

## साइकिल के रास्ते शिक्षा कार्यानुभव आधारित अधिगम का वृत्त अध्ययन

ऋषभ कुमार मिश्र\*

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 की एक महत्वपूर्ण संस्तुति है कि कक्षा 6 से 8 के विद्यार्थियों को स्थानीय संदर्भों के अनुरूप शिल्प और व्यावसायिक-हुनर आधारित कार्यों में भागीदारी का अवसर दिया जाएगा। वर्तमान में ऐसा ही प्रयोग आनंद निकेतन विद्यालय, वर्धा द्वारा किया जा रहा है। इस विद्यालय में शिक्षण-अधिगम के लिए चुने गए कार्यानुभवों में से साइकिल की मरम्मत एक प्रमुख कार्यानुभव है। यह लेख साइकिल कार्यानुभव को केंद्र में रखते हुए विवेचना करता है कि कैसे शिक्षा को रोजमर्रा की गतिविधियों से जोड़कर आनंददायक बनाया जाए। इसके माध्यम से शिक्षक और विद्यार्थियों के समूह द्वारा स्थानीय संदर्भ और आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए अर्थपूर्ण, आनंददायी एवं आलोचनात्मक समीक्षा को पुष्ट करने वाले अधिगम परिवेश का विकास किया जा रहा है।

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 की एक महत्वपूर्ण संस्तुति है कि कक्षा 6 से 8 के विद्यार्थियों को स्थानीय संदर्भों के अनुरूप शिल्प और व्यावसायिक-हुनर आधारित कार्यों में भागीदारी का अवसर दिया जाएगा। इसके लिए प्रयोग एवं अभ्यास पर आधारित पाठ्यचर्या होगी। सीखने के बोझ को कम करते हुए विद्यार्थी कम-से-कम 10 दिन तक बिना बस्ते के विद्यालय आएंगे। इसके साथ ही वे स्थानीय विशेषज्ञों के साथ मिलकर हस्तकौशल एवं उत्पादक कार्यों को सीखने का आनंद लेंगे। इस संस्तुति का लक्ष्य श्रम की प्रतिष्ठा, समुदाय से लगाव, देशज पद्धतियों के प्रति जागरूकता, पर्यावरण एवं संसाधनों के प्रति संरक्षणात्मक अभिवृत्ति का विकास करना है। वर्तमान में ऐसा ही प्रयोग वर्धा के आनंद निकेतन विद्यालय में

किया जा रहा है। यह विद्यालय नई तालीम के सिद्धांतों के अनुसार शिल्प एवं कला केंद्रित शिक्षण के माध्यम से विद्यार्थियों में स्वराज एवं स्वालंबन के बोध को संपोषित कर रहा है।

### कार्यानुभव और शिक्षा

विद्यालय स्तर पर कार्यानुभवों का समावेश दो ढंग से किया जाता है। पहला, विद्यालय के अंदर विद्यार्थियों को अनौपचारिक परिस्थितियों में उत्पादक कार्य का अवसर प्रदान करना और इसमें विज्ञान व गणित जैसे विषयों को एकीकृत करना। दूसरा, व्यावसायिक शिक्षा के रूप में चयनित उत्पादक कार्य से जुड़ी कुशलताओं का प्रशिक्षण देना, इन कुशलताओं में दक्षता के आधार पर भावी अभ्यासकर्ता के रूप में तैयार करना। प्रस्तुत लेख में कार्यानुभव के प्रथम

\*असिस्टेंट प्रोफेसर, स्कूल ऑफ़ एजुकेशन, महात्मा गांधी अंतर्राष्ट्रीय हिंदी विश्वविद्यालय, वर्धा, महाराष्ट्र

प्रारूप की चर्चा की गई है। नई तालीम के सिद्धांत में कार्यानुभव का अर्थ केवल बेचने योग्य सामग्री का निर्माण करना और विद्यार्थियों में इसकी दक्षता का विकास करना नहीं था। इसका एक महत्वपूर्ण लक्ष्य समुदाय और विद्यालय के संबंध को मजबूत करते हुए उन्हें उसमें भागीदारी के लिए तैयार करना था (कुमार, 1995)। विद्यार्थियों को पश्चिमी स्कूली शिक्षा व्यवस्था से अलग एक भिन्न अधिगम परिवेश प्रदान करना था जहाँ स्थानीय समुदाय की उपस्थिति हो (आचार्य, 1997)। यहाँ जिस शिक्षा व्यवस्था की चर्चा परमेश आचार्य (1997) कर रहे हैं, उसमें उम्र सापेक्ष क्रमिक विकास को ध्यान में रखकर पाठ्यचर्या, शिक्षण और आकलन की व्यवस्था की जाती है। यह प्रारूप विकास के विभिन्न आयामों, जैसे— संज्ञानात्मक, सामाजिक, नैतिक आदि के अवस्था आधारित सिद्धांतों के अनुकूल है। हालाँकि सीखने के दौरान विभिन्न संदर्भों एवं गतिविधियों की भागीदारी के द्वारा भी समाजीकरण होता है। विद्यालय और विद्यालय के बाहर के बीच का अंतराल न्यूनतम हो इसलिए उत्पादक कार्य, कक्षा की परिस्थितियों से भिन्न वास्तविक परिस्थितियों एवं समस्याओं के माध्यम से सीखने का मौका देते हैं। कार्यानुभव के दौरान विद्यार्थी अभ्यास का भागीदार बनकर, पुस्तक, पेन आदि संसाधनों के स्थान पर कार्यानुभव में प्रयुक्त औजारों के माध्यम से खोज और समस्या आधारित शिक्षण विधियों द्वारा सीखते हैं।

प्रायः कार्यानुभव शिक्षा के व्यावसायिक मूल्य को महत्व दिया जाता है जबकि इसका संज्ञानात्मक, सामाजिक-सांवेगिक विकास पर दूरगामी प्रभाव पड़ता है। कार्यानुभव शिक्षा पुनरुत्पादक अधिगम नहीं है जिसमें कौशलों को दोहरा कर समान उत्पादन

