
इकाई 4 पर्यावरण प्रत्यक्षीकरण और संज्ञान*

संरचना

- 4.0 प्रस्तावना
- 4.1 पर्यावरण प्रत्यक्षीकरण की परिभाषा और विशेषताएं
 - 4.1.1 भौतिक-प्रत्यक्षणात्मक दृष्टिकोण
 - 4.1.2 सामाजिक मनोवैज्ञानिक दृष्टिकोण
- 4.2 पर्यावरण प्रत्यक्षीकरण के विकास पर परिप्रेक्ष्य
 - 4.2.1 व्यष्टि विकास परिप्रेक्ष्य
 - 4.2.2 सहजवाद परिप्रेक्ष्य
 - 4.2.3 अधिगम का परिप्रेक्ष्य
 - 4.2.4 अंतःक्रियात्मक परिप्रेक्ष्य
- 4.3 पर्यावरण संज्ञान
 - 4.3.1 संज्ञानात्मक मानचित्रण
 - 4.3.1.1 संज्ञानात्मक मानचित्रण का इतिहास
 - 4.3.1.2 संज्ञानात्मक मानचित्रण के अध्ययन की विधियां
 - 4.3.1.2.1 मस्तिष्क इमेजिंग तकनीकें
 - 4.3.1.2.2 आभासी वास्तविकता
 - 4.3.1.2.3 स्थान विन्यास
 - 4.3.1.2.4 भौगोलिक सूचना प्रणाली
 - 4.3.1.3 संज्ञानात्मक मानचित्रण में त्रुटियाँ
 - 4.3.2 मार्ग खोजना
 - 4.3.2.1 मार्ग खोजने की विशेषतायें
 - 4.3.2.2 मार्ग खोजने में प्रयुक्त उपकरण
 - 4.3.2.2.1 मानचित्र
 - 4.3.2.2.2 स्मार्ट फोन
 - 4.3.2.2.3 स्मार्ट वातावरण
 - 4.3.2.2.4 गतिशील यातायात सूचना सेवायें
 - 4.3.2.2.5 पैदल यात्री दिशा ज्ञान और वाहन दिशा ज्ञान तंत्र
 - 4.3.2.2.6 सर्वव्यापी कम्प्युटिंग
 - 4.3.2.2.7 संवेदी अक्षमता वाले व्यक्तियों के लिए उपकरण
- 4.4 सारांश
- 4.5 मुख्य शब्द
- 4.6 समीक्षा प्रश्न
- 4.7 संदर्भ एवं अन्य पाठ्य सामग्री
- 4.8 अतिरिक्त ऑनलाइन संसाधन

इस इकाई के पढ़ने के बाद, आप में निम्नलिखित योग्यतायें होंगी:

- पर्यावरणीय प्रत्यक्षीकरण और संज्ञान के अर्थ की व्याख्या करना;
- पर्यावरणीय प्रत्यक्षीकरण पर विभिन्न परिप्रेक्ष्यों को संक्षेप में प्रस्तुत करना;
- पर्यावरणीय प्रत्यक्षीकरण से संबंधित विकासात्मक प्रक्रियाओं को जानना;
- संज्ञानात्मक मानचित्रण के इतिहास को जानना;
- संज्ञानात्मक मानचित्रण के अध्ययन की विभिन्न विधियों को जानना;
- संज्ञानात्मक मानचित्रण में शामिल त्रुटियों को पहचानना; और
- मार्ग खोजने संबंधी व्यवहार और मार्ग खोजने में उपयोग किये जाने वाले उपकरणों के प्रकारों के बारे में जानकारी प्राप्त करना।

