગીરીને સરળ બનાવવામાં અને શ્રેષ્ઠ બિઝનેસ પ્રથાઓ તરફ આગળ વધવામાં સક્ષમ બનાવશે. અમારી વિશેષજ્ઞોની ટીમ, હોસ્પિટાલિટી ક્ષેત્ર માટે પ્રભાવશાળી અને સહેલું ITES ઉકેલ પ્રદાન કરવામાં કાર્યરત છે, જે સમગ્ર કાર્યક્ષમતા અને કામગીરીની ગુણવત્તામાં સુધારો કરી શકે છે.



# અનુક્રમણિકા

## Contents

CHAPTER 1: INTRODUCTION .....	1
1.1 પૃષ્ઠભૂમિ (Background) .....	1
1.2 ઉદ્દેશ્યો (Objectives) .....	2
1.3 હેતુ, અવકાશ અને પ્રયોજ્યતા (Purpose, Scope, and Applicability) .....	4
1.3.1 હેતુ (Purpose) .....	4
1.3.2 અવકાશ (Scope) .....	5
1.3.3 પ્રયોજ્યતા (Applicability) .....	8
1.4 અહેવાલનું સંગઠન (Organization of Report) .....	10
CHAPTER 2: REQUIREMENT AND ANALYSIS .....	11
2.1 સમસ્યાની વ્યાખ્યા (Problem Definition) .....	11
2.2 જરૂરીયાતોનું સ્પષ્ટીકરણ (Requirements Specification) .....	13
2.3 Planning and Scheduling .....	17
2.4 Software and Hardware Requirements .....	18
2.4.1 Development Environment .....	18
2.4.2 Implementation Environment .....	19
2.5 Conceptual Model .....	21
CHAPTER 3: SYSTEM DESIGN .....	24
3.1 Basic Modules .....	24
3.2 API And Local Storage Data Design (API And Local Storage Data Dictionary) .....	25
3.3 User Interface Design .....	35
3.4 Security Issues .....	50
CHAPTER 4: CONCLUSION .....	52
4.1 સમાપન (Conclusion) .....	52
4.2 સિસ્ટમની મર્યાદાઓ (Limitation of the System) .....	52
4.3 સિસ્ટમનો ભવિષ્યનો અવકાશ (Future Scope of the System) .....	53
REFERENCES .....	56

# CHAPTER 1: INTRODUCTION

## 1.1 પૃષ્ઠભૂમિ (Background)

"ezskool" એ Flutter ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરીને વિકસાવવામાં આવેલું મોબાઇલ એપ્લિકેશન છે જે શાળા વ્યવસ્થાપન માટે અત્યાધુનિક ડિજિટલ સમાધાન પ્રદાન કરે છે. આ પ્રોજેક્ટનું મુખ્ય લક્ષ્ય શિક્ષકો માટે દૈનિક કાર્યો સરળ બનાવવાનું છે, જ્યારે ભવિષ્યમાં તે વિદ્યાર્થીઓ અને વાલીઓ માટેના મોડ્યુલ્સ સાથે વિસ્તરિત થશે.

વર્તમાન વર્ઝનમાં, એપ્લિકેશન શિક્ષકોને સુવિધાજનક અટેન્ડન્સ માર્કિંગ સિસ્ટમ પ્રદાન કરે છે જ્યાં તેઓ ક્લાસ પસંદ કરી શકે છે અને સરળતાથી હાજરી નોંધી શકે છે, જેમાં ડિફોલ્ટ રૂપે બધા વિદ્યાર્થીઓને હાજર તરીકે માર્ક કરવાની સુવિધા છે. શિક્ષકો વિદ્યાર્થીઓની વિગતવાર માહિતી અને કોન્ટેક્ટ ડેટા મેળવી શકે છે, ફિલ્ટરિંગ વિકલ્પો સાથે ક્લાસ-વાઇઝ લિસ્ટિંગ જોઈ શકે છે, અને નિર્ધારિત ડેટ રેન્જમાં વિદ્યાર્થીઓના જન્મદિવસ ટ્રેક કરી શકે છે.

એપ્લિકેશનની મહત્વપૂર્ણ સુવિધા તેની વ્યાપક અટેન્ડન્સ સમરી સિસ્ટમ છે, જે પાંચ હાયરાઈકલ સ્તરોમાં માહિતી પ્રદાન કરે છે: ક્લાસ વાઇઝ, શિફ્ટ વાઇઝ, ચોક્કસ ક્લાસની ડેટ રેન્જ વાઇઝ હાજરી, અને સમગ્ર શાળાની ડેટ રેન્જ વાઇઝ હાજરી. વધુમાં, કોઈપણ વિદ્યાર્થીના રોલ નંબર પર ક્લિક કરીને શિક્ષકો સીધા વાલીઓનો સંપર્ક કરી શકે છે, જે ત્વરિત કોમ્યુનિકેશન સુનિશ્ચિત કરે છે.

ડેશબોર્ડ પર, સિસ્ટમ તારીખ, ક્લાસનું નામ, હાજર અને ગેરહાજર વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા, અને કુલ વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા જેવી મહત્વપૂર્ણ સ્ટેટિસ્ટિક્સ પ્રદર્શિત કરે છે, જે શિક્ષકોને ત્વરિત અવલોકન પ્રદાન કરે છે.

ભવિષ્યના વિકાસ તબક્કામાં ઇન્ટિમેશન સિસ્ટમ, અસાઇનમેન્ટ મેનેજમેન્ટ, QR-આધારિત હાજરી નોંધણી અને ટાઇમટેબલ મેનેજમેન્ટ મોડ્યુલ્સ સામેલ કરવામાં આવશે. આ એપ્લિકેશન શાળાઓમાં વહીવટી પ્રક્રિયાઓને સ્ટ્રીમલાઇન કરવા, શિક્ષકોનો સમય બચાવવા અને શિક્ષણની ગુણવત્તા સુધારવા માટે ડિઝાઇન કરવામાં આવ્યું છે.

## 1.2 ઉદ્દેશ્યો (Objectives)

### પ્રાથમિક ઉદ્દેશ્યો:

1. અટેન્ડન્સ મેનેજમેન્ટમાં સુધારો: શિક્ષકો માટે વિદ્યાર્થીઓની હાજરીની નોંધણી, અપડેટિંગ અને ટ્રેકિંગ પ્રક્રિયાને સરળ બનાવવી, જેથી manual error ઘટે અને રિયલ-ટાઇમ ડેટા એક્સેસ પ્રદાન થાય.
2. વિદ્યાર્થી ડેટા મેનેજમેન્ટ સિસ્ટમ વિકસિત કરવી: વિદ્યાર્થીઓની વ્યક્તિગત અને શૈક્ષણિક માહિતી સંગ્રહિત કરવા, એક્સેસ કરવા અને ઉપયોગ કરવા માટે એક કેન્દ્રિય પ્લેટફોર્મ બનાવવું.
3. ઇન્ટિમેશન સિસ્ટમ વિકસિત કરવી: શાળા, શિક્ષકો અને વાલીઓ વચ્ચે મહત્વપૂર્ણ સૂચનાઓ, નોટિફિકેશન્સ અને અપડેટ્સનું આદાન-પ્રદાન કરવા માટે એક ઇફેક્ટિવ ઇન્ટિમેશન સિસ્ટમ પ્રદાન કરવી, જેથી સમયસર અને અસરકારક કોમ્યુનિકેશન થઈ શકે.
4. પેરેન્ટ-ટીચર કોમ્યુનિકેશનને સરળ બનાવવું: શિક્ષકોને વિદ્યાર્થીઓના વાલીઓ સાથે સીધો સંપર્ક કરવાની ક્ષમતા પ્રદાન કરવી, જેનાથી કોમ્યુનિકેશન ગેપ ઘટે અને વાલી સહભાગિતામાં વધારો થાય.
5. ડેટા-આધારિત નિર્ણય લેવાની પ્રક્રિયાને સમર્થન આપવું: અટેન્ડન્સ ટ્રેન્ડ્સ, ક્લાસ-વાઇઝ અને શાળા-વાઇઝ સ્ટેટિસ્ટિક્સ પ્રદાન કરીને શિક્ષકો અને એડમિનિસ્ટ્રેટર્સને મદદરૂપ થવું.

### સેકન્ડરી ઉદ્દેશ્યો:

7. યુઝર-ફ્રેન્ડલી ઇન્ટરફેસ ડિઝાઇન કરવું: શિક્ષકો માટે ઇન્ટ્યુટિવ અને સરળ ઇન્ટરફેસ બનાવવું, જેથી ટેકનોલોજીથી ઓછા પરિચિત લોકો પણ એપ્લિકેશનનો ઉપયોગ સરળતાથી કરી શકે.
8. સ્કેલેબલ સોલ્યુશન વિકસિત કરવું: ભવિષ્યમાં વિદ્યાર્થીઓ અને વાલીઓ માટેના મોડ્યુલ્સને સમાવી શકે તેવું એક ફ્લેક્સિબલ પ્લેટફોર્મ બનાવવું.
9. શાળા-સ્પેસિફિક જરૂરિયાતોને પહોંચી વળવું: વિવિધ પ્રકારની શાળાઓની જરૂરિયાતોને પહોંચી વળે તેવી કસ્ટમાઇઝેબલ ફીચર્સ પ્રદાન કરવી.
10. ઓફલાઇન ફંક્શનાલિટી પ્રદાન કરવી: ઇન્ટરનેટ કનેક્ટિવિટી મર્યાદિત હોય તેવા વિસ્તારોમાં પણ એપ્લિકેશન કાર્ય કરી શકે તે સુનિશ્ચિત કરવું.

11. સિક્યોરિટી અને પ્રાઇવસી સુનિશ્ચિત કરવી: વિદ્યાર્થીઓના ડેટાની સુરક્ષા અને ગોપનીયતા માટે યોગ્ય સુરક્ષા પગલાં અપનાવવા.
12. બર્થડે મેનેજમેન્ટ સિસ્ટમ વિકસિત કરવી: શાળામાં વિદ્યાર્થીઓના જન્મદિવસની યાદ અપાવવા અને સેલિબ્રેશન મેનેજ કરવા માટે સુવિધા પ્રદાન કરવી.
13. QR-બેઝ્ડ અટેન્ડન્સ પંચિંગ સિસ્ટમ ઇમ્પ્લીમેન્ટ કરવી: શિક્ષકોની હાજરી નોંધવા માટે આધુનિક QR કોડ-આધારિત સિસ્ટમ વિકસિત કરવી.
14. ટાઇમટેબલ મેનેજમેન્ટ સોલ્યુશન પ્રદાન કરવું: શાળાના ટાઇમટેબલનું ડિજિટલ મેનેજમેન્ટ અને વિઝ્યુલાઇઝેશન સક્ષમ કરવું.
15. અસાઇનમેન્ટ ટ્રેકિંગ સિસ્ટમ વિકસિત કરવી: શિક્ષકોને વિદ્યાર્થીઓના અસાઇનમેન્ટને ટ્રેક કરવા અને મેનેજ કરવામાં મદદ કરવી.
16. પરફોર્મન્સ અને યુઝર એક્સપિરિયન્સ ઓપ્ટિમાઇઝ કરવું: Flutter ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરીને cross-platform સપોર્ટ સાથે ઝડપી અને સ્મૂથ એપ્લિકેશન વિકસિત કરવી.