करने का प्रशिक्षण दिया जाता है। इसमें विद्यार्थी को कैसे करना है? केवल यह नहीं बताया जाता बल्कि 'क्यों' पर सर्वाधिक बल दिया जाता है। इसी कारण यह समस्या समाधान व सृजनात्मक चिंतन जैसे कौशलों को बढ़ावा देता है। एक ओर जहाँ पुनरुत्पादक अधिगम में कार्य को छोटे-छोटे खंडों में विभाजन कर उत्पादकता को बढ़ाना लक्ष्य होता है। वहीं दूसरी ओर कार्यानुभव शिक्षा में सभी भागीदारों को अपेक्षित प्रक्रिया की वैज्ञानिक समझ विकसित करने के अवसर दिए जाते हैं। इसमें प्रत्येक व्यक्ति को आवंटित कार्य की आवृत्ति नहीं होती बल्कि नए कार्यों द्वारा नई समस्याओं से परिचय कराया जाता है। इसमें एक जैसे उत्पादन के बजाय नए नए सृजन को महत्व दिया जाता है।

### आनंद निकेतन विद्यालय में साइकिल कार्यानुभव

विद्यार्थियों के लिए घर से विद्यालय आने-जाने का एक मुख्य संसाधन साइकिल होती है। इस विद्यालय के कक्षा 6 से 10 तक के लगभग 70 प्रतिशत विद्यार्थी साइकिल से ही स्कूल आते हैं। इसी बात को ध्यान में रखते हुए स्कूल ने साइकिल से जुड़े कार्यानुभवों को शिक्षण प्रक्रिया का हिस्सा बनाया। साइकिल के साथ कार्य करते हुए विद्यार्थियों ने इसकी न केवल मरम्मत के हुनर सीखे, बल्कि इसके साथ एकीकृत करते हुए गणित, भाषा, विज्ञान, सामाजिक विज्ञान आदि विषयों से जुड़ी चर्चाएँ भी कीं।

आनंद निकेतन विद्यालय में प्रत्येक शनिवार को विद्यार्थियों के लिए अलग-अलग कार्यानुभवों का आयोजन किया जाता है। इसमें खेती, रसोई, साइकिल और सिलाई मुख्य हैं। इस दिन प्रार्थना के बाद किसी

विषय की कक्षा नहीं होती। विद्यार्थी और शिक्षक सीधे कार्यानुभव के लिए निर्धारित स्थलों पर जाते हैं। मराठी में इन स्थलों को 'दालान' कहते हैं (विद्यालय में कार्यानुभव के समानार्थी के रूप में दालान शब्द का प्रयोग किया जाता है)। वे वहाँ शिक्षकों के साथ मिलकर कार्यानुभव का आनंद लेते हैं। इसमें हुनर के अभ्यास और विषयों की चर्चा को एकीकृत किया जाता है। इसके साथ ही यह भी ध्यान रखा जाता है कि कक्षा सदृश परिस्थितियाँ न बनें। इसमें विद्यार्थी की स्वायत्तता और सीखने की रुचि को सर्वोपरि माना जाता है। प्रत्येक सत्र के आरंभ में विद्यार्थी अपने लिए कार्यानुभव का चुनाव करते हैं। सत्र 2019-20 के आरंभ में पाँच विद्यार्थियों ने साइकिल कार्यानुभव का चुनाव किया। ये विद्यार्थी कक्षा पाँचवी, छठी और सातवीं के थे। जब यह कार्यानुभव आरंभ हो गया, उसके बाद इसमें और विद्यार्थियों की संख्या बढ़ गई। धीरे-धीरे कुल विद्यार्थियों की संख्या लगभग 15 हो गई। उल्लेखनीय है कि इस दालान में सभी लड़के ही शामिल थे। इस कार्यानुभव के लिए एक शिक्षक नियुक्त किया गया। इस दालान में विद्यार्थी पंचर जोड़ना, साइकिल की घंटी ठीक करना, साइकिल का पहिया खोलना, ब्रेक ठीक करना, साइकिल में ऑयलिंग करना आदि कुशलताओं को सीखते थे।

इसके साथ ही इसमें साइकिल से जुड़े औजारों की पहचान करना, उनका इस्तेमाल करना आदि भी शामिल था। यह जरूरी नहीं था कि हर बार शिक्षक के आने पर ही बच्चे इस दालान में कार्य आरंभ करें। कभी-कभी वे दालान में साइकिल मरम्मत का काम न करके केवल साइकिल को चलाते थे। साइकिल चलाने की गतिविधि में विद्यालय के अन्य बच्चे भी शामिल हो जाते थे। इस कार्यानुभव के दौरान विद्यार्थियों की संलग्नता दो तरह की थी। पहली, जब वे साइकिल की मरम्मत करने का हुनर सीख रहे थे, जैसे— पंजर जोड़ना और घंटी ठीक करना आदि। दूसरी, जब वे अपने समूह के साथ विज्ञान, सामाजिक विज्ञान आदि से जुड़े किसी विषय पर चर्चा करते थे। साइकिल कार्यानुभव का वार्षिक विवरण तालिका 1 में प्रस्तुत किया गया है।

### प्रकरण 1

पंचर जोड़ना— आवश्यकता एवं रुचि का समन्वय सामूहिक प्रार्थना के बाद साइकिल कार्यानुभव के शिक्षक और विद्यार्थी दालान में पहुँच जाते हैं। दालान एक कच्ची झोपड़ी थी और उसके सामने एक छोटा खुला मैदान था। दालान में बनी अलमारियों में साइकिल बनाने के औजार रखे थे। इस कार्यानुभव का चुनाव विद्यार्थियों ने अपनी रुचि के आधार पर किया

तालिका 1— साइकिल कार्यानुभव का वार्षिक विवरण

प्रकरण	आयोजित कक्षाएँ	दुरुस्त हुई साइकिलें
पंचर जोड़ना	4	12
घंटी की मरम्मत	2	4
ब्रेक ठीक करना	4	7
नट-बोल्ट कसना और ऑयलिंग एवं ग्रीसिंग	3	6