4.0 प्रस्तावना

मनोवैज्ञानिक मानव प्रकृति के बीच परस्पर क्रिया, जलवायु परिवर्तन, ग्लोबल वार्मिंग और ऐसे मुद्दों के अध्ययन में बड़े स्तर पर संलग्न हो सकते हैं। वे सामाजिक भौतिक स्तर पर भीड़, क्षेत्रीयता, दैनिक जीवन की भौतिक परिस्थिति के संबंध में सामाजिक स्थान का प्रबंधन कर सकते हैं। वे व्यक्तिगत स्तर के चर, जो मानव पर्यावरण अंतःक्रिया को प्रभावित करते हैं, जैसे प्रत्यक्षज्ञानात्मक प्रक्रियायें, स्थानीय संज्ञान व्यक्तित्व, आदि के अध्ययन में सूक्ष्म स्तर पर सम्मिलित भी हो सकते हैं। इस इकाई में हम सूक्ष्म स्तरीय चरों के साथ अध्ययन करने वाले अंतिम उपागम के साथ संलग्न होंगे और यह भी जानने का प्रयास करेंगे कि इन प्रक्रियाओं की समझ ऐतिहासिक रूप से कैसे विकसित हुई। हम इस परिप्रेक्ष्य की सीमाओं का अध्ययन करेंगे और पर्यावरण मनोविज्ञान के नवीनतम अनुप्रयोगों को समझेंगे जो सूक्ष्म प्रक्रियाओं पर शोध के इस क्षेत्र से निकले हैं।

4.1 पर्यावरण प्रत्यक्षीकरण की परिभाषा और विशेषताएं

परम्परागत रूप से प्रत्यक्षीकरण को वातावरण में एक उद्दीपक से उत्पन्न होने के रूप में समझा जाता है जिसके बारे में सूचनात्मक मीडिया संवेदी अंगों को संदेश प्रेषित करता है। उद्दीपक विशेषताओं की आगे की प्रक्रिया मानव जीव में होती है और प्रत्यक्षीकरण तब होता है जब प्रत्यक्षणात्मक वस्तु, जो बाहर वातावरण में होती है, प्रेक्षक में बनायी जाती है जो बाहरी दुनिया के गुणों को प्रतिबिंबित करता है। यह प्रक्रिया जब वातावरण की विशेषताओं के मूल्यांकन के लिए विशिष्ट होती है, तो इसे पर्यावरणीय प्रत्यक्षीकरण के रूप में जाना जाता है। जब पर्यावरण की विशेषताओं के मूल्यांकन में पहचान, पैटर्न, आकार और गति से संबंधित प्रश्न शामिल होते हैं, तो वे पर्यावरण के प्रत्यक्षीकरण से संबंधित होते हैं। पर्यावरणीय संज्ञान में परिकल्पना तैयार करना, आगे के निर्णय लेना और पर्यावरणीय प्रत्यक्षीकरण के माध्यम से प्राप्त जानकारी के आधार पर लक्ष्यों पर काम करना

शामिल होता है। पर्यावरणीय प्रत्यक्षीकरण से संबंधित एक प्रश्न का उदाहरण यह होगा, “क्या मैंने अभी-अभी टायर फटने की आवाज सुनी है? या यह एक बन्दूक की गोली थी?” प्रत्यक्ष ज्ञानात्मक संज्ञान में लक्ष्य से संबंधित प्रश्न होते हैं। जैसे “क्या मुझे कार से बाहर निकल कर इसकी जांच करनी चाहिये? क्या मुझे जल्द से जल्द भाग जाना चाहिये?”

मानव अस्तित्व के साथ-साथ मानव सामाजिक जीवन के लिए पर्यावरणीय प्रत्यक्षीकरण का अत्यधिक मूल्य है। हालांकि, ऐतिहासिक रूप से पर्यावरणीय प्रत्यक्षीकरण और संज्ञान का अध्ययन उपेक्षित विषय रहा है। इसमें अधिकतर प्रारंभिक अध्ययन प्रयोगात्मक उद्दीपक प्रतिक्रिया मॉडल के अन्तर्गत किये गये। पर्यावरण मनोविज्ञान के विकास के साथ-साथ वातावरण, जिसमें व्यवहार होता है, जो एक बाहरी चर के रूप में माने जाने के बजाय और पर्यावरण की स्थानिक भौतिक विशेषताओं पर ध्यान बढ़ रहा है। शोध की दो प्रमुख परम्परायें रही हैं: प्रत्यक्षीकरण का मनोविज्ञान, जहाँ पर्यावरण की भौतिक प्रत्यक्षज्ञानात्मक पद के रूप में अवधारणा की जाती है और सामाजिक मनोवैज्ञानिक परम्परा जो आपेक्षिक रूप से व्यवहार की बड़ी इकाई के रूप में होता है। अगले कुछ खंडों में, हम इन दो परम्पराओं में से प्रत्येक के भीतर के कुछ प्रमुख विचारकों का एक व्यापक अवलोकन करेंगे और पर्यावरण मनोविज्ञान के संकीर्ण भौतिक अर्थों से व्यापक सामाजिक अर्थों की सैद्धांतिक गतिकी का पता लगायेंगे।