## 1.3 હેતુ, અવકાશ અને પ્રયોજ્યતા (Purpose, Scope, and Applicability)

### 1.3.1 હેતુ (Purpose)

ezskool મોબાઈલ એપ્લિકેશનનો મુખ્ય હેતુ શાળા વ્યવસ્થાપનનું ડિજિટલાઈઝેશન કરી શિક્ષકો માટે વહીવટી કાર્યોને સરળ અને કાર્યક્ષમ બનાવવાનો છે. આ એપ્લિકેશન નીચેના વિશિષ્ટ હેતુઓ પૂર્ણ કરવા તરફ લક્ષિત છે:

#### 1. પેપરલેસ મેનેજમેન્ટ:

- Manual paperwork ઘટાડવી
- Digital records management પ્રોત્સાહિત કરવું
- Environmental sustainability ને પ્રોત્સાહન આપવું

#### 2. સમય કાર્યક્ષમતા:

- Administrative tasks માં શિક્ષકોનો સમય ઘટાડવો
- Routine procedures ને automate કરવી
- Decision-making process ને fast-track કરવી

#### 3. Real-time ડેટા એક્સેસ:

- Anywhere, anytime information access
- Up-to-date student records
- Quick reference capabilities

#### 4. સંવાદ વૃદ્ધિ:

- શિક્ષક-વાલી સંચારને મજબૂત બનાવવો
- Feedback loop optimize કરવો
- Multi-channel communication enable કરવું

## 5. ડેટા એનાલિટિક્સ:

- Attendance patterns identify કરવું
- Performance trends track કરવું
- Data-driven decisions support કરવું
- Predictive insights generate કરવું

### 1.3.2 અવકાશ (Scope)

ezskool મોબાઈલ એપ્લિકેશનનો વર્તમાન scope શિક્ષક-કેન્દ્રિત functionality પર focus કરે છે, જ્યારે ભવિષ્યના development phases માં વિદ્યાર્થી અને વાલી interfaces નો સમાવેશ કરવાની યોજના છે.

## કાર્યરત મોડ્યુલ્સ (Implemented Modules)

### 1. અટેન્ડન્સ મેનેજમેન્ટ મોડ્યુલ:

- Class selection interface
- Default all-present setting
- Present/absent toggle functionality
- Separate sections for present/absent students
- Real-time count display (present, absent, total)
- Date-wise attendance records
- Confirmation mechanism

### 2. સ્ટુડન્ટ લિસ્ટિંગ મોડ્યુલ:

- Hierarchical class organization
- Class-wise student listings
- Individual student profile access

- Advanced search and filter options
- Sorting capabilities
- Student information cards

### 3. બર્થડે ફીચર મોડ્યુલ:

- Date range filtering
- Upcoming birthdays display
- Birthday alerts and reminders
- Personalized wish templates
- Calendar view integration

### 4. અટેન્ડન્સ સ્ટેટસ/સમરી મોડ્યુલ:

- Five-tier hierarchical reporting structure
- Class-wise attendance analytics
- Shift-based attendance reporting
- Student-specific attendance history
- Custom date range selection
- Statistical visualization tools
- Exportable reports

## આયોજિત મોડ્યુલ્સ (Planned Modules)

### 1. ઇન્ટિમેશન સિસ્ટમ:

- Message broadcast functionality
- Template-based communication
- Priority levels for notifications

- Scheduled messaging options
- Delivery status tracking

## 2. અસાઇનમેન્ટ મેનેજમેન્ટ:

- Assignment creation interface
- Distribution and tracking tools
- Submission management
- Deadline notifications
- Feedback mechanism

## 3. QR-બેઝ્ડ ટીચર પંચિંગ:

- Teacher attendance tracking
- QR code generation and scanning
- Check-in/check-out system
- Working hours calculation
- Location verification

## 4. ટાઇમટેબલ મેનેજમેન્ટ:

- Digital schedule creation
- Class-wise and teacher-wise views
- Schedule update notifications
- Conflict detection
- Resource allocation



### 1.3.3 પ્રયોજ્યતા (Applicability)

ezskool મોબાઇલ એપ્લિકેશન નીચેના stakeholders અને contexts માટે વિશેષ રૂપે લાગુ પડે છે:

#### ટાર્ગેટ સ્ટેકહોલ્ડર્સ (Target Stakeholders)

##### 1. શાળાઓ (Schools):

- Primary અને secondary educational institutions
- Government, aided અને private schools
- Urban, semi-urban અને rural schools
- Small, medium અને large-sized institutions

##### 2. શિક્ષકો (Teachers):

- Class teachers
- Subject teachers
- Administrative staff
- School leadership

##### 3. શાળા વહીવટ (School Administration):

- Principals અને vice-principals
- Management committee members
- Administrative personnel
- Academic coordinators

##### 4. વાલીઓ (Parents) - ભવિષ્યના તબક્કામાં:

- Student progress monitoring
- School communication receipt
- Feedback provision

- Engagement in school activities

#### 5. વિદ્યાર્થીઓ (Students) - ભવિષ્યના તબક્કામાં:

- Self-attendance tracking
- Assignment management
- Schedule viewing
- Performance monitoring

### Ideal Use Cases

ezskool એપ્લિકેશન ખાસ કરીને એવી શૈક્ષણિક સંસ્થાઓ માટે યોગ્ય છે જે:

- Traditional manual systems થી digital platforms તરફ transition કરવા માંગે છે
- Administrative efficiency વધારવા માટે technology-driven solutions શોધી રહી છે
- Student performance tracking માટે data-driven approaches અપનાવવા માંગે છે
- Parent-teacher engagement improve કરવા માંગે છે
- Resource optimization થકી operational efficiency વધારવા માંગે છે
- Paperless environment તરફ પ્રયાણ કરવા માંગે છે

### ટેકનિકલ એપ્લિકેબિલિટી (Technical Applicability)

Flutter framework નો ઉપયોગ કરીને develop કરાયેલ, ezskool એપ્લિકેશન નીચેની ટેકનિકલ લાયકાતો ધરાવે છે:

- Cross-platform compatibility (Android અને iOS)
- Diverse device support (smartphones અને tablets)
- Offline functionality with synchronization capabilities
- Low bandwidth operation

- Secure data transmission અને storage
- Intuitive user interface for varying technical proficiency levels

ezskool એપ્લિકેશન ભારતીય શાળાઓની વિવિધ જરૂરિયાતોને ધ્યાનમાં રાખીને designed છે, અને તે flexible architecture ધરાવે છે જે વિવિધ શૈક્ષણિક સંસ્થાઓની specific requirements ને accommodate કરી શકે છે.

#### 1.4 અહેવાલનું સંગઠન (Organization of Report)

1. પરિચય: પ્રોજેક્ટની પૃષ્ઠભૂમિ, ઉદ્દેશ્યો, હેતુ, અવકાશ અને પ્રયોજ્યતાનું વર્ણન.
2. યુઝર ઇન્ટરફેસ ડિઝાઇન: ezskool એપ્લિકેશનના વિવિધ સ્કીન્સ અને કોમ્પોનન્ટ્સની ડિઝાઇન પ્રક્રિયા, યુઝર અનુભવ સિદ્ધાંતો અને ડિઝાઇન પેટર્ન્સ.
3. ફ્રન્ટએન્ડ ટેકનોલોજીસ: પ્રોજેક્ટમાં ઉપયોગમાં લેવાયેલ ફ્રન્ટએન્ડ ફ્રેમવર્ક્સ, લાઇબ્રેરીઝ અને ટૂલ્સનું વિશ્લેષણ.
4. કોમ્પોનન્ટ સ્ટ્રક્ચર: એપ્લિકેશનના મુખ્ય કોમ્પોનન્ટ્સની વ્યવસ્થા, રી-યુઝેબલ કોમ્પોનન્ટ્સ અને તેમની વચ્ચેનું ઇન્ટરેક્શન.
5. ફંક્શનલિટી અમલીકરણ: હાજરી નોંધણી, વિદ્યાર્થી સૂચિ, જન્મદિવસ મોડ્યુલ અને હાજરી સ્થિતિ મોડ્યુલ જેવા મુખ્ય ફીચર્સના ફ્રન્ટએન્ડ અમલીકરણની વિગતો.
6. બેકએન્ડ ઇન્ટિગ્રેશન: API કોલ્સ, ડેટા ફ્રેયિંગ અને ડેટા મેનેજમેન્ટ પદ્ધતિઓનું વર્ણન.
7. રિસ્પોન્સિવ ડિઝાઇન: વિવિધ ડિવાઇસિસ અને સ્ક્રીન સાઇઝ પર એપ્લિકેશનના અનુકૂળનનું વર્ણન.
8. પરફોર્મન્સ ઓપ્ટિમાઇઝેશન: પેજ લોડિંગ સ્પીડ અને યુઝર અનુભવ સુધારવા માટે લેવાયેલા પગલાં.
9. ટેસ્ટિંગ અને ડિબગિંગ: ફ્રન્ટએન્ડ ફંક્શનલિટીની ચકાસણી માટે અપનાવેલી પદ્ધતિઓ.
10. ભવિષ્યના સુધારાઓ: યુઝર ઇન્ટરફેસ અને ફંક્શનલિટી માટે સૂચિત ભવિષ્યના વિકાસ અને સુધારાઓ.
11. નિષ્કર્ષ: ફ્રન્ટએન્ડ વિકાસ પ્રક્રિયાના મુખ્ય તારણો અને શીખવાની બાબતોનો સારાંશ.