था। शिक्षक बताते हैं कि जिन विद्यार्थियों ने साइकिल कार्यानुभव को चुना था वे प्रायः विज्ञान के खेलों, मशीनों और स्कूल की इस जैसी अन्य गतिविधियों में भी आगे रहते हैं। साइकिल कार्यानुभव समूह का एक विद्यार्थी बताता है कि साइकिल उसकी सबसे प्रिय वस्तु है। वह अपनी इस प्रिय वस्तु को हमेशा अच्छे से रखना चाहता है, इसलिए उसने इस कार्यानुभव को चुना।

सभी विद्यार्थियों के आने पर चर्चा की शुरुआत इस प्रश्न से होती है कि सबसे पहले क्या सीखा जाए? इस सवाल के जवाब में जो उत्तर आए वे विद्यार्थियों की आवश्यकता से संबंधित थे। कक्षा 6 का एक विद्यार्थी, शिक्षक और अपने दोस्तों से कहता है—सबसे पहले हमें पंचर बनाना सीखना चाहिए, क्योंकि पथरीला और कटीला रास्ता होने के कारण कई बार साइकिल पंचर हो जाती है। दुकान भी नहीं खुली होती, पैसे भी लगते हैं, इस कारण हमें पंचर बनाना आना चाहिए।” शिक्षक सहित समूह इस प्रस्ताव को स्वीकार कर लेते हैं। यह स्वीकृति कार्यानुभव से जुड़ी गतिविधियों का आरंभ बिंदु थी। विद्यार्थियों ने रुचि के कारण इस कार्यानुभव को चुना लेकिन वे इससे संबंधित आवश्यकताओं और प्राथमिकताओं को पहचान कर आगे बढ़ते हैं।

इस चर्चा को आगे बढ़ाते हुए दूसरा विद्यार्थी सवाल रखता है कि पंचर साइकिल कहाँ से मिलेगी? इस बात पर समूह के सभी लोग हँसते हैं। शिक्षक भी हँसते हैं और सुझाते हैं कि जब तक कोई साइकिल पंचर नहीं होती तब तक उनके पास एक पंचर ट्यूब रखी है, उसकी मरम्मत करते हैं। शिक्षक के निर्देश पर कुछ बच्चे दालान से औजार की पेटी लाते हैं। इस समूह के साथ चर्चा शुरू करते हुए शिक्षक सवाल पूछते हैं कि क्या

कुछ विद्यार्थियों ने दुकान पर पंचर जोड़ते हुए देखा है? उसमें किन-किन औजारों का प्रयोग होता है? विद्यार्थी बताते हैं कि पंप, पानी का टब, टिकरिया, रंदा, सॅलूशन और टायर लीवर की ज़रूरत होती है। इसके बाद शिक्षक इनके इस्तेमाल के बारे में बताते हैं और पहले से रखी पंचर ट्यूब को जोड़ते हैं। इस दौरान विद्यार्थी पूरी प्रक्रिया का अवलोकन करते हैं। आवश्यकतानुसार वे शिक्षक की मदद करते रहते हैं। उदाहरण के लिए, वे ट्यूब में पंप से हवा भरते हैं। ट्यूब को पानी के टब में डालते हैं। इस दौरान ट्यूब में जहाँ पंचर होता है वहाँ से बुलबुले उठने लगते हैं। शिक्षक पूछते हैं कि ये बुलबुले क्यों निकल रहे हैं? समूह का एक और अन्य विद्यार्थी बताता है, “ट्यूब में भरी हवा बाहर की तरफ़ दबाव डालती है और जब पानी में ट्यूब होता है तो हवा को निकलने के लिए स्थान चाहिए। इसलिए वह पानी से बाहर बुलबुले के रूप में निकलती है जिससे हमें पता चल जाता है कि वास्तव में पंचर कहाँ है।” शिक्षक बच्चे की सराहना करते हुए इस व्याख्या को व्यवस्थित ढंग से समूह के सामने पुनः प्रस्तुत करते हैं। ट्यूब में पंचर वाले बिंदु को सभी बच्चे देखते हैं। इसके बाद उस जगह को कपड़े से पोंछा जाता है। उस स्थान पर रंदा का इस्तेमाल करते हैं, जिससे टिकरिया लगाने में सहूलियत होती है। शिक्षक एक विद्यार्थी को टिकरिया घिसने को कहते हैं और एक अन्य बच्चे से टिकरियों में लगाने वाला सॅलूशन मँगवाते हैं। तदुपरांत शिक्षक ट्यूब में घिसे गए उस स्थान पर टिकरिया लगा देते हैं, जहाँ पंचर होता है। इसके बाद जाँचा जाता है कि पंचर ठीक हुआ या नहीं। इसके लिए ट्यूब में हवा भरकर पानी में ट्यूब को डालकर जाँचा जाता है। आने वाले दिनों में जब कभी किसी विद्यार्थी की साइकिल के पहिये में पंचर हुआ तो उसे इन्हीं विद्यार्थियों ने ठीक किया।

## प्रकरण 2

**घंटी की मरम्मत— वास्तविक परिस्थितियों का अवलोकन और समस्या चयन**

अगले शनिवार जब विद्यार्थी कार्यानुभव की कक्षा के लिए जाते हैं तो शिक्षक उन्हें पुनः अपना विषय चुनने का सुझाव देते हैं। वह समूह से कहते हैं कि सभी विद्यालय की साइकिलों का अवलोकन कर तय करें कि उन्हें आज क्या सीखना है। समूह के विद्यार्थी विद्यालय की साइकिलों का अवलोकन करते हैं। वे विद्यालय में साइकिल रखने के स्थान पर जाते हैं और अपने-अपने स्तर से अवलोकन करते हैं। समूह इस नतीजे पर पहुँचता है कि साइकिल की घंटी खराब होना एक महत्वपूर्ण समस्या है। एक विद्यार्थी शिक्षक और समूह को बताता है कि कक्षा 8 में पढ़ने वाली छात्रा जो वरुण गाँव से आती है, उसकी साइकिल की घंटी खराब है। शिक्षक द्वारा साइकिल को मँगवाया जाता है। इसके बाद घंटी ठीक करने के लिए ज़रूरी औज़ारों को एकत्रित किया जाता है और घंटी की मरम्मत होती है। शिक्षक घंटी में समस्या का पता लगाने, समस्या हल करने के लिए औज़ारों के उपयोग, घंटी को ठीक करने के बाद उसे बजाकर परीक्षण करने की पूरी प्रक्रिया दिखाते हैं। इस दौरान विद्यार्थी, शिक्षक की मदद भी करते रहते हैं। इसके बाद इस समूह के विद्यार्थी अन्य बिगड़ी हुई घंटियों को ठीक करते हैं।