4.1.1 भौतिक-प्रत्यक्षज्ञानात्मक दृष्टिकोण

भौतिक प्रत्यक्षज्ञानात्मक परम्परा वातावरण की मनोवैज्ञानिक विशेषताओं और भौतिक गुणों के बीच तदनुरूपत्य से संबंधित है, और इसे अन्दर बाहर की समस्या भी कहा जाता है (फ्लोयड आलपोर्ट, 1955)। **एगॉन ब्रंसविक**, (1947, 1957) इस विचारधारा के एक प्रारंभिक विचारक थे जिन्होंने पर्यवेक्षक के बजाय पर्यावरण की वस्तुनिष्ठ भौतिक विशेषताओं पर विचार करने की आवश्यकता पर बल दिया। उनके अनुसार पर्यावरणीय प्रत्यक्षीकरण पर्यावरण से आने वाले संकेतों को समझने की एक प्रक्रिया है, और क्योंकि सभी संकेतों की समान पारिस्थितिक वैधता नहीं होती है, अर्थात् वे वास्तविक वातावरण की विशेषताओं के साथ सामंजस्य की डिग्री के संबंध में भिन्न हो सकते हैं, ब्रंसविक के अनुसार संज्ञानात्मक प्रक्रियाये हमेशा संभाव्य होती हैं, और प्रत्यक्षीकरण लगभग एक उपलब्धि है। संभाव्य प्रक्रिया को समझने में पर्यवेक्षक की केन्द्रीय भूमिका पर प्रकाश डालते हुये ब्रंसविक ने मनुष्यों को एक सक्रिय भूमिका प्रदान की जो व्यवहारवादी दृष्टिकोण में मनुष्यों को दी गई। यह निष्क्रिय प्रतिक्रियाशील भूमिका से स्पष्ट रूप से अलग है। इस प्रकार, इसमें हम पर्यावरण-मानव संबंधों के प्रोत्साहन प्रतिक्रिया दृष्टिकोण में एक बदलाव को देखते हैं।

ब्रंसविक के अनुसार, प्रत्यक्षीकरण प्रक्रिया के अन्त में, समीपस्थ साधनों और दूरस्थ परिणामों के बीच जीव था जो परिधीय और केन्द्रीय प्रक्रियाओं के बीच एक क्षीण सह संबंध है। इस प्रकार प्रेक्षक समान रूप से सामंजस्य के बारे में लगातार परिकल्पना परीक्षण में शामिल रहता है। ब्रंसविक का मानना है कि कर्ता वातावरण के कार्यों में संलग्न होकर संभाव्य निर्णय की शुद्धता को सत्यापित करता है। ये

प्रत्यक्षणात्मक उपलब्धि की कार्यात्मक वैधता की पुष्टि करता है। गिब्सन के प्रत्यक्ष प्रत्यक्षीकरण (1950) के सिद्धांत के अनुसार, पर्यावरण प्रत्यक्षीकरण के लिए आवश्यक सभी जानकारी की आपूर्ति करता है और इसमें अनुमान या किसी अन्य उच्च क्रम के संज्ञानात्मक प्रक्रियाओं की कोई भूमिका नहीं है। पर्यावरण में पर्याप्त प्रसंगगत जानकारी मौजूद होती है जिसका सीधे प्रयोग किया जा सकता है।