## CHAPTER 2: REQUIREMENT AND ANALYSIS

### 2.1 સમસ્યાની વ્યાખ્યા (Problem Definition)

આજના શૈક્ષણિક ક્ષેત્રમાં, શાળાઓ સમક્ષ વહીવટી કાર્યોની કાર્યક્ષમતા અને સારસંભાળ એ એક મોટો પડકાર છે. પરંપરાગત શાળા વ્યવસ્થાપન પદ્ધતિઓમાં નીચેની સમસ્યાઓ જોવા મળે છે:

#### મૂળભૂત સમસ્યાઓ (Core Problems)

##### 1. Manual Attendance Recording:

- પેપર-બેઝ્ડ attendance registers વાપરવામાં સમય વેડફાય છે
- હાથથી લખેલા records માં human errors ની શક્યતા વધારે રહે છે
- Historical attendance data analyse કરવું મુશ્કેલ અને time-consuming છે
- Attendance records સાચવવા માટે physical storage space ની જરૂર પડે છે

##### 2. Student Information Management:

- વિદ્યાર્થીની માહિતી વિખરાયેલી અને multiple sources માં હોય છે
- Student records update કરવા માટે manual paperwork ની જરૂરિયાત
- Emergency સમયે વિદ્યાર્થી અને વાલીની સંપર્ક માહિતી સુધી ઝડપી પહોંચ મેળવવામાં મુશ્કેલી
- Student profiles સાથે multiple documents (photos, certificates, etc.) ને track કરવું મુશ્કેલ

##### 3. School-Parent Communication Gap:

- વાલીઓને વિદ્યાર્થીઓની હાજરી વિશે સમયસર જાણકારી મળતી નથી
- શિક્ષકો અને વાલીઓ વચ્ચે efficient communication channel નો અભાવ
- વિદ્યાર્થીના performance વિશે real-time updates આપવામાં પડકારો

##### 4. Administrative Inefficiency:

- શિક્ષકો દ્વારા વહીવટી કાર્યો માટે વધુ સમય ફાળવવો પડે છે, જે શિક્ષણ આપવાના સમયમાં ઘટાડો કરે છે

- Multiple reports generate કરવા માટે manual data compilation ની જરૂર પડે છે
- વિવિધ કક્ષાની attendance અને academic statistics ને track કરવામાં મુશ્કેલી
- Time-table અને school events ને manage કરવા માટે centralized system નો અભાવ

#### 5. Data Accuracy and Security Concerns:

- Manual records માં data inconsistencies અને errors ની શક્યતા
- Physical records ખોવાઈ જવાનું અથવા નુકસાન થવાનું જોખમ
- વિદ્યાર્થીઓની સંવેદનશીલ માહિતીની સુરક્ષા માટે inadequate safeguards
- Historical data analysis માટે structured format નો અભાવ

### પ્રસ્તાવિત સોલ્યુશન (Proposed Solution)

ezskool મોબાઈલ એપ્લિકેશન ઉપરોક્ત સમસ્યાઓના સમાધાન તરીકે design કરવામાં આવી છે. આ Flutter-based પ્લેટફોર્મ શાળાઓને એક comprehensive digital solution પ્રદાન કરે છે, જે નીચેના લાભો આપે છે:

#### 1. Streamlined Digital Attendance:

- કોઈપણ સમયે, કોઈપણ સ્થળે easy attendance marking અને updating
- Attendance records નું automatic digital storage
- Real-time class-wise અને school-wise attendance analytics

#### 2. Centralized Student Database:

- Student information માટે single, secure repository
- વિદ્યાર્થીઓની વ્યક્તિગત અને academic માહિતી માટે quick access
- Advanced search અને filtering capabilities
- Student profiles માં important dates (birthdays) tracking

### 3. Enhanced Communication Framework:

- શિક્ષકો અને વાલીઓ વચ્ચે direct communication channel
- Attendance અને academic updates માટે automated notifications

### 4. Administrative Efficiency Tools:

- Multiple administrative workflow automation
- Data-driven insights દ્વારા informed decision making
- Hierarchical reporting structure

### 5. Future Expansion Capabilities:

- Assignment management
- QR-based teacher attendance
- Time-table management
- Student અને parent interfaces

આ mobile-first approach contemporary education ecosystem ની જરૂરિયાતોને અનુરૂપ છે અને educational stakeholders ને digital transformation તરફ દોરે છે.

## 2.2 જરૂરીયાતોનું સ્પષ્ટીકરણ (Requirements Specification)

ezskool મોબાઈલ એપ્લિકેશન માટેની આવશ્યકતાઓ નીચે ફંક્શનલ અને નોન-ફંક્શનલ આવશ્યકતાઓના સ્વરૂપે વર્ગીકૃત કરવામાં આવી છે:

### 2.1 કાર્યાત્મક આવશ્યકતાઓ (Functional Requirements)

#### 2.1.1 પ્રમાણીકરણ અને અધિકૃતતા (Authentication and Authorization)

- સિસ્ટમ પાસે સુરક્ષિત લોગિન કાર્યક્ષમતા હોવી જોઈએ જેમાં વપરાશકર્તા નામ અને પાસવર્ડ પ્રમાણીકરણ સાથે ભૂમિકા-આધારિત ઍક્સેસ હોય.
- શિક્ષક ભૂમિકા માટે વિશિષ્ટ પરવાનગીઓ હોવી જોઈએ.

- સિસ્ટમ પાસે પાસવર્ડ રીસેટ અને એકાઉન્ટ રિકવરી મેકેનિઝમ હોવું જોઈએ.
- લૉગિન સેશન્સ સુરક્ષિત રીતે મેનેજ થવા જોઈએ અને નિષ્ક્રિય સમય સમાપ્તિ કાર્યક્ષમતા હોવી જોઈએ.

### 2.1.2 હાજરી વ્યવસ્થાપન (Attendance Management)

- શિક્ષકો કોઈપણ વર્ગ પસંદ કરી હાજરી નોંધ/અપડેટ કરી શકે.
- ડિફોલ્ટ તરીકે તમામ વિદ્યાર્થીઓ હાજર તરીકે ચિહ્નિત થવા જોઈએ, અગાઉના હાજરી રેકૉર્ડ્સ ન હોય તો.
- શિક્ષકો વિદ્યાર્થીઓને હાજરથી ગેરહાજર અને ગેરહાજરથી હાજરમાં સ્વિચ કરી શકે.
- હાજર અને ગેરહાજર વિદ્યાર્થીઓને દૃશ્યમાન રીતે અલગ વિભાગોમાં દર્શાવવા જોઈએ.
- રોલ નંબરના પસંદગી દ્વારા શિક્ષકો વિદ્યાર્થી માહિતી એક્સેસ કરી શકે.
- રોલ નંબર પર ક્લિક કરીને શિક્ષકો વાલીઓનો સંપર્ક કરી શકે (કૉલ/મેસેજ).
- હાજરી પુષ્ટિ કરવા માટે અંતિમ સબમિશન સ્ટેપ હોવું જોઈએ.
- તારીખ, વર્ગ નામ, હાજર સંખ્યા, ગેરહાજર સંખ્યા અને કુલ વિદ્યાર્થી સંખ્યા દર્શાવવી જોઈએ.

### 2.1.3 વિદ્યાર્થી લિસ્ટિંગ (Student Listing)

- શાળાની તમામ વર્ગોની યાદી દર્શાવવાની ક્ષમતા.
- વર્ગ પસંદગી પછી, તે વર્ગના તમામ વિદ્યાર્થીઓની યાદી દર્શાવવી જોઈએ.
- વ્યક્તિગત વિદ્યાર્થી માહિતી માટે વિગતવાર દૃશ્ય દેખાવો જોઈએ.
- વિદ્યાર્થીઓની યાદીમાં ફિલ્ટરિંગ વિકલ્પો હોવા જોઈએ (નામ, રોલ નંબર, વગેરે).
- વિદ્યાર્થી પ્રોફાઇલમાં વ્યક્તિગત વિગતો, સંપર્ક માહિતી, શૈક્ષણિક ઇતિહાસ વગેરે માહિતી હોવી જોઈએ.

### 2.1.4 જન્મદિવસ સુવિધા (Birthday Feature)

- સિસ્ટમ પાસે આગામી જન્મદિવસ ટ્રેક કરવાની ક્ષમતા હોવી જોઈએ.
- તારીખ શ્રેણી દ્વારા જન્મદિવસ ફિલ્ટર કરવાની કાર્યક્ષમતા હોવી જોઈએ.

- જન્મદિવસ યાદીમાં વિદ્યાર્થી નામ, વર્ગ, વાસ્તવિક જન્મ તારીખ દર્શાવવી જોઈએ.

#### 2.1.5 હાજરી સ્થિતિ/સારાંશ (Attendance Status/Summary)

- વર્ગ-વાર હાજરી આંકડાઓના શ્રેણીબદ્ધ દૃશ્યો પ્રદાન કરવા જોઈએ.
- શિફ્ટ-વાર હાજરી અહેવાલો જનરેટ કરવાની ક્ષમતા.
- તારીખ શ્રેણી પસંદગી દ્વારા ચોક્કસ સમય અવધિ માટે હાજરી અહેવાલો.
- શાળા-સ્તરીય હાજરી આંકડા ડેશબોર્ડ દ્વારા દૃશ્ય રજૂઆત.
- હાજરી ડેટાનું નિકાસ કરી શકાય તેવા ફોર્મેટ્સમાં જનરેશન (PDF/Excel).

#### 2.1.6 ભવિષ્યની આયોજિત સુવિધાઓ (Future Planned Features)

- સૂચના સિસ્ટમ માટે નોટિફિકેશન મેકેનિઝમ.
- અસાઇનમેન્ટ મેનેજમેન્ટ માટે બનાવવા, સોંપવા, અને ટ્રેક કરવાની કાર્યક્ષમતા.
- શિક્ષકોની હાજરી માટે QR કોડ આધારિત પંચિંગ સિસ્ટમ.
- સમય-પત્રક મેનેજમેન્ટ માટે બનાવવા, જોવા અને અપડેટ કરવાની સુવિધાઓ.
- વાલી અને વિદ્યાર્થી ભૂમિકાઓ માટે અલગ ઇન્ટરફેસ અને કાર્યક્ષમતાઓ.

## 2.2 ગૌણ આવશ્યકતાઓ (Non-Functional Requirements)

### 2.2.1 પ્રદર્શન (Performance)

- એપ્લિકેશન 3 સેકન્ડથી ઓછા સમયમાં લોડ થવી જોઈએ.
- ડેટા પુનઃપ્રાપ્તિ ઓપરેશન્સ 2 સેકન્ડથી ઓછા સમયમાં પૂર્ણ થવા જોઈએ.
- એપ્લિકેશન ઓછામાં ઓછા 500 સમકાલીન વપરાશકર્તાઓને સપોર્ટ કરવી જોઈએ.
- મોટા ડેટા સેટ્સ (1000+ વિદ્યાર્થીઓ) સાથે કામ કરતી વખતે પણ પ્રતિભાવશીલ રહેવું જોઈએ.

### 2.2.2 વપરાશકર્તા-મૈત્રીપૂર્ણતા (Usability)

- વપરાશકર્તા ઇન્ટરફેસ સહજ અને વપરાશકર્તા-મૈત્રીપૂર્ણ હોવું જોઈએ.



- એપ્લિકેશન ન્યૂનતમ તાલીમ આવશ્યકતા સાથે શિક્ષકો દ્વારા ઉપયોગ કરી શકાય તેવી હોવી જોઈએ.
- નેવિગેશન ફ્લો તાર્કિક અને સુસંગત હોવો જોઈએ.
- ભૂલ સંદેશાઓ સ્પષ્ટ, માહિતીપ્રદ અને પગલાં લઈ શકાય તેવા હોવા જોઈએ.
- મોબાઇલ ઉપકરણો માટે પ્રતિસાદાત્મક ડિઝાઇન હોવું જોઈએ.