## प्रकरण 3

**ब्रेक ठीक करना— अधिगम समूह की विशेषज्ञता और स्वीकार्यता का प्रसार**

विद्यालय में साइकिल कार्यानुभव चलते लगभग एक माह हो गया था। हमेशा की तरह समूह दालान में

इकट्ठा होता है। आज विद्यार्थी पहले से ही दो खराब साइकिलों के साथ तैयार थे। शिक्षक पूछते हैं, “ये दो साइकिलें क्यों?” जबाब आता है कि इन दोनों के ब्रेक खराब हैं। एक विद्यार्थी बताता है कि अब साइकिल की गड़बड़ियों को खोजने की ज़रूरत नहीं है (विद्यार्थियों को पता है कि शनिवार को साइकिल की दालान होती है तो जिसकी साइकिल खराब होती है वह स्वयं आ जाता है)। विद्यार्थी खुद ही अवलोकन कर ब्रेक खराब होने के संभावित कारणों को खोजने लगते हैं— कोई ब्रेक लगाकर जाँच करता है या कोई ब्रेक के गुटके की जाँच करता है या फिर कोई पहिये की गति और ब्रेक में तालमेल की जाँच करता है आदि। इस प्रक्रिया के दौरान शिक्षक इन विद्यार्थियों का मार्गदर्शन करते रहते हैं। वे उन्हें उपकरण को चुनने में मदद करते हैं। विद्यार्थियों ने पाया कि उक्त समस्या दो कारणों से थी। एक, ब्रेक के बुलेट ढीले थे और दूसरा, जंग के कारण ब्रेक टाइट हो गया था। विद्यार्थियों द्वारा इन दो समस्याओं को हल करने के लिए पहले ब्रेक को संतुलित रूप से कसा गया और ब्रेक के जोड़ में ऑयलिंग की गई।

## प्रकरण 4

**नट-बोल्ट कसना और ऑयलिंग और ग्रीसिंग— अभ्यास समूह के सह-अधिगम का उदाहरण**

साइकिल को ठीक रखने के लिए नट-बोल्ट कसना और ऑयलिंग एवं ग्रीसिंग एक मुख्य कौशल है। शिक्षक और विद्यार्थियों ने मिलकर इस कौशल का भी अभ्यास किया। विद्यार्थी बिना किसी निर्देश के टूलबॉक्स (उपकरणों का बक्सा) लेकर आते हैं। अवलोकन में देखा गया कि बक्से में सामग्री भी उतनी है जिसके द्वारा विद्यार्थी साइकिल की केवल

आधारभूत मरम्मत सीख सकते हैं न कि सम्पूर्ण साइकिल की मरम्मत। उदाहरण के लिए, पहिये की लहर निकालने के उपकरण नहीं थे। टूलबॉक्स में निकले उपकरण इस प्रकार हैं— बोल्ट, नट, कीलें, रिंच, चूड़ीदार पाना, प्लास, संगसी, छोटी वाली हथौड़ी, लोहे की ढिबरी, स्प्रिंग, छर्रे, ताने, ब्रेक के गुटके (पुराने), पेचकस, छोटी आरी (जो लोहे को काटती है), पंप, टिकरियाँ, पुराना कटा हुआ ट्यूब, टायर लीवर, रंदा, कटर, कैची, टेप (लंबाई नापने वाला) आदि। दालान के सभी विद्यार्थी औजार लेकर शिक्षक के साथ गतिविधि आरंभ करते हैं। दो विद्यार्थी पीछे के पहियों को ठीक कर रहे थे और दो आगे के पहियों के बोल्ट कस रहे थे (ये विद्यार्थी रिंच को उसके आकार से पहचानते थे) विद्यार्थियों ने बताया कि उन्हें रिंच का नंबर नहीं पता होता है लेकिन बोल्ट के आकार से रिंच का चयन कर लेते हैं। एक विद्यार्थी गद्दी को ठीक कर रहा था। एक अन्य विद्यार्थी पैडल के बोल्ट को ठीक कर रहा था। शिक्षक स्वयं भी साइकिल के चैनकवर को ठीक करने में व्यस्त थे। इसके पश्चात् समूह ने साइकिल में ऑयल-ग्रीस लगाया।

### विद्यालयी विषयों के साथ समवाय

प्रत्येक कार्यानुभव के दौरान प्रत्येक गतिविधि को अनौपचारिक रूप से विज्ञान, गणित, भाषा और सामाजिक विज्ञान के साथ जोड़ा जाता है। इसके लिए उन प्रकरणों का चयन किया जाता है जो सीधे कार्यानुभव से संबंधित होते हैं। प्रायः ये प्रकरण विद्यालयी पाठ्यचर्या के अंग होते हैं। चूँकि, कार्यानुभव समूह मिश्रित होता है, इस कारण किसी कक्षा विशेष के पाठ्यक्रम को केंद्र में नहीं रखा जाता है। चयनित

प्रकरण की समूह के साथ चर्चा की जाती है। लेकिन यह चर्चा कक्षा-शिक्षण जैसी नहीं होती है। यही कार्यानुभव शिक्षा की विशेषता है। साइकिल कार्यानुभव के साथ सह-संबंधित किए गए कुछ विषयों के उदाहरण यहाँ प्रस्तुत किए जा रहे हैं।