जैविक अनुकूलन प्रक्रियायें मनुष्यों को गहराई और दूरी के संकेतों को चुनने के लिए तैयार करती हैं जो आगे उन्हें वस्तुओं से और उनके बीच की दूरी को सीधे समझने में मदद करती हैं जो हमें पर्यावरण को समझने में मदद करती हैं। प्रत्यक्षीकरण वस्तुओं और परिस्थिति की विशेषताओं के बीच स्थिर संबंधों के हमारे विश्लेषण के आधार पर होता है।

उलरई नाइसर (1987, 1990) का प्रत्यक्षीकरण, जो वातावरण से जानकारी और वर्गीकरण जो ऊपर से नीचे की संज्ञानात्मक प्रक्रिया पर आधारित होता है, के बीच अन्तर करता है। नाइसर के अनुसार संज्ञानात्मक अनुमानात्मक प्रक्रियायें परिस्थिति की सामाजिक सांस्कृतिक विशेषताओं से जुड़ी होती हैं। पर्यावरणीय प्रत्यक्षीकरण पर भौतिक प्रत्यक्षज्ञानात्मक परिप्रेक्ष्य मूल्यवान है, यद्यपि वातावरण के सामाजिक और ऐतिहासिक सांस्कृतिक पहलुओं पर विशिष्ट विचार, जहाँ भौतिक प्रत्यक्षज्ञानात्मक घटनाओं और व्यक्ति दोनों को रखा गया है, गायब है।

4.1.2 सामाजिक-मनोवैज्ञानिक दृष्टिकोण

पर्यावरणीय प्रत्यक्षीकरण पर सामाजिक मनोवैज्ञानिक परिप्रेक्ष्य में कर्ट लेविन (1951) का क्षेत्र सिद्धांत पहला है और सबसे प्रभावी सिद्धांत भी है। लेविन मनोविज्ञान में प्रत्यक्षज्ञानात्मक अध्ययन के "वस्तुनिष्ठ व्यवहारवाद" के बड़े आलोचक थे और उन्होंने इस बात पर भी जोर दिया कि सभी व्यवहार व्यक्ति के साथ-साथ वातावरण का भी परिणाम है। लेविन का क्षेत्र उपागम पर्यावरण की भौतिक विशेषताओं को महत्वपूर्ण मानता है और पर्यावरण के तत्वों को मनोवैज्ञानिक ना कि भौतिक वस्तुनिष्ठ डेटा के रूप में मानता है।

कथित वास्तविकता या मनोवैज्ञानिक वातावरण को लेविनियन परम्परा में "मनोवैज्ञानिक परिस्थितिकी" के संप्रत्यय के माध्यम से प्रमुखता ही गयी है। लेविन का मानना था कि मनोवैज्ञानिक वातावरण में पर्यावरण की भौतिक और सामाजिक विशेषताओं की व्याख्यात्मक भूमिका होती है। लेविन की इस मनोसामाजिक समझ ने अनुसंधान या सामाजिक रूप से प्रासंगिक मनोवैज्ञानिक शोध, विशेष रूप से 'नियोजित परिवर्तन' या 'सामाजिक इंजीनियरिंग का मार्ग प्रशस्त किया।

रोजर बार्कर (1951) ने लेविन का छात्र होने के नाते व्यक्तिगत व्यवहार को निर्धारित करने में पर्यावरण की भूमिका पर जोर दिया, और पर्यावरण की व्यक्तिगत कारकों के समान ही महत्वपूर्ण भूमिका बतायी। वह प्रयोगात्मक पद्धति के उपयोग और मानव व्यवहार की व्याख्या में व्यक्तिगत स्तर के व्याख्यात्मक चर के उपयोग के विरोध में थे। बार्कर ने व्यवहार का 'नमूना रिकॉर्ड' या बहुत विस्तृत अवलोकन