### 2.2.3 વિશ્વસનીયતા (Reliability)

- એપ્લિકેશન 99.5% અપટાઇમમાં ઓપરેટ કરવી જોઈએ.
- ડેટા ગુમાવવા અને ભ્રષ્ટાચાર સામે સુરક્ષા ઉપાયો હોવા જોઈએ.
- સિસ્ટમ નિષ્ફળતાઓ દરમિયાન આપોઆપ ડેટા બેકઅપ અને રિકવરી.
- ખરાબ નેટવર્ક સ્થિતિઓમાં પણ કામ કરવાની ક્ષમતા (ઓફલાઇન મોડ).

### 2.2.4 સુરક્ષા (Security)

- વપરાશકર્તા ડેટા અને વિદ્યાર્થી માહિતીને એન્ક્રિપ્ટ કરવી જોઈએ.
- પ્રમાણીકરણમાં બ્રૂટ ફોર્સ હુમલાઓ સામે સુરક્ષા.
- અધિકૃતતા મેનેજમેન્ટ માટે ભૂમિકા-આધારિત એક્સેસ કંટ્રોલ.
- સંવેદનશીલ ઓપરેશન્સ માટે ઓડિટ લોગિંગ.
- ડેટા સુરક્ષા નિયમનોનું અનુપાલન.

### 2.2.5 જાળવણીક્ષમતા (Maintainability)

- મોડ્યુલર કોડ આર્કિટેક્ચર જેથી ભવિષ્યના અપડેટ્સ સરળતાથી એકીકૃત કરી શકાય.
- વ્યાપક દસ્તાવેજીકરણ માટે કોડ ટિપ્પણીઓ અને તકનીકી સ્પેસિફિકેશન્સ.
- સ્વચ્છ, સારી રીતે સંરચિત કોડબેસ જે જાળવણી કરવામાં સરળ હોય.
- ઓટોમેટેડ ટેસ્ટિંગ પ્રક્રિયાઓ અને CI/CD પાઇપલાઇન.

### 2.2.6 સુસંગતતા (Compatibility)

- એન્ડ્રોઇડ વર્ઝન 5.0 અને તેનાથી નવા વર્ઝન્સ સાથે સુસંગત.
- iOS વર્ઝન 12.0 અને તેનાથી નવા વર્ઝન્સ સાથે સુસંગત.

- વિવિધ સ્ક્રીન સાઇઝ અને રેઝોલ્યુશન્સ સાથે યોગ્ય ડિસ્પ્લે.
- થર્ડ-પાર્ટી સેવાઓ અને APIs સાથે એકીકરણ ક્ષમતા.

### 2.2.7 સ્કેલેબિલિટી (Scalability)

- અનેક શાળાઓને હેન્ડલ કરવાની ક્ષમતા.
- વપરાશકર્તા બેઝ, વર્ગો, અને વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યામાં વધારો થવા પર સુંદર પ્રદર્શન.
- ભવિષ્યના મોડ્યુલ્સ અને સુવિધાઓ ઉમેરવા માટે લવચીક આર્કિટેક્ચર.

## 2.3 Planning and Scheduling

The ezskool mobile application development followed a structured planning and scheduling approach to ensure timely delivery and quality implementation. The project timeline was divided into the following phases:

### Phase 1: Project Initiation and Planning (2 weeks)

- Requirement gathering and analysis
- Stakeholder interviews and feedback collection
- Project scope definition
- Technology stack selection
- Initial project schedule creation
- Team formation and role assignment

### Phase 2: Design and Architecture (3 weeks)

- UI/UX design and mockups creation
- API specification and documentation
- Application architecture planning
- Design review and approval

### Phase 3: Development (8 weeks)

- Setup of development environment
- Implementation of core framework and architecture
- Development of authentication and user management features

- Implementation of attendance management module
- Development of student management module
- Implementation of birthday feature
- Development of attendance status and reporting module
- Integration of offline capabilities

## 2.4 Software and Hardware Requirements

### 2.4.1 Development Environment

For the development of the ezskool mobile application, the following software and hardware components were utilized:

#### Software Requirements:

- **Framework:** Flutter 3.29.0 (Channel stable)
  - Framework revision: 35c388afb5 (2025-02-10)
  - Engine revision: f73bfc4522
  - Dart version: 3.7.0
  - DevTools: 2.42.2
- **IDE:** Visual Studio Code with Flutter and Dart extensions or Android Studio
- **Postman:** For testing APIs
- **Version Control:** Git and GitHub

#### Hardware Requirements:

- Computer/Laptop with minimum specifications:
  - Processor: Intel i5 or equivalent (8th gen or higher)
  - RAM: 16GB or higher
  - Storage: 256GB SSD (minimum)
  - Operating System: macOS, Windows 10/11, or Linux
- Mobile Devices for Testing:
  - Android devices with various screen sizes and OS versions (Android 7.0 and above)
  - iOS devices with various screen sizes and OS versions (iOS 12.0 and above)

- Or emulators/simulators for both platforms

## 2.4.2 Implementation Environment

### Development Hardware

- **Computer System:** Dell laptop with Intel Core i3 processor
- **Memory:** 12 GB RAM
- **Storage:** 256 GB SSD
- **Operating System:** Windows 11

### Development Software

- **IDE:** Visual Studio Code
- **Flutter Packages/Dependencies:**
  - **Key Dependencies:**
    - flutter\_svg: ^2.0.16 (For SVG rendering)
    - http: ^1.2.2 (For API communication)
    - shared\_preferences: ^2.3.5 (For local storage)
    - flutter\_secure\_storage: ^9.2.4 (For secure data storage)
    - dio: ^5.7.0 (For advanced HTTP client)
    - drift: ^2.23.1 (For local database)
    - go\_router: ^14.6.3 (For navigation)
    - provider: ^6.1.2 (For state management)
    - flutter\_screenutil: ^5.9.3 (For responsive UI)
    - mobile\_scanner: ^6.0.2 (For QR/barcode scanning)
    - flutter\_local\_notifications: ^18.0.1 (For notifications)
    - intl: ^0.20.1 (For internationalization)
  - **Development Tools:**
    - flutter\_lints: ^5.0.0 (For code quality)
    - drift\_dev: ^2.23.1 (For database generation)
    - build\_runner: ^2.4.14 (For code generation)

- flutter\_launcher\_icons: ^0.13.1 (For app icon generation)
- permission\_handler: ^11.3.1 (For permission management)

### **Testing Environment**

- **Physical Device:** Samsung smartphone
- **Android Version:** Android 14

### **Backend Integration**

- **API Connection:** REST APIs
- **Authentication Method:** Bearer Token

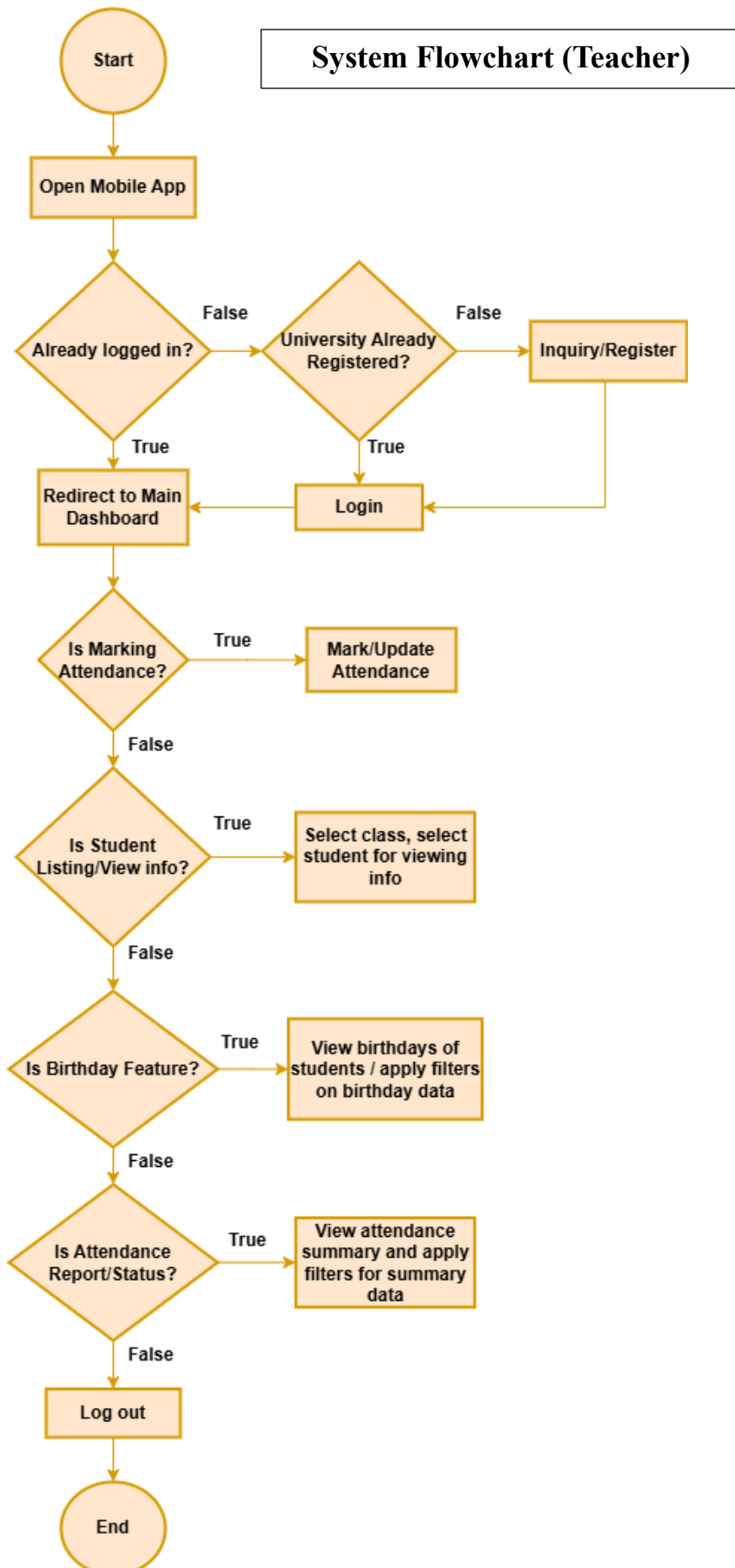
### **Version Control**

- **System:** (Git, GitHub, GitLab, etc.)