### चर्चा 1— घर्षण

यह चर्चा इस सवाल से आरंभ होती है कि जब साइकिल में ब्रेक लगाते हैं तो साइकिल रुक क्यों जाती है? इस सवाल का सामान्यीकरण करते हुए शिक्षक कहते हैं कि केवल साइकिल ही नहीं, बल्कि हर वह चीज़ जो किसी दूसरी वस्तु के सतह पर चलायमान स्थिति में होती है, उस पर विपरीत दिशा में बल लगने पर वह थम जाती है। इसके बाद शिक्षक ने समूह में चलती हुई वस्तुओं के रुक जाने के कुछ और उदाहरण साझा किए, जैसे— जब हम मैच खेलते हैं तब भागती हुई गेंद कुछ देर में रुक जाती है, बारिश में चलना या फ़र्श पर दौड़ना मुश्किल होता है आदि। शिक्षक, विद्यार्थियों को सवाल पर सोचकर जवाब देने का समय देते हैं। एक विद्यार्थी जवाब देता है कि ब्रेक लगाने से साइकिल इसलिए रुक जाती है क्योंकि ब्रेक पहिये से चिपक जाता है, उसे आगे नहीं बढ़ने देता है। इस दौरान वह अपनी कही बात को हाव-भाव से व्यक्त करता है। शिक्षक, विद्यार्थी की इस प्रतिक्रिया को आधार बनाकर श्वेतपट्ट पर ‘चिपकने’ और ‘रुकने’ के रोज़मर्रा की शब्दावली के बदले बल, दिशा, वेग आदि संप्रत्ययों की मदद से समझाते हैं। शिक्षक समझाते हैं कि घर्षण एक-दूसरे से सटी (संपर्क) दो सतह की अनियमितताओं के कारण होता है। ऐसी सतह जो देखने में बहुत चिकनी लगती है फिर भी उनमें बहुत सूक्ष्म खुरदरापन एक-दूसरे को

जकड़े (बांधे) रहता है। इससे पार पाने के लिए कुछ बल लगाना होता है। शिक्षक इसे साइकिल कार्यानुभव से जुड़े उदाहरणों के माध्यम से समझाते हैं—

शिक्षक— यदि साइकिल की चेन में ग्रीस नहीं लगाई जाए तो क्या होगा?

विद्यार्थी— साइकिल आवाज़ करेगी और टाइट चलेगी।

शिक्षक— क्यों?

विद्यार्थी— क्योंकि उसमें जंग लग जाएगी और उसकी सतह सूख जाएगी।

शिक्षक— और साइकिल को ढीली चलाने के लिए हमें क्या करना होगा?

विद्यार्थी— ग्रीस लगानी होगी, जिससे चेन चिकनी हो जाएगी और साइकिल आसानी से चलने लगी।

शिक्षक— अब इसे ही समझते हैं। साइकिल मुश्किल से चल रही थी क्योंकि उसमें घर्षण ज्यादा लग रहा था। मतलब जंग के कारण खुरदरापन बढ़ गया उससे घर्षण बढ़ गया, जिसके कारण ताकत ज्यादा लग रही थी। उसे कम करने के लिए आपने ग्रीस लगाया। उससे क्या हुआ कि खुरदरापन कम हो गया और ताकत कम लगने लगी क्योंकि सतह पर घर्षण बल कम हो गया।

विद्यार्थी— इसका मतलब हुआ कि जब हम अपनी हथेलियाँ आपस में रगड़ते हैं तब वह गर्म इसलिए हो जाती हैं क्योंकि दोनों के बीच घर्षण कार्य कर रहा होता है।

शिक्षक— तुमने ठीक कहा।

विद्यार्थी — मतलब कि घर्षण को कम और ज्यादा भी किया जा सकता है।

शिक्षक — हाँ, इसके कुछ उदाहरणों के बारे में सोचो।

विद्यार्थी— हाँ, जब बारिश होती है तब साइकिल में ब्रेक लगाना कम हो जाता है क्योंकि पानी की चिकनाई की वजह से ब्रेक के गुटकों और रिम के बीच खुरदरापन कम हो जाता है। जिससे घर्षण कम लगता है और ब्रेक कम लगने लगते हैं। इसके विपरीत जब बारिश नहीं होती है तब ब्रेक आसानी से लग जाते हैं क्योंकि उनमें घर्षण बराबर लगता है।

विद्यार्थी— जब हम कबड्डी खेलते हैं तब हाथों में मिट्टी लगा के जाते हैं। इससे सामने वाले को पकड़ने में मदद मिलती है और मिट्टी नहीं लगाएँगे तो वह झटका देकर चला जाएगा क्योंकि घर्षण कमजोर पड़ जाता है। मिट्टी खुरदरेपन को बढ़ाती है यानी घर्षण बढ़ता है।

ऐसे ही गणित के साथ समवाय करते हुए भागीदार विद्यार्थियों के साथ चाल, दूरी और समय के संबंध पर चर्चा की गई।

## चर्चा 2— स्वास्थ्य और साइकिल

इस सत्र के आरंभ में शिक्षक ने विश्व स्वास्थ्य संगठन का संदर्भ लेते हुए बताया कि शारीरिक गतिविधियों का होना अनावश्यक है। इससे जीवन बेहतर होता है। यह चिंतनीय है कि मनुष्य ने अपनी जीवन शैली में मानसिक गतिविधियों को तो जगह दी है लेकिन शारीरिक गतिविधियाँ कम कर दी हैं। शिक्षक ने बच्चों को बताया कि साइकिल के अतिरिक्त हम जिन वाहनों से यात्रा करते हैं उसमें हमारे शरीर में कोई गतिविधि नहीं होती है। इस चर्चा में एक विद्यार्थी ने बताया, “साइकिल चलाने के लिए हमें ऊर्जा यानी ताकत की आवश्यकता होती है। इसके लिए हमारे