रिकार्ड प्राप्त करने के लिए प्राकृतिक निरीक्षण विधि का प्रयोग किया, क्योंकि यह व्यवहार परिस्थिति में हुआ था, जो उनके अध्ययन की इकाई थी। बार्कर ने अपने अध्ययन के माध्यम से यह बताया कि व्यवहार का स्थान या परिस्थिति व्यवहार पर सबसे मजबूत प्रभाव डालती है।

यूरी ब्रोफेनबेनर (1979) ने तंत्र के भीतर तंत्र और उपतंत्र के संदर्भ में व्यक्ति और पर्यावरण जो एक दूसरे से अंतःक्रिया करते हैं, के बीच संबंधों की व्याख्या की। तंत्र और उपतंत्र इसलिए एक दूसरे पर आश्रित हैं और इसलिए एक दूसरे पर पारस्परिक प्रभाव डालते हैं। अपने प्रणालीगत परिप्रेक्ष्य के माध्यम से ब्रोफेनबेनर ने एकदेशीय प्रभाव मॉडल की आलोचना की जो कठिन विज्ञानों की विशेषता है और इसकी अपेक्षा जैविक विज्ञान के साथ गठबंधन किया जहां द्विदेशीय प्रभावों पर ध्यान दिया जाता है। उन्होंने यह भी बताया कि कैसे वातावरण की स्थानिक भौतिक विशेषतायें मौलीय अर्थ में व्यवस्थित दूसरे क्रम और प्रथम क्रम प्रभावों का गठन करती हैं। इस प्रकार हम देखते हैं कि मानव-पर्यावरण अंतःक्रिया के संप्रत्य समय के साथ अधिक व्यवस्थित या मौलीय बन गये हैं। स्टोकोल्स (1987) ने एक ऐसी नामकरण पद्धति विकसित करने की आह्वान किया है, जो "सामाजिक-भौतिक" वातावरण का पर्याप्त रूप से वर्णन करती है और तरह-तरह से वातावरण की सामाजिक भौतिक विशेषतायें व्यक्तियों के विकास, व्यवहार और कल्याण को प्रभावित करती हैं। शोधकर्ताओं की दिलचस्पी इस बात में रही है कि पर्यावरण की स्थिति को सटीक रूप से समझने की क्षमता जन्म के समय मौजूद होती है या इसे बाद में विकास के दौरान हासिल किया गया है।

अपनी प्रगति की जांच करें 1

1) पर्यावरण प्रत्यक्षीकरण क्या है?

.....

.....

.....

.....

.....

2) पर्यावरण प्रत्यक्षीकरण के भौतिक प्रत्यक्षज्ञानात्मक सिद्धांतों की विशेषताओं के कुछ प्रमुख विशेषतायें क्या हैं?

.....

.....

.....

.....

.....

3) पर्यावरण प्रत्यक्षीकरण के सामाजिक मनोवैज्ञानिक दृष्टिकोण के कुछ मुख्य विचार क्या हैं?

.....

.....

.....

.....

.....

4) पर्यावरण प्रत्यक्षीकरण का कौन-सा सिद्धांत आपको सबसे अच्छा लगता है? क्यों?

.....

.....

.....

.....

.....

5) कर्ट लेविन अपने सिद्धांत में पर्यावरण की अवधारणा कैसे करते हैं?

.....

.....

.....

.....

.....

4.2 पर्यावरण प्रत्यक्षीकरण के विकास पर परिप्रेक्ष्य

4.2.1 व्यक्ति विकास परिप्रेक्ष्य

मनोविज्ञान में स्थानिक प्रत्यक्षीकरण के बारे में सबसे शुरुआती शोधों में से एक **जीन पियाजे और इनहेल्डर (1947)** द्वारा किया गया था। पियाजे के अनुसार, बच्चों का पर्यावरणीय ज्ञान क्रिया/अन्वेषण के अवसरों के माध्यम से प्राप्त किया जाता है, जो बाल्यावस्था में प्रदान किये जाते हैं। एक बच्चे की शारीरिक परिपक्वता और पर्यावरणीय उत्तेजना के संबंध के उपयुक्त संयोजन को देखते हुये स्थानिक प्रत्यक्षीकरण की क्षमता सहित संज्ञानात्मक क्षमता का एक चरण उपयुक्त तरीके से प्रकट होता है। यह एक व्यक्ति विकास परिप्रेक्ष्य है बच्चा के संज्ञानात्मक विकास के विभिन्न चरणों से गुजरते हुये, स्थानीक प्रत्यक्षीकरण में गुणात्मक परिवर्तन के रूप में देखा जा सकता है। पियाजे के अनुसार एक बच्चा स्थानिक समझ में वयस्क स्तर की क्षमता तक तभी पहुंचता है, जब वह 9 या 10 वर्ष की आयु को प्राप्त कर लेता है।