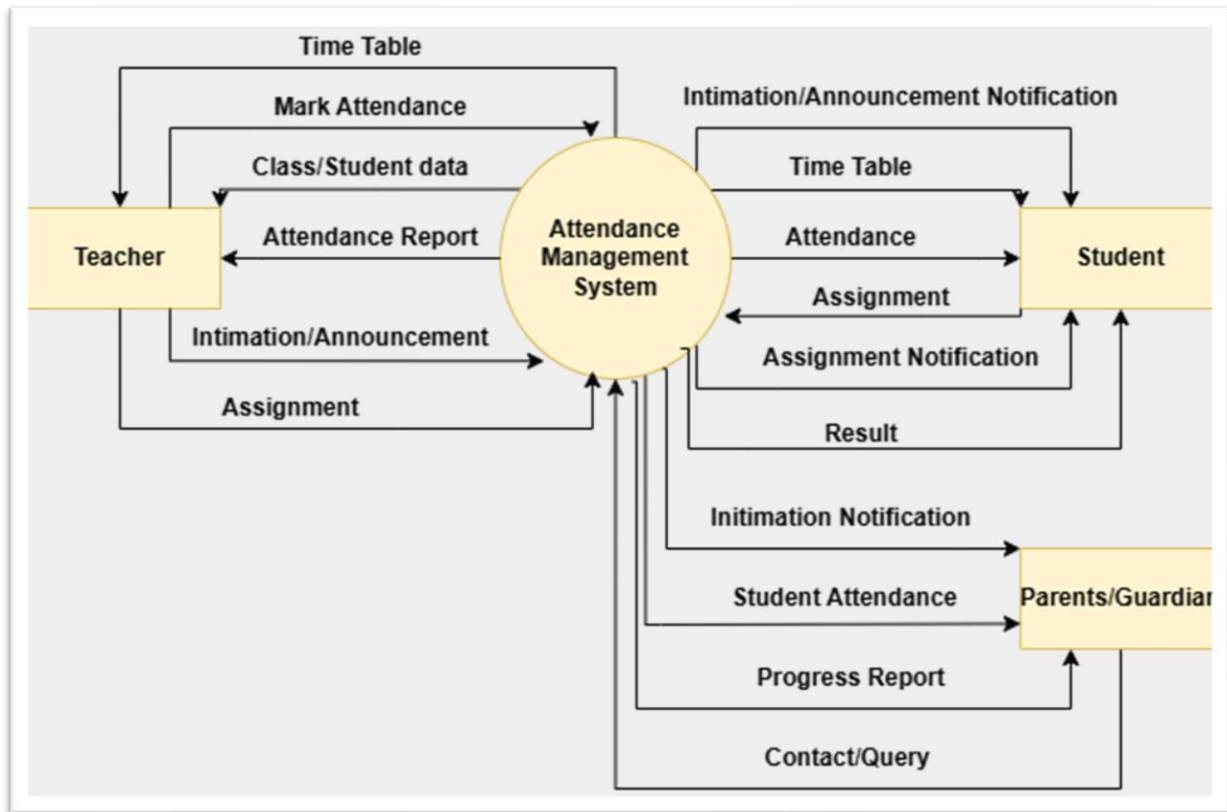
### **Additional Tools**

- **UI Design Tools:** Figma
- **State Management Solution:** Provider

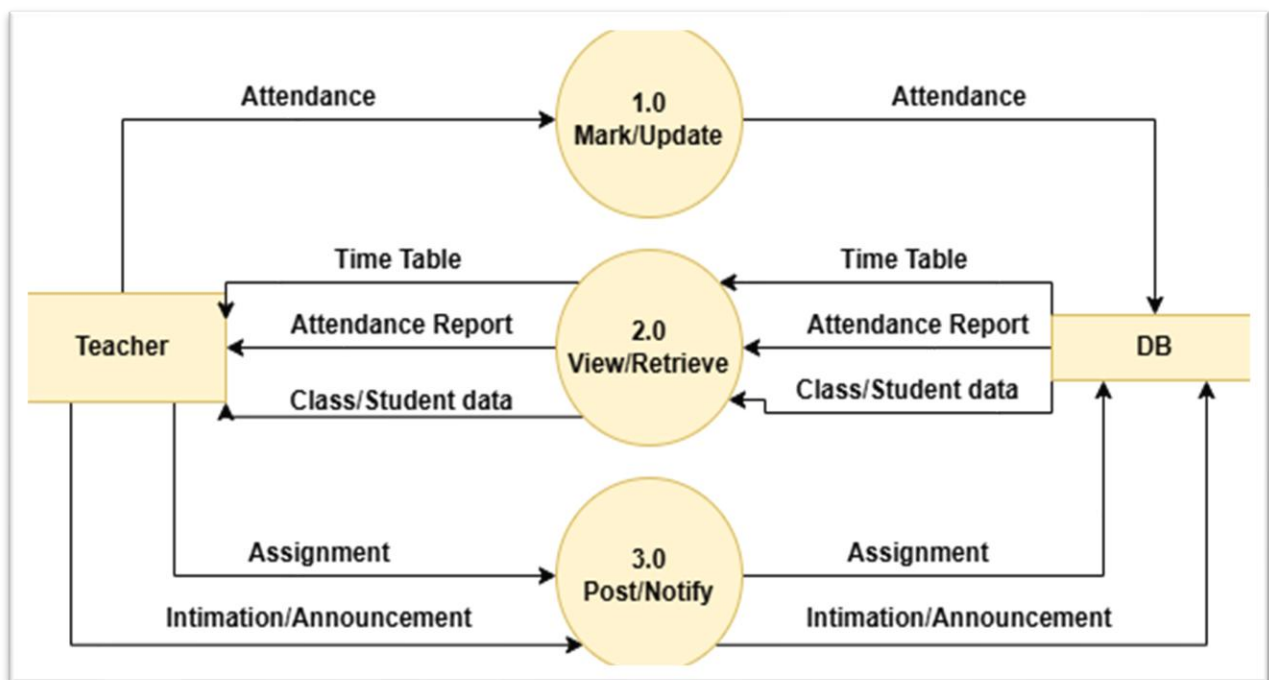
## 2.5 Conceptual Model



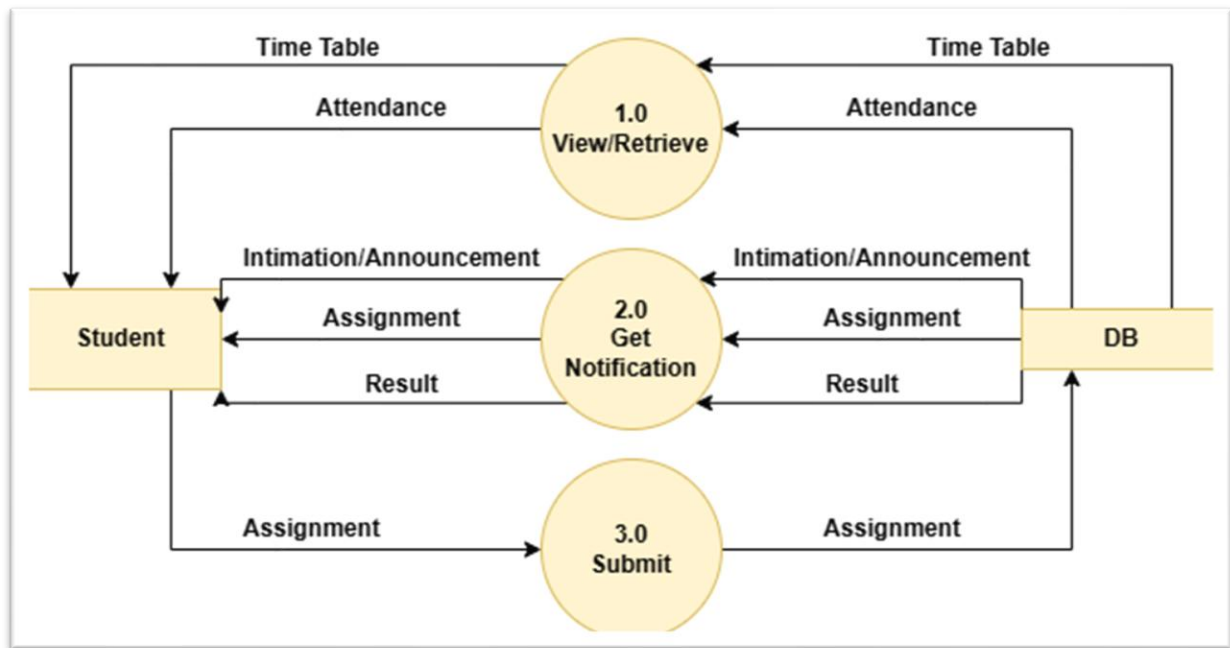
## Data Flow Diagram (Context Level - 0)



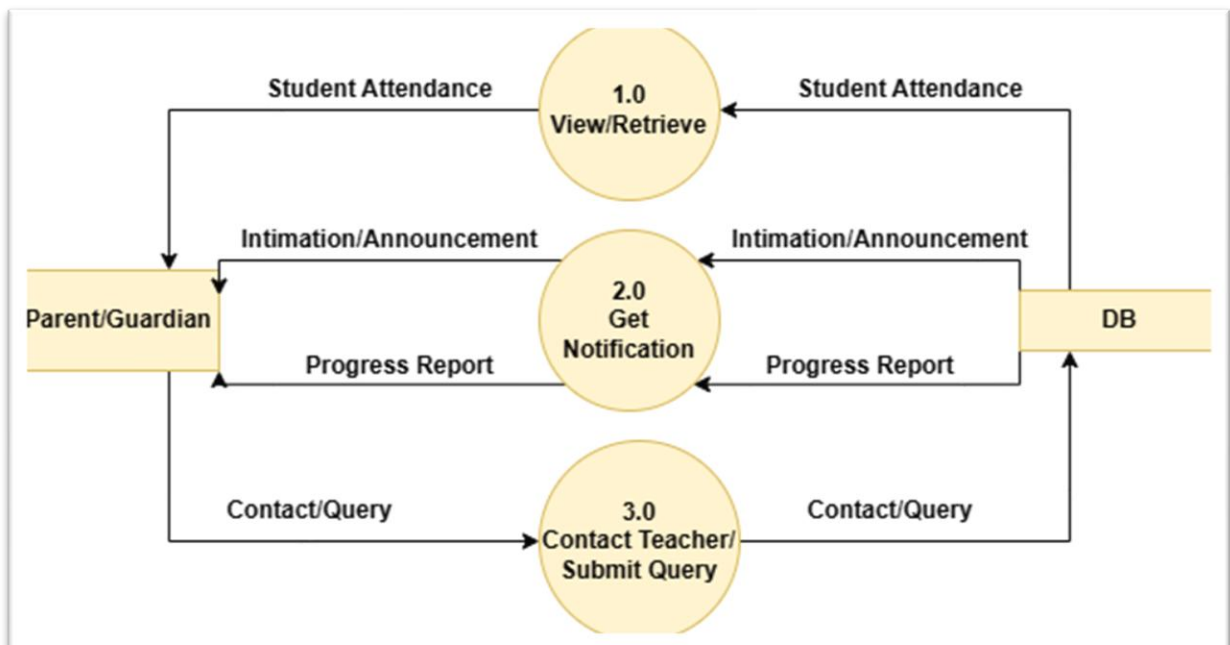
## Data Flow Diagram – Teacher (level 1)



### Data Flow Diagram – Student (level 1)



### Data Flow Diagram – Parent/Guardian (level 1)





## CHAPTER 3: SYSTEM DESIGN

### 3.1 Basic Modules

#### Core Modules

##### 1. Attendance Marking Module

This module allows teachers to record and manage daily student attendance.