शरीर की मांसपेशियों को कार्य करना पड़ता है। इससे उनका व्यायाम भी हो जाता है।” एक अन्य विद्यार्थी ने अपने दादा के साथ हुई बातचीत को साझा किया। इस विद्यार्थी के दादाजी ने बताया कि पुराने ज़माने के लोग ज़्यादा से ज़्यादा शारीरिक मेहनत करते थे। दोपहिया और चारपहिया गाड़ी का प्रयोग बढ़ने से स्वास्थ्य और पर्यावरण दोनों को नुकसान हुआ। शिक्षक विद्यार्थियों के समूह को बताते हैं, “साइकिल चलाने से हमारे घुटने और उनके जोड़ मज़बूत और उसी अवस्था में घूमते हैं जिस अवस्था में उन्हें घूमना चाहिए। इसके साथ ही पंजे और उसकी मांसपेशियों का व्यायाम भी हो जाता है। इससे किसी भी प्रकार की दर्द से जुड़ी समस्या नहीं होती।” इस चर्चा में एक अन्य विद्यार्थी ने आगे बताया, “साइकिल हमारे पहिये के आविष्कार की विकास यात्रा का परिणाम है। पहिये के आविष्कार के बाद हमने साइकिल का विकास किया। यह सबके लिए आसानी से उपलब्ध हो सकती है। साइकिल एक शानदार मशीन है जो स्वास्थ्य, पर्यावरण और सतत विकास के अनुकूल है।” अपना मत प्रकट करते हुए एक और अन्य विद्यार्थी ने कहा कि साइकिल का आविष्कार इसलिए हुआ होगा क्योंकि अन्य प्राणियों की तुलना में इंसान सबसे ज़्यादा यात्रा करता था। इस दौरान एक जगह से दूसरी जगह जाने में समय और ताकत को कम करने के लिए साइकिल का प्रयोग हुआ होगा। इस विचार क्रम को आगे बढ़ाते हुए एक विद्यार्थी कहता है, “जब हम पैदल चलते हैं तो कोई भारवाला सामान ज़्यादा नहीं ले जा सकते इसलिए साइकिल का आविष्कार हुआ होगा, जिससे हम ज़्यादा भार एक जगह से दूसरी जगह ले जा सकें। आज तो लोग साइकिल को केवल मनोरंजन के लिए उपयोग में लाते हैं या वह

लोग उपयोग में लाते हैं जिनके पास साइकिल के अलावा दूसरा वाहन खरीदने को पैसे नहीं हैं।” समूह का एक अन्य विद्यार्थी कहता है, “साइकिल से हम दुर्घटनाओं पर भी नियंत्रण पा सकते हैं। इसके लिए बड़े-बड़े हाइवे बनाने की आवश्यकता नहीं होती है बल्कि कम जगह से भी निकाल सकते हैं। यदि हम साइकिल चलाते हैं तो मोटापा और आलस्य दूर रहते हैं क्योंकि उससे हमारा खून अच्छे से संचालित होता है तथा रोग प्रतिरोधक क्षमता भी बढ़ती है।” इसी कड़ी में समूह का एक और विद्यार्थी कहता है, “यदि हम सब साइकिल का इस्तेमाल करने लगे तो हम भारत का काफ़ी पैसा बाहर जाने से रोक सकते हैं।” शोधार्थी ने विद्यार्थियों के समूह से सवाल पूछा, “पैसा कैसे बाहर जाता है? और कैसे रोक सकते हैं?” विद्यार्थी जवाब देते हैं — हमारे पास पेट्रोल या डीजल से चलने वाली गाड़ी है। उसको चलाने के लिए पेट्रोल या डीजल चाहिए और हम पेट्रोल या डीजल को बाहर से दूसरे देशों से खरीदते हैं जिसके बदले हमें उन्हें पैसा देना पड़ता है। यदि हम बाज़ार जाना, दोस्तों से मिलना, पार्टी जाना, होटल जाना, खेल के मैदान तक जाना और कॉलेज जाने में इन वाहनों की जगह साइकिल का इस्तेमाल करेंगे तो हम अपना भी पैसा बचाएँगे और भारत का भी साथ ही पर्यावरण और स्वास्थ्य भी।

### चर्चा 3— साइकिल का इतिहास

शिक्षक ने कक्षा में साइकिल के आविष्कार से जुड़े कुछ तथ्यों का उल्लेख करते हुए चर्चा आरंभ की। शिक्षक ने बताया, “पहली साइकिल जर्मनी के एक वन अधिकारी ने वर्ष 1818 में बनाई थी। इसे सड़क पर चलने के लिए नहीं बल्कि रेल की पटरी पर रफ़्तार से



चलने के लिए बनाया गया था। इस साइकिल में पैडल नहीं थे। इसके बाद साइकिल का क्रमिक विकास होते-होते 19वीं शताब्दी में साइकिल का वर्तमान रूप अस्तित्व में आया।” शिक्षक ने विद्यार्थियों को साइकिल की विकास यात्रा से जुड़ा एक पोस्टर भी दिखाया। शिक्षक ने कुछ प्रश्नों को केंद्र में रखकर चर्चा जारी रखते हुए यह बताया कि साइकिल का आविष्कार रोजगार के लिए कैसे उपयोगी साबित हुआ? साइकिल ने अर्थव्यवस्था में क्या योगदान किया और साइकिल का सामाजिक बदलाव में क्या योगदान रहा? इस चर्चा में विद्यार्थियों के विचारों से

उनकी विश्व दृष्टि का परिचय मिलता है। इन्हें नीचे बॉक्स में प्रस्तुत किया जा रहा है।

### शिक्षक एवं विद्यार्थियों का मत

इस कार्यानुभव के संदर्भ में जब संबंधित शिक्षक से बातचीत की गई तो उन्होंने बताया कि उनका कार्य केवल विद्यार्थियों को साइकिल के औजार दिखाना और उनका उपयोग समझाना नहीं है। बल्कि विद्यार्थियों के मिश्रित समूह को कार्यानुभव से जुड़े प्रकरणों को चुनना और उस पर चर्चा करना है। शिक्षक का मानना था कि विद्यार्थियों से पहले प्रकरण के चुनाव और उसकी व्याख्या के लिए उन्हें