पियाजे ने प्रसिद्ध "तीन पर्वतीय कार्य" का उपयोग यह दिखाने के लिए किया कि प्रारंभिक जीवन में बच्चे की स्थान की समझ सीमित और अव्यवस्थित होती है, तीन पर्वतीय कार्य में, एक बच्चे को पर्वतों के तीन मॉडल दिखाये गये और पर्वतों के चारों ओर विभिन्न बिन्दुओं पर एक गुड़िया रखी गयी। बच्चे को प्रदर्शित पर्वतों के मॉडल को पुनर्गठित करना था ताकि वह सोच सके कि पर्वत गुड़िया के दृष्टिकोण से कैसे दिखते हैं। "स्थानीक संचयन" और "स्थानिक उत्पादों" (लिबेन, 1981) के बीच उत्पन्न होने वाले अन्तर को नियंत्रित करने के लिए पियाजे और इनहेल्डर ने बच्चों को चित्रों के एक सेट से उस चित्र को चुनने का विकल्प भी दिया जिसमें उन्हें लगता है कि यह गुड़िया के दृष्टिकोण से मेल खाता है, और इसके अलावा बच्चों को गुड़िया को इस तरह बदलने की अनुमति दी कि वे किसी विशेष चित्र में प्रस्तुत दृष्टिकोण के साथ एक मेल बना सकें। परिणाम में यह पाया गया कि लगभग चार वर्ष के बच्चों ने यह मान लिया कि गुड़िया तीनों पर्वतों को ठीक उसी तरह देखती है जैसे बच्चा खुद देखता है। दूसरे शब्दों में यह "अंहवाद" या गुड़िया के दृष्टिकोण से अपने स्वयं के दृष्टिकोण को अलग करने में असमर्थता का प्रमाण था।

पियाजे के अनुसार प्रारंभिक जीवन में छोटे बच्चे में स्थानिक दुनिया की एक मैट्रिक समझ के विपरीत एक ज्ञानात्मक क्रियात्मक समझ होती है। इसलिए बच्चे संस्थानिक संप्रत्ययों को समझने में सक्षम होते हैं: कौन सी वस्तु निकट है, जो एक दूसरे से घिरी हुई है, वस्तुओं का क्रम या पृथक्करण इत्यादि। यद्यपि, कम उम्र में स्थान की कोई यूकिलिडियन समझ नहीं होती है। पियाजे के अनुसार बच्चे वस्तु के स्थायित्व के बाद ही स्थान और पर्यावरण को समझना शुरू करते हैं या यह विचार रखते हैं कि वस्तुएं भले ही दिखायी न दें, फिर भी वे मौजूद रहती हैं।

पियाजे के उसी व्यक्ति विकास तर्क को मानते हुये **सीगल और व्हाइट (1975)** ने संज्ञानात्मक मानचित्रण क्षमता के विकास का पांच स्तरीय मॉडल का प्रस्ताव रखा। समग्र संज्ञानात्मक विकास के साथ बच्चे में प्रतीकात्मक अमूर्तता और तार्किक सोच की क्षमता विकसित होती है और इस प्रक्रिया के सामानांतर स्थानिक प्रत्यक्षणात्मक कौशल का विकास भी होता है। पहले चरण में बच्चा – क) फोटोग्राफिक ज्ञान पर्यावरण स्थान में संदर्भ की एकल और अलग-अलग बिन्दुओं की स्मृति, स्थानों की फोटोग्राफिक स्मृति विकसित करता है।