- Class selection interface for teachers
- Default "present" status for all students when initializing attendance
- Interactive UI to mark students absent by clicking on them
- Section-based organization (present/absent sections)
- Student information preview when selecting a roll number
- Confirmation mechanism for finalizing attendance records
- Date tracking and attendance statistics (present count, absent count, total count)

##### 2. Student Management Module

This module maintains comprehensive student records and provides listing/filtering capabilities.

- School-wide student database organization
- Class-wise student listings
- Detailed individual student profiles
- Advanced filtering options for student searches
- Data management functions for student records

##### 3. Birthday Module

This module tracks and displays student birthdays within specified date ranges.

- Date range selection functionality
- Birthday listings with filtering options
- Customizable date parameters
- Student birthday information display

##### 4. Attendance Status Module

This module generates attendance reports across different organizational levels.

- Class-wise attendance reports
- Shift-wise attendance summaries
- Date range-based attendance analytics for specific classes
- School-wide attendance statistics within date ranges
- Data visualization components for attendance patterns

## 3.2 API And Local Storage Data Design (API And Local Storage Data Dictionary)

### EzSkool API Documentation

#### Overview

This document outlines the API endpoints used in the EzSkool Flutter application. The application allows school staff to manage student attendance, view student information, and access reports.

#### Base URL

All API endpoints are prefixed with `{{ezskool}}`, which represents the base URL of the API server.

#### Authentication

Most API endpoints require authentication via Bearer token. The token is obtained during login and should be included in the Authorization header for subsequent requests:

Authorization: Bearer <token>

#### API Endpoints

##### Public Endpoints (No Authentication Required)

##### 1. Institution Registration

- **Endpoint:** `/inquiry/create`
- **Method:** POST
- **Description:** Registers a new institution in the system
- **Request Parameters:**

```
{ "inst_name": "MyInstitute", "inst_cp": "TestPerson", "inst_no": "9999999999",
  "inst_email": "testmail@gmail.com", "inst_type": "1", "inst_add": "Ahmedabad",
  "inst_city": "Ahmedabad", "pincode": "380009" }
```
- **Response:**

```
{ "success": true, "data": { "inst_name": "MyInstitute", "inst_add":
"Ahmedabad", "inst_cp": "TestPerson", "inst_no": "9999999999", "inst_email":
"testmail@gmail.com", "inst_city": "Ahmedabad", "pincode": "380009",
"inst_type": "1", "created_by": null, "updated_at": "2025-03-08 04:33:07",
"created_at": "2025-03-08 04:33:07", "id": 18 }, "message": "Inquiry submitted
successfully."}
```

## 2. Staff Login

- **Endpoint:** /login
- **Method:** POST
- **Description:** Authenticates a staff member and provides an access token
- **Request Parameters:**

```
{ "client_id": "client_id_value", "user_name": "username", "password":
"password"}
```

- **Response:**

```
{ "success": true, "data": { "user": { "id": 2, "inst_id": 2, "name": "User
One", "email": "user1@example.com", "user_name": "user1", "mobile":
null, "email_verified_at": null, "status": 1, "deleted_at": null,
"created_at": "2024-12-30T13:10:05.000000Z", "updated_at": "2024-12-
30T13:10:05.000000Z" }, "treasure_url":
"https://ezs.raktdaan.org/public/treasure/2", "token":
"330|PTEXCDjEpwZq32sZlpjk3Mb3f2bW40v4Pdmp9eUF53e4f778" }, "message":
>Login successful."}
```

## Authenticated Endpoints (Bearer Token Required)

### 3. Staff Logout

- **Endpoint:** /logout
- **Method:** POST
- **Description:** Logs out the current user and invalidates their token
- **Headers:** Authorization Bearer Token
- **Response:**

```
{ "success": true, "data": null, "message": "Logged out successfully."}
```

### 4. Initial Data Sync

- **Endpoint:** /get\_login\_sync

- **Method:** POST
- **Description:** Fetches initial data after login for local storage (classes, leave reasons, etc.)
- **Headers:** Authorization Bearer Token

- **Request Parameters:**

```
{
  "sync_req": "lr,div" // For leave reasons and divisions
}
```

- **Response:**

```
{
  "success": true,
  "data": {
    "lr": "Sick, Family Occasion, Others",
    "div": "A,B,C"
  },
  "message": ""
}
```

- **For Classes:**

- **Request Parameters:**

```
{ "sync_req": "class"}
```

- **Response:**

```
{ "success": true, "data": { "class": [ { "id": 1, "std_id": 11, "division":
"A", "class_name": "10"}, { "id": 2, "std_id": 1, "division": "A",
"class_name": "1-A"}, { "id": 3, "std_id": 1, "division": "B", "class_name":
"1-B"} // Additional classes... ] }, "message": ""}
```

## 5. Get Class Students for Attendance

- **Endpoint:** /get\_class\_students\_att
- **Method:** GET
- **Description:** Retrieves student list for a specific class with attendance status
- **Headers:** Authorization Bearer Token
- **Query Parameters:**

- class\_id: ID of the class
- att\_date: Date for attendance (YYYY-MM-DD)

- **Response:**

```
{ "class_att_id": 0, "class_id": 2, "class_name": "1-A", "students": [
{"student_id": 105, "name": "Krina Patel", "roll_no": 1, "gender": 2},
{"student_id": 106, "name": "Kamlash patel", "roll_no": 2, "gender": 1}, //
Additional students... ]}
```

(Note: class\_att\_id: 0 means attendance not marked yet, non-zero means already marked)

## 6. Mark Class Attendance

- **Endpoint:** /markclass\_att
- **Method:** POST
- **Description:** Marks or updates attendance for a class
- **Headers:** Authorization Bearer Token
- **Request Parameters for New Attendance:**

```
{
  "att_date": "2025-03-08",
  "ay_id": "2024-25",
  "shift_id": "1",
  "class_id": "2",
  "absent_roll_no": "1,3,5",
  "action": "1",
  "ta": "3",
  "tp": "11"
}
```

- **Request Parameters for Updating Attendance:**

```
{
  "att_date": "2025-03-08",
  "ay_id": "2024-25",
  "shift_id": "1",
```

```

"class_id": "2",
"absent_roll_no": "1,3,5",
"action": "2",
"class_att_id": "26",
"ta": "3",
"tp": "11"
}

```

(Note: action: 1 for new attendance, 2 for updating existing attendance)

- **Response:**

```

{
  "success": true,
  "message": "Attendance marked successfully.",
  "attendance_id": 26
}

```

## 7. Get Students List by Class

- **Endpoint:** /get\_class\_student\_list
- **Method:** GET
- **Description:** Retrieves students list for a specific class (without attendance info)
- **Headers:** Authorization Bearer Token
- **Query Parameters:**
  - class\_id: ID of the class

- **Response:**

```

{ "success": true, "data": [ { "id": 136, "gender": 1, "roll_no": 1, "name": "Steve
Rogers"}, { "id": 137, "gender": 1, "roll_no": 2, "name": "Tony Stark"}, //
Additional students... ], "message": "Records retrieved successfully."}

```

## 8. Get Student Details

- **Endpoint:** /get\_student\_details

- **Method:** POST
- **Description:** Retrieves detailed information about a specific student
- **Headers:** Authorization Bearer Token
- **Request Parameters:**
- { "student\_id": "104" }
- **Response:**

```
{ "success": true, "data": { "id": 104, "apaar_id": "1234", "pen_no": "123456",
"uid_no": "12345", "gr_no": "2345", "adhar_no": "123456789098", "gender": 2,
"bg": "O+", "dob": "2003-12-12", "doj": "0225-12-12", "dol": null, "hw": null,
"current_std_id": 1, "current_class_id": 2, "current_roll_no": 46, "class_name":
"1-A", "std": "1", "category_id": 5, "caste": null, "religion": null, "sib_ids":
"78,79", "pg_link": "{ \"0\": { \"id\": 2, \"rel\": \"Unknown\", \"name\": \"Mohita
Patel\", \"email\": \"mp@gmail.com\" } }", "roll_no": 46, "name": "Akshita
Mathur", "sp_remark": null, "ppsp": null, "siblings": [ { \"student_id\": 78,
"name\": \"Aryan Patel Makwana\", \"gender\": 1, \"class_name\": \"5-A\",
\"siblings_roll_no\": 9 }, { \"student_id\": 79, \"name\": \"Mahir Makwana\", \"gender\": 1,
\"class_name\": \"4-A\", \"siblings_roll_no\": 25 } ] }, \"message\": \"Student details
retrieved successfully.\" }
```

## 9. Get Parents Contact Information

- **Endpoint:** /get\_parents\_contact
- **Method:** GET
- **Description:** Retrieves contact information for a student's parents
- **Headers:** Authorization Bearer Token
- **Query Parameters:**
  - student\_id: ID of the student
- **Response:**

```
{ "student_id": "128", "parents": [ { "parent_id": 156, "parent_name":
"DineshBhai", "contact_no": "9316709018", "relation": 1 }, { "parent_id": 158,
"parent_name": "Nipa", "contact_no": "9316102032", "relation": 2 } ] }
```

## 10. Get Student Birthdays

- **Endpoint:** /get\_student\_bday
- **Method:** POST
- **Description:** Retrieves students with birthdays within a specified date range

- **Headers:** Authorization Bearer Token

- **Request Parameters:**

```
{ "from_date": "2025-02-01", "to_date": "2025-02-28"}
```

- **Response:**

```
{ "success": true, "data": [ { "date": "2025-02-08", "classes": [ {
"class_id": 2, "students": [ {"student_id": 103, "name": "Lacki Parmar",
"gender": 1, "class": "1-A", "dob": "2025-02-08"}, {"student_id": 128, "name":
"Jagdish Parmar", "gender": 1, "class": "1-A", "dob": "2025-02-08"},
{"student_id": 129, "name": "Bharat Makwana", "gender": 1, "class": "1-A", "dob":
"2025-02-08"} ] } ] }, // Additional dates with birthdays... ],
"message": "Birthdays retrieved successfully."}
```

## 11. Get Class Attendance Report

- **Endpoint:** /get\_shift\_att
- **Method:** POST
- **Description:** Retrieves attendance report for all classes for a specific shift and date
- **Headers:** Authorization Bearer Token

- **Request Parameters:**

```
{ "shift_id": "1", "att_date": "2025-03-03"}
```

- **Response:**

```
[ {"class_id": 1, "class_name": "10", "att": null}, {"class_id": 2, "class_name": "1-A", "att": "10,3,13", "lut": "03-03-2025 02:40 PM"}, {"class_id": 3, "class_name": "1-B", "att": "3,2,5", "lut": "03-03-2025 11:04 AM"}, // Additional classes...]
```