“साइकिल आई, फिर इसको बाजार में लाया गया, इससे रोजगार भी मिला और अर्थव्यवस्था में महत्वपूर्ण योगदान रहा।”

“जब साइकिल का आविष्कार हुआ तो लोगों को लगने लगा कि यह अच्छा साधन है और इसका अधिक से अधिक उत्पादन और वितरण होना चाहिए, जिससे यह सभी लोगों तक पहुँच सके। सभी लोगों तक पहुँचाने के लिए अधिक कच्चे माल की आवश्यकता होने लगी। कच्चे माल से उन लोगों को फ़ायदा होने लगा जो कच्चा माल बनाते थे। फिर यह बड़े ठेकेदारों के पास आया उन्होंने इसको साइकिल के उपयोग के लिए तैयार किया। यह सब करने के लिए काम करने वाले लोगों की ज़रूरत महसूस होने लगी। इससे लोगों को रोजगार भी मिला और साइकिल का उत्पादन अधिक बढ़ गया। जब सक्षम लोगों तक इसकी खपत होने लगी तो पैसा आने लगा। इससे धीरे-धीरे इसका एक बाजार तैयार हुआ और यह अर्थव्यवस्था का मुख्य अंग बन गई।”

“साइकिल ने सामाजिक बदलाव के लिए भी काम किया है। इससे लोग गाँव से शहर और कस्बों में काम के लिए जाने लगे। इससे उन्हें रोजगार सुलभ होने लगा। गाँव और शहर के बीच का यातायात का समय कम हो गया।”

“साइकिल ने लड़कियों के जीवन में बदलाव किया। साइकिल ने लड़कियों को पढ़ने के लिए गाँव से बाहर निकाला। वह घर से स्कूल आ सकती हैं। वह पढ़ने के लिए शहर या कस्बे में अच्छे स्कूल में पढ़ सकती हैं।”

“गाँव के लोग अपना कच्चा माल सीधे शहर में ले जाकर बेचने लगे। इससे बीच के वे बिचौलिए जो गाँव में आकर खरीदते थे उनसे निजात मिली। मेरे खेत की सब्जी अब सीधे शहर (वर्धा) में जाती है और मंडी में बेच दिया जाता है।”

“साइकिल आने से लोग लंबी-लंबी यात्राएँ करने लगे। इससे गाँव के जीवन में गति आई।”

“साइकिल आने से साइकिलिंग का खेल शुरू हुआ।”

“साइकिल की मरम्मत के लिए दुकानें खुल गईं इससे लोगों को रोजगार मिला।”

आश्वस्त होना पड़ता है। कार्यानुभव से समवाय की विशेषता का उल्लेख करते हुए वे कहते हैं—“मुझे व्याख्यान तो नहीं देना है लेकिन उनका निरीक्षण और सहयोग करना है। उन्हें बाँधना नहीं है लेकिन गतिविधि केवल खेल बनकर रह जाए यह भी ध्यान देने की आवश्यकता है।” वह बताते हैं कि प्रत्येक वर्ष इस कार्यानुभव की समीक्षा कर उसे अगले वर्ष समृद्ध करते जाते हैं। इस प्रयोग की विशिष्टता के बारे में उनका मानना था कि कक्षा में पढ़ना अपेक्षाकृत सरल होता है वहाँ पुस्तक, व्याख्यान और इस जैसे अन्य संसाधन होते हैं लेकिन यहाँ तो मिलकर करना और सीखना पड़ता है। समूह को यह मालूम नहीं होता कि वह किसी दिशा में जाएँगे।

विद्यार्थियों की बातचीत से पता चलता है कि इस कार्यानुभव को वे आवश्यकता, रुचि और खेल के संदर्भ में देखते हैं। उन्हें इस तथ्य की प्रसन्नता थी कि वे अब ‘अपनी’ साइकिल खुद ठीक कर सकते हैं और वे दूसरों की मदद भी कर सकते हैं। विद्यार्थियों के विचारों से यह भी पता चलता है कि इस गतिविधि को व्यावसायिक प्रशिक्षण जैसा न मानकर एक जीवन कौशल के रूप में समझ रहे हैं। उदाहरण के लिए, जब उनसे पूछा गया कि साइकिल मरम्मत सीखना विद्यालय में क्यों ज़रूरी है? तो उनके जवाब इस तरह के आए—

“यदि मेरी साइकिल में कुछ छोटी-मोटी खराबियाँ हो जाती हैं, जैसे— पंचर हो जाना, घंटी खराब हो जाना और ब्रेक खराब हो जाना, तो इन्हें घर पर सुधारा जा सके।”

“जिस तरह हमारा शरीर एक मशीन है जब कुछ खराब होता है तो डॉक्टर के पास जाते हैं और यदि हमें अपने शरीर का अच्छा ख्याल रखना आ

जाए तो हम डॉक्टर के पास नहीं जाएँगे। उसी तरह से साइकिल भी एक मशीन है यदि हमें उसके बारे में जानकारी रहेगी तो हमें बार-बार छोटी-छोटी खराबी के लिए दूसरे पर निर्भर नहीं रहना होगा और हम उसकी मरम्मत कर लेंगे।”

“यह साइकिल बनाना तो सीख रहे हैं साथ ही विषय भी इससे सीख लेते हैं। तो हमें ऐसा नहीं लगता कि साइकिल का काम कोई ऐसा काम है जिसको हम दूसरी नज़र से देखें बल्कि हम जीवन के लिए सीख सकते हैं। हमने विज्ञान सीखा, गणित, पर्यावरण आदि विषय सीखे।”

### निष्कर्ष एवं निहितार्थ

एक विशेषज्ञ की उपस्थिति और मार्गदर्शन में वास्तविक समस्याओं के समाधान एवं संबंधित हुनर को सीखना कार्यानुभव आधारित अधिगम को विशिष्ट बनाता है। उपर्युक्त प्रकरणों में कार्यानुभव के माध्यम से विद्यार्थियों की संलग्नता को देखें तो इसकी विशेषताएँ तालिका 2 के अनुरूप होंगी।