दूसरे चरण में – ख) बच्चा मार्गों के आयोजन के संदर्भ के रूप में स्थान/भूमि चिन्हों के एकल बिन्दुओं का उपयोग करने में सक्षम होता है। तीसरे चरण में – ग) वातावरण के विशिष्ट और सीमित हिस्सों को आकार में संगठित करता है। घ) मार्ग ज्ञान, चौराहों पर विकल्प दिशाओं के क्रम को इस चरण में सीखता है और यह सोचने में सक्षम होता है कि रास्ते में उसे बायें दांये या सीधे कहा जाना है। आखिरी क्षमता जिसका विकास होता है वो ङ) है क्षेत्र के रास्तों को समन्वयित करने की क्षमता, इस तंत्र में वातावरण के संज्ञानात्मक मानचित्र को आकार देना। यह संज्ञानात्मक मानचित्र समग्र होता है और सर्वेक्षण ज्ञान पर आधारित होता है यह रास्ता ढूंढने वाले की अपनी स्थिति से स्वतंत्र है और रास्ता ढूंढने वाले को छोटे रास्ते विकसित करने, गंतव्य के लिए वैकल्पिक मार्ग खोजने और सामान्यतः सारे वातावरण को सफलतापूर्वक समझने में सक्षम बनाता है। यद्यपि विकासात्मक

मनोविज्ञान का कुछ समर्थन है, कि भूमि चिन्ह का ज्ञान पहले होता है उसके बाद मार्ग ज्ञान और सर्वेक्षण ज्ञान (उदाहरण के लिए हेर्मर और स्पेलके, 1994; जेनसेन ओस्मान और बिडेनबाउर, 2004; ल्यू, ब्रेमर और लेफकोविच, 2000; श्मेल्टर, जेन्सन-ओसमान और हेल, 2009; टोनऊची और टिसोटो, 2001)। इस विचार के लिए कोई समर्थन नहीं है कि व्यस्क रास्ता खोजने वाले या नये शहर में यात्री उदाहरण के लिए चरणों में एक ही तरह से पर्यावरण के संज्ञानात्मक मानचित्र विकसित कर सकते हैं।

4.2.2 सहजवाद परिप्रेक्ष्य

सहजवाद स्थिति के अनुसार बच्चों में स्थानिक प्रत्यक्षीकरण के लिए एक जन्मजात क्षमता होती है, जो शारीरिक परिपक्वता के साथ-साथ सीखने के अवसरों से स्वतंत्र होती है। इसी दिशा में सहजवादी सिद्धांतकारों लैडो, ग्लीटमैन और स्पेलक (1981) ने दिखाया कि यूक्लिडियन या स्थान के मैट्रिक गुण दृष्टि पर निर्भर नहीं करते हैं, और 25 वर्ष की कम उम्र में भी दृष्टिबाधित बच्चा दूरी को समझने और परिचित रास्तों के बीच कोणीय संबंध, वस्तुओं के बीच स्थानिक संबंध को समझता है और किसी अपरिचित पथ को नेविगेट करने के लिए मैट्रिक गुणों के बारे में आगे के लिए अनुमान लगाता है। यह परिणाम संज्ञानात्मक और स्थानिक विकास पर पियाजे के परिपक्वता संभाव्य परिप्रेक्ष्य से स्पष्ट रूप से मेल नहीं खाते हैं। सहजवादी परम्परा के अन्य शोधकर्ताओं (हेर्मर और स्पेलके, 1994, 1996) ने प्रयोगात्मक रूप से दिखाया है कि बहुत छोटे बच्चे रंग या गंध जैसी गैर ज्यामितीय जानकारी का उपयोग करने में सक्षम नहीं होने पर स्थान को नेविगेट करने के लिए ज्यामितीय जानकारी का उपयोग करने में सक्षम होते हैं। विकासात्मक प्रक्रियाएं बच्चे को बाद के जीवन में गैर-ज्यामितीय जानकारी का प्रयोग करने में सक्षम बनाती हैं। यह शोध भी स्पष्ट रूप से बचपन में स्थानिक समझ के बारे में पियाजे की टोपोलॉजिकल धारणाओं से सहमत नहीं है।