(Note: att format is "present,absent,total"; null means attendance not marked; lut is Last Updated Time)

## 12. Get Whole School Attendance Report

- **Endpoint:** /get\_shift\_wise\_school\_att
- **Method:** POST
- **Description:** Retrieves school-wide attendance summary for a date range
- **Headers:** Authorization Bearer Token

- **Request Parameters:**

```
{ "frm_dt": "2025-03-01", "to_dt": "2025-03-07", "shift_id": "1"}
```

- **Response:**



```
[ { "date": "2025-03-01", "att": [ { "shift_id": 1, "shift": "Morning Shift", "att": "0,0,0"}, { "shift_id": 2, "shift": "Afternoon Shift", "att": "0,0,0"} ] }, { "date": "2025-03-03", "att": [ { "shift_id": 1, "shift": "Morning Shift", "att": "25,8,33"}, { "shift_id": 2, "shift": "Afternoon Shift", "att": "0,0,0"} ] }, // Additional dates...]
```

(Note: att format is "present,absent,total")

### 13. Get Class Attendance Summary

- **Endpoint:** /get\_class\_att\_summary
- **Method:** POST
- **Description:** Retrieves attendance summary for a specific class over a date range
- **Headers:** Authorization Bearer Token
- **Request Parameters:**

```
{ "class_id": "2", "frm_dt": "2025-03-01", "to_dt": "2025-03-06" }
```

- **Response:**

```
{ "class_id": 2, "class_name": "1-A", "attendance": [ { "dt": "2025-03-01", "att": null}, { "dt": "2025-03-02", "att": null}, { "dt": "2025-03-03", "att": "10
```

### 13. Get Class Attendance Summary (continued)

- **Response:**

```
{ "class_id": 2, "class_name": "1-A", "attendance": [ { "dt": "2025-03-01", "att": null}, { "dt": "2025-03-02", "att": null}, { "dt": "2025-03-03", "att": "10,3,13"}, { "dt": "2025-03-04", "att": null}, { "dt": "2025-03-05", "att": "13,0,13"}, { "dt": "2025-03-06", "att": "13,1,14"} ] }
```

(Note: att format is "present,absent,total"; null means attendance not marked for that date)

### Error Handling

All API endpoints follow a consistent error response format:

```
{
  "success": false,
  "message": "Error message describing what went wrong"
}
```

Common error scenarios:

- Authentication failure (401): Token missing or invalid
- Authorization failure (403): User doesn't have permission
- Validation errors (422): Invalid input data
- Server errors (500): Unexpected server issues

## Data Types and Formats

### Date Formats

- All dates should be sent in the format: YYYY-MM-DD (e.g., "2025-03-08")

### Gender Codes

- 1: Male
- 2: Female

### Attendance Status Format

- In responses, attendance data is often formatted as "present,absent,total"
  - Example: "10,3,13" means 10 present students, 3 absent students, total 13 students

### Action Codes (for Attendance)

- 1: Mark new attendance
- 2: Update existing attendance

## Local Storage Implementation

The application stores several data types in local databases for offline access:

1. **Classes:** Class information including ID, name, and division
2. **Students:** Student information including personal details and class assignment
3. **Leave Reasons:** Standard reasons for student absences
4. **Attendance Data:** Temporary storage during the attendance marking process

## API Flow Summary

1. User downloads and opens the app
2. User registers institution (if new) or logs in
3. Upon successful login, app fetches and stores:
  - Classes data


- Leave reasons
  - Divisions
4. For marking attendance:
- User selects class
  - App fetches students and current attendance status
  - User marks absences
  - App submits attendance data
5. For student information:
- User selects class from list
  - App fetches students in that class
  - User can select individual student to view details
  - App can fetch parent contact information
6. For reports:
- User can view attendance reports by class, date, or for the whole school

Birthday reports can be viewed by date range

### 3.3 User Interface Design

Welcome to

# ezskool




## Get Started

Your one-stop solution for managing school operations.

Let's Go →

# ezskool




## Login

Forgot your password?

Login

New to ezskool? [Register here](#)

# ezskool




## Register

Sign Up

Already have an account? [Login](#)

# ezskool




## Forgot Your Password?

Enter your registered email address below and we'll send you a link to your email to reset your password.

Send Reset Link

Remembered your password? [Login](#)



Navya Sharma  
Teacher

- My Profile
- Home
- Mark Class Attendance
- Students
- Birthdays
- Attendance Status
- Rate & Review Application
- Reset Password
- Share App

Punch In

Logout

ezskool

Attendance

Select date

Mon, 24 Feb, 2025

Select Class

10

1-A

1-B

1-C

1-D

2-A

2-B

2-C

2-D

3-A

4-A

5-A

5-B

Close

Confirm

ezskool

Mark Class Attendance

Tue, 29 Apr, 2025 1-A

Note - All students are marked present by default. Tap the roll number boxes to mark them absent.

Present(19)

Absent(0)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

18

55

56

19  
Present

0  
Absent

19  
Total

Cancel

Confirm

ezskool

Mark Class Attendance

Tue, 29 Apr, 2025 1-A

Note - All students are marked present by default. Tap the roll number boxes to mark them absent.

Present(19)

Absent(0)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14


15

16


18

55

56



Kamlash patel  
Roll No | 5



Mark Absent?

Select Reason

No

Yes

ezskool

Mark Class Attendance

Tue, 29 Apr, 2025

1-A

Note - All students are marked present by default. Tap the roll number boxes to mark them absent.

Present(19)

Absent(0)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

18

55

56

Megha Gaikwad

Roll No | 14

Mark Absent?

Select Reason

No

Yes

ezskool

Mark Class Attendance

Tue, 29 Apr, 2025

1-A

Note - All students are marked present by default. Tap the roll number boxes to mark them absent.

Present(19)

Absent(0)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Megha Gaikwad

Roll No | 14

Mark Absent?

Select Reason

Parent Contact Information

JetendrBhai (N/A)

9316709019

9316709019

RameshBhai (Father)

No

Yes

ezskool

Mark Class Attendance

Tue, 29 Apr, 2025

1-A

Note - All students are marked present by default. Tap the roll number boxes to mark them absent.

Present(19)

Absent(0)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

18

55

56

Select Reason

Sick

Family Occasion

Others

Select Reason

No

Yes

ezskool

Mark Class Attendance

Tue, 29 Apr, 2025

1-A

Note - All students are marked present by default. Tap the roll number boxes to mark them absent.

Present(18)

Absent(1)

14

18

Present

1

Absent

19

Total

Cancel

Confirm

Sahil Lalani (212308043)

37

ezskool

Mark Class Attendance

Tue, 29 Apr, 2025


1-A

Note - All students are marked present by default. Tap the roll number boxes to mark them absent.

Present(18)


Absent(1)

14



Megha Gaikwad

Roll No | 14



Edit Reason

Sick

▼

Save

Mark Present?

No

Yes

ezskool










Mark Class Attendance

Wed, 30 Apr, 2025

1-A

Note - All students are marked present by default. Tap the roll number boxes to mark them absent.

Present Students

	Name	
1	 Jay Bhavsar	✓
2	 Lacki Parmar	✓
3	 Akshita Mathur	✓
4	 Krina Patel	✓
5	 Kamlash patel	✓
6	 Shail Patel	✓
7	 Kingel Parmar	✓
8	 Hlmani Makwana	✓
9	 Kiran Parmar	✓

ezskool


Mark Class Attendance

Wed, 30 Apr, 2025

1-A

Note - All students are marked present by default. Tap the roll number boxes to mark them absent.

Absent Students

	Name	
14	 Megha Gaikwad	✗

ezskool










Mark Class Attendance

Wed, 30 Apr, 2025

1-A

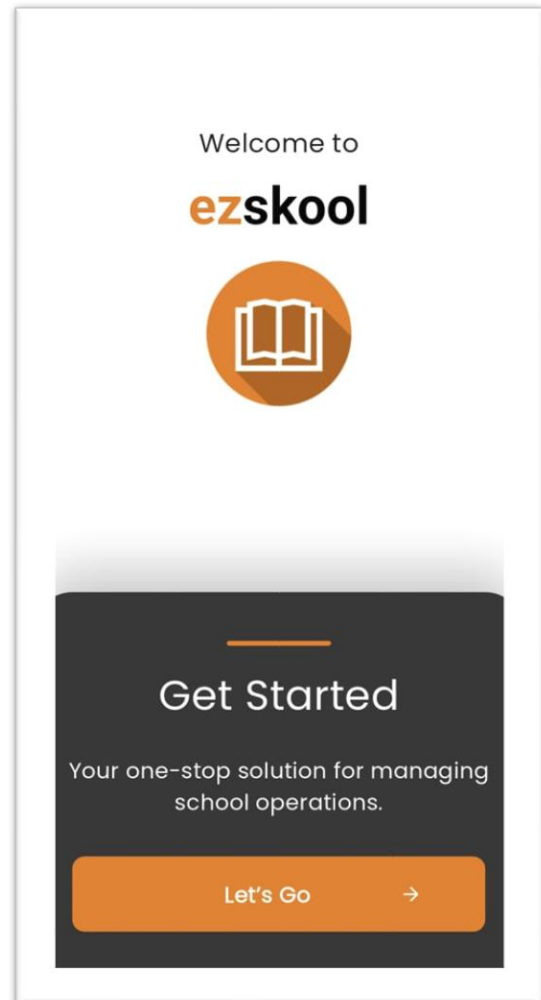
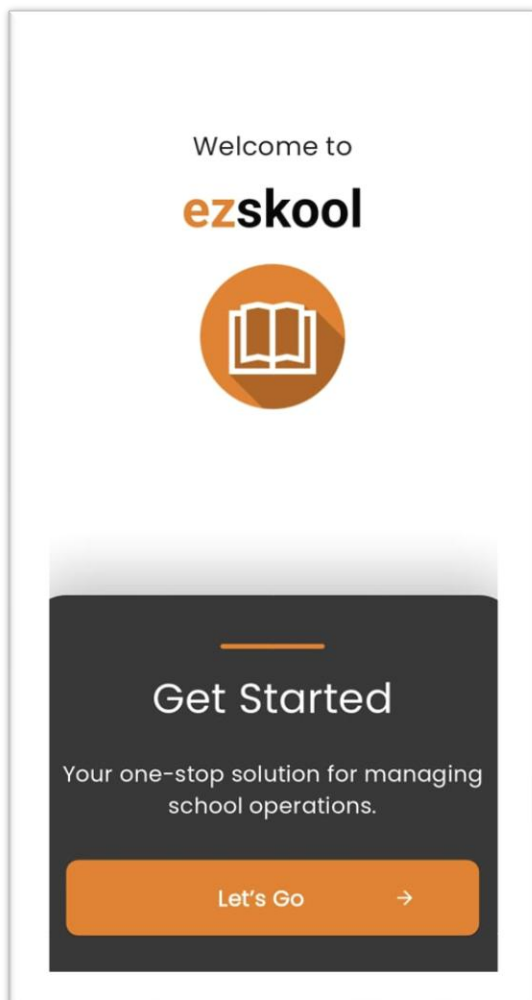
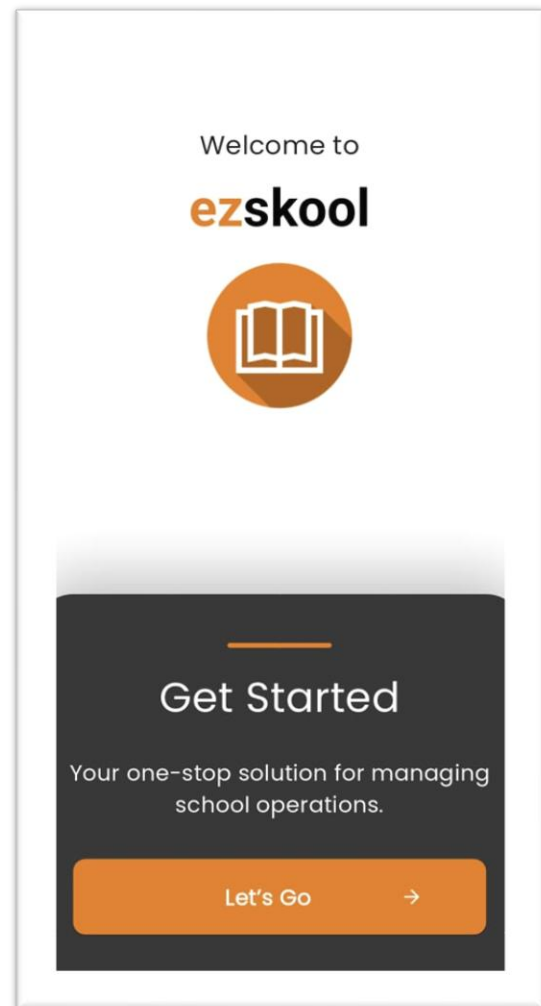
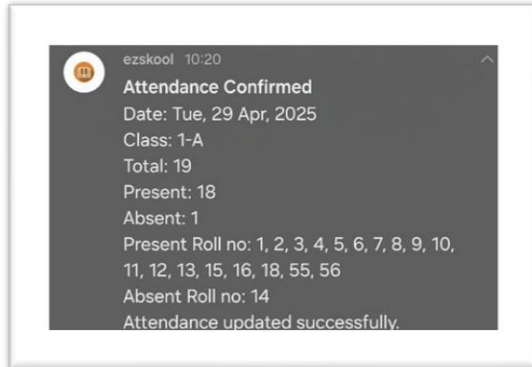
Note - All students are marked present by default. Tap the roll number boxes to mark them absent.