यह प्रयोग बताता है कि विद्यालय के भीतर कार्यानुभव द्वारा सीखना कक्षा जैसी औपचारिक परिस्थितियों से भिन्न, लचीली और सामुदायिक गतिविधि है। इसका उद्देश्य कार्यानुभव से जुड़े कौशलों, प्रक्रियाओं और वैज्ञानिक आयामों को जानना और इनमें दक्षता विकसित करना है। इसके अलावा कार्यानुभव के माध्यम से सामाजिक सरोकारों पर मनन करना भी है। उदाहरण के लिए, इस लेख में रेखांकित किया गया है कि साइकिल एक सामान्य मशीन है जिसका रोज़मर्रा के जीवन में प्रयोग किया जाता है। इस मशीन के अंगों-उपांगों, इसे ठीक रखने एवं मरम्मत की कुशलता एक स्वाभाविक जीवन

## तालिका 2— कार्यानुभव और विद्यार्थियों की संलग्नता

उद्देश्य	<ul style="list-style-type: none"> <li>• किसी वास्तविक समस्या का समाधान करना</li> <li>• रुचि के आधार पर अधिगम-अनुभव में संलग्नता</li> <li>• कार्यानुभव से जुड़े औपचारिक विद्यालयी विषयों पर चर्चा</li> </ul>
अधिगम समूह	<ul style="list-style-type: none"> <li>• प्रत्येक सदस्य को देखने, सुनने, कहने और करने की स्वतंत्रता</li> <li>• सामूहिक ज़िम्मेदारी</li> <li>• समूह के सदस्यों की बदलती भूमिकाएँ</li> <li>• पहल करने की स्वतंत्रता</li> <li>• शिक्षक, समूह का एक भागीदार और मार्गदर्शक</li> </ul>
अधिगम प्रक्रिया	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ध्यानपूर्वक अवलोकन, स्वतःप्रेरित होकर भागीदारी करना</li> <li>• शिक्षक द्वारा मार्गदर्शन और सहायता</li> </ul>
संप्रेषण	<ul style="list-style-type: none"> <li>• उपकरणों के उपयोग का प्रदर्शन</li> <li>• भाषा का उपयोग प्रक्रिया को बताने और अवधान को आकर्षित करने के लिए प्रयोजनमूलक स्थानीय शब्दों का प्रयोग</li> <li>• आंगिक और वाचिक</li> <li>• शाब्दिक कक्षा-सदृश विस्तृत व्याख्याओं का अभाव</li> </ul>
आकलन	<ul style="list-style-type: none"> <li>• अपेक्षित कुशलता का प्रदर्शन</li> <li>• नई रचना एवं विचार की प्रस्तुति</li> <li>• सतत प्रतिपुष्टि</li> </ul>
विषयों के साथ समवाय	<ul style="list-style-type: none"> <li>• रोज़मर्रा के अनुभवों का समावेश</li> <li>• व्यक्तिगत जीवन के उदाहरण</li> <li>• विद्यालयी ज्ञान का अनुप्रयोग</li> <li>• आलोचनात्मक चिंतन</li> <li>• विद्यार्थियों में परिघटनाओं की व्याख्या करने की क्षमता का विकास</li> </ul>

कौशल है, जिसका आशय भविष्य में साइकिल की दुकान खोलकर पंचर बनाना नहीं है। इस सामान्य मशीन में भी विज्ञान के सिद्धांत कार्य करते हैं। उन अमूर्त सिद्धांतों को इससे जोड़कर सरलता से समझाया जा सकता है। साइकिल के रास्ते पर्यावरण, अर्थव्यवस्था आदि से जुड़े विषयों पर चर्चा की जा सकती है।

इस पूरे कार्यानुभव में समग्रता थी। संज्ञान, सांवेगिक, सामाजिक पक्ष एक साथ चल रहे थे। विद्यार्थियों को प्रसन्नता थी कि वे जिस वस्तु का

प्रयोग कर रहे हैं, उसके रख-रखाव के तरीकों से परिचित हो रहे हैं। श्रम के महत्व को समझना हो, समूह में कार्य करना हो या दूसरों के विचारों को महत्व देना, ये सभी कार्यानुभव के स्वाभाविक अंग थे। निष्कर्षतः रुचि आधारित कार्यानुभव स्वतःअभिप्रेरित होकर सीखने का माध्यम हैं। सोद्देश्यपूर्ण ढंग से इनका आयोजन करने पर विज्ञान, गणित, सामाजिक विज्ञान आदि विषयों की अवधारणाओं, परिघटनाओं और प्रक्रियाओं को इनसे जोड़ा जा सकता है। चुनाव एवं प्रयोग की स्वतंत्रता, समूह के साथ सीखने की

संगठनात्मक व्यवस्था, स्थानीय संसाधनों के प्रयोग की कुशलता के कारण यह विद्यार्थियों को आकर्षित करती है। सीखने और करने से जनित आत्मविश्वास उनमें सकारात्मकता का संचार करता है। वे केवल

किसी हुनर को बार-बार दोहराने या अभ्यास की आदत तक सीमित नहीं रहते हैं बल्कि उसकी व्याख्याएँ एवं उसके स्पष्टीकरण के साथ नया करने की संभावना भी होती है।

### संदर्भ

- आचार्य, परमेश. 1997. एजुकेशनल आइडियल्स ऑफ़ टैगोर एंड गांधी— ए कंपैरेटिव स्टडी. *इकनॉमिक एंड पॉलिटिकल वीकली*. 32 (12), पृष्ठ संख्या 22–28.
- कुमार, कृष्ण. 1995. लिसनिंग टू गांधी. रजनी कुमार, अनिल और शालिनी सिक्का द्वारा संपादित. *स्कूल, सोसाइटी, नेशन—पॉपुलर एस्सेज इन एजुकेशन*. पृष्ठ संख्या 30–35. ओरिएंट ब्लैकस्वान, दिल्ली.