All Students

	Name	
1	 Jay Bhavsar	✓
2	 Lacki Parmar	✓
3	 Akshita Mathur	✓
4	 Krina Patel	✓
5	 Kamlash patel	✓
6	 Shail Patel	✓
7	 Kingel Parmar	✓
8	 Hlmani Makwana	✓
9	 Kiran Parmar	✓

Sahil Lalani (212308043)

38





Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →



Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

Welcome to  
**ezskool**



## Get Started

Your one-stop solution for managing  
school operations.

Let's Go →

## 3.4 Security Issues

### Security Considerations

#### Authentication & Authorization

- **Vulnerability:** Inadequate authentication mechanisms could allow unauthorized access
- **Risk:** Teachers accessing classes they don't teach or modifying attendance records inappropriately
- **Solution:** Implement role-based access control (RBAC) with proper authentication

#### Data Validation

- **Vulnerability:** Lack of input validation for student records or attendance data
- **Risk:** Data corruption or injection attacks through form inputs
- **Solution:** Implement comprehensive server-side validation for all inputs

#### Session Management

- **Vulnerability:** Improper session handling could allow session hijacking
- **Risk:** Unauthorized users gaining teacher privileges
- **Solution:** Implement secure session management with proper timeouts and HTTPS

#### Data Privacy

- **Vulnerability:** Exposing sensitive student information without proper controls
- **Risk:** Privacy violations and potential legal issues
- **Solution:** Implement data access controls and minimize exposure of personally identifiable information

#### Audit Logging

- **Vulnerability:** Lack of action tracking could allow undetected unauthorized changes
- **Risk:** Unable to trace who made attendance modifications
- **Solution:** Implement comprehensive audit logging for all system actions

#### Database Security

- **Vulnerability:** Inadequate database protection could expose student records
- **Risk:** Data breaches exposing student information
- **Solution:** Implement proper database encryption, parametrized queries, and access controls

## Client-Side Security

- **Vulnerability:** Relying solely on client-side validations
- **Risk:** Bypass of security controls through modified requests
- **Solution:** Ensure all security controls are implemented server-side

## CHAPTER 4: CONCLUSION

### 4.1 સમાપન (Conclusion)

ezskool મોબાઇલ એપ્લિકેશન શાળા સંચાલન પ્રક્રિયાઓને streamline કરવા માટે એક comprehensive solution છે. આ Flutter-based એપ્લિકેશન શિક્ષકોને attendance marking, student management, અને data visualization જેવી મહત્વપૂર્ણ કામગીરીઓ સરળતાથી કરવામાં મદદ કરે છે. હાલમાં, એપ્લિકેશન મુખ્યત્વે શિક્ષકોના role પર focus કરે છે અને તેમને students ની attendance tracking, class-wise student listing, student information વ્યવસ્થાપન, birthday notifications, અને વિવિધ attendance reports generate કરવાની સુવિધા આપે છે.

એપ્લિકેશનનું user interface intuitive અને user-friendly છે, જેમાં hierarchical screens દ્વારા complex data ને organize કરવામાં આવેલ છે. QR-based punching system, parent communication tools, અને comprehensive filtering options જેવા features શિક્ષકોને time-efficient અને productive રહેવામાં મદદ કરે છે. આ system શાળાઓને paper-based record-keeping થી digital solution તરફ transition કરવામાં મદદ કરે છે, જે accuracy, efficiency અને data accessibility વધારે છે.

### 4.2 સિસ્ટમની મર્યાદાઓ (Limitation of the System)

- **મર્યાદિત user roles:** હાલમાં, system માત્ર શિક્ષકોના role ને support કરે છે, જ્યારે students અને parents ની accessibility હજુ implement કરવાની બાકી છે. આ multi-stakeholder approach ની ખામી system ની સંપૂર્ણ functionality ને મર્યાદિત કરે છે.
- **અપૂર્ણ modules:** કેટલાક મહત્વપૂર્ણ modules જેવા કે intimation system, assignment management, અને timetable management હજુ develop કરવાના બાકી છે, જે શાળા સંચાલનના અન્ય પાસાઓને automate કરવાની ક્ષમતાને મર્યાદિત કરે છે.
- **સીમિત reporting capabilities:** જોકે attendance status reporting capabilities છે, પરંતુ academic performance analytics, behavior tracking, અને comprehensive dashboard જેવા advanced reporting features ની ઉણપ છે.
- **મર્યાદિત integration:** અન્ય શાળા management systems જેવા કે fee collection, examination management, અને library management સાથે integration ની ખામી છે.

- **Offline functionality concerns:** મર્યાદિત internet connectivity વાળા વિસ્તારોમાં efficient offline operation ની ખાતરી કરવા માટે robust offline capabilities ની જરૂર પડી શકે છે.
- **Multi-language support ની મર્યાદા:** સિસ્ટમ મર્યાદિત ભાષાઓમાં ઉપલબ્ધ છે, જે વિવિધ ભાષાઓ બોલતા શિક્ષકો અને વહીવટકર્તાઓ માટે એક્સેસિબિલિટીને મર્યાદિત કરે છે.

### 4.3 સિસ્ટમનો ભવિષ્યનો અવકાશ (Future Scope of the System)

**Additional user roles implementation:** students અને parents માટે dedicated interfaces develop કરવું, જેથી students પોતાની attendance, assignments અને timetable જોઈ શકે, અને parents પોતાના બાળકની progress monitor કરી શકે.

#### કાર્યક્ષમતા expansion:

- Intimation system માટે automated notifications અને alerts
- Assignment management માટે submission tracking અને grading tools
- Timetable management માટે dynamic scheduling અને conflict resolution
- Academic performance tracking અને report card generation
- Online examination અને assessment tools

#### Advanced analytics અને reporting:

- Attendance patterns analysis અને predictive modeling
- Performance analytics અને personalized learning recommendations
- Behavior tracking અને intervention suggestions
- Customizable dashboards for different stakeholders

#### Integration capabilities:

- Fee management system સાથે integration
- School ERP systems સાથે seamless connectivity
- Digital learning platforms સાથે integration

- Government education portals સહી data sharing capabilities

**Technology enhancements:**

- Face recognition-based attendance marking
- AI-powered student performance analysis
- Machine learning for personalized learning paths
- Enhanced offline functionality with automatic synchronization
- Multi-platform expansion (web version, desktop application)

**Communication enhancements:**

- In-app messaging system between teachers, students અને parents
- Virtual parent-teacher meeting platform
- Bulk notification system for important announcements
- Feedback collection અને survey tools

**Administrative tools:**

- Resource allocation અને management
- Staff attendance અને performance tracking
- Inventory management for school supplies
- Transportation tracking અને management

**Security અને compliance upgrades:**

- Enhanced data protection અને privacy features
- Compliance with education regulatory requirements
- Role-based access control અને permissions
- Comprehensive audit trails for all system activities

**User experience improvements:**

- Customizable UI themes અને layouts
- Accessibility features for differently-abled users
- Multi-language support for regional inclusivity
- Interactive tutorials અને help documentation

**Community features:**

- School notice board અને event calendar
- Co-curricular activities tracking અને management
- Alumni network અને community building tools
- School achievements અને recognition platform



## REFERENCES

Dart Programming Language Documentation. (2024). Retrieved from

<https://dart.dev/guides>

Flutter Development Documentation. (2024). Retrieved from <https://flutter.dev/docs>

Flutter Team. (2023). "Building your first Flutter app." Retrieved from

<https://codelabs.developers.google.com/codelabs/flutter-codelab-first>

Flutter YouTube Channel. (2024). "Flutter Tutorial for Beginners." Retrieved from

<https://www.youtube.com/c/flutterdev>

freeCodeCamp.org. (2024). "Flutter App Development Tutorial." Retrieved from

<https://www.youtube.com/c/Freecodecamp>

Google Developers. (2024). "Flutter Codelab: Building your First App." Retrieved from

<https://codelabs.developers.google.com/codelabs/flutter-codelab-first>

Postman Documentation. (2024). Retrieved from <https://learning.postman.com/docs/>

pub.dev Package Repository. (2024). Retrieved from <https://pub.dev>