यद्यपि सहजवादी सिद्धांतकारों ने अपने सावधानीपूर्वक तैयार किये गये प्रयोगात्मक अध्ययनों के माध्यम से, बच्चों की स्थानिक धारणाओं की समझ को काफी बढ़ाया है और बच्चों की स्थानिक समझ के बारे में कई गलत व्याख्याओं को स्पष्ट किया है परंतु सहजवादी सिद्धांत पर्यावरणीय कारकों और विकास प्रक्रियाओं, जो बच्चे को उन कौशलों में महारत हासिल करने में सहायता करती है, जो प्रारंभिक जीवन में केवल अपरिपक्व स्थिति में मौजूद हो सकती है, की भूमिका पर ध्यान देने में काफी हद तक विफल रहा है। कुछ शोधकर्ताओं (न्यूकाम्ब, 2002) ने स्थान प्रत्यक्षीकरण के संबंध में सहजवादियों द्वारा दिये गये विशिष्ट ज्यामितीय मॉडलता के दावे के बारे में भी संदेह जताया है।

4.2.3 अधिगम का परिप्रेक्ष्य

सहजवादी सिद्धांतकारों के विपरीत अधिगम सिद्धांत उपागम स्थानिक अधिगम और स्थानिक चिन्तन में सांस्कृतिक निर्देशन के महत्व पर जोर देता है। उदाहरण के लिए गोवेन (1993) ने बताया कि कैसे दैनिक कार्यों के समस्या समाधान में जैसे निर्देश देना, योजना बनाना, कार्यक्रम को क्रियान्वित करना, रास्ता खोजने वाले

लोग सामाजिक और सांस्कृतिक जानकारी का प्रयोग करते हैं। संज्ञानात्मक मानचित्रण इसलिए सांस्कृतिक संदर्भ के लक्ष्यों, संचार परम्परा जिसमें यह होता है, से प्रभावित होता है। अनुभवजनक शोध के माध्यम से गौवेन (2001) ने प्रतिनिधित्व की समझ को बताया। उदाहरण के लिए मानचित्र के लिए पहले यह समझने की आवश्यकता होती है कि नक्शा वास्तविक दुनिया का चित्रण है और दूसरा प्रतिनिधित्व के पीछे के अर्थ को भी समझना। इस अर्थ को समझना स्कैफोल्डिंग की प्रक्रिया से सरल होता है, जिसमें संस्कृति के अनुभवी सदस्य युवा सदस्यों को अप्रत्यक्ष रूप से और स्पष्ट रूप से निर्देशन और सहयोग करते हैं। हालांकि, इन सभी प्रक्रियाओं में सांस्कृतिक साधनों की तरह, किसी के द्वारा ध्यान नहीं दिये जाने या अस्वीकृत होने की प्रवृत्ति होती है। अनजाने में सांस्कृतिक साधनों की मानव संज्ञानात्मक व्याख्यात्मक प्रक्रियाओं में इतनी सहज अपस्थिति होती है कि उनकी मध्यस्थता की भूमिका को काफी हद तक अनदेखा किया गया है। अधिगम सिद्धांत परिप्रेक्ष्य वातावरण के सामाजिक सांस्कृतिक पहलुओं पर ध्यान देने के लिए महत्वपूर्ण है।

हालांकि भाषा स्कैफोल्डिंग और अन्य सांस्कृतिक कलाकृतियों के महत्व पर जोर डालकर यह परिप्रेक्ष्य बच्चों को उनके पर्यावरण से प्राप्त प्रत्यक्ष प्रतिक्रिया, जो बच्चे सक्रिय अन्वेषण से प्राप्त करते हैं, को महत्व नहीं देता है। स्थानिक प्रतिनिधित्वों और स्थानिक विचार के अनुकूली मूल्य को भी इस परिप्रेक्ष्य में काफी हद तक नकारा गया है।

4.2.4 अतःक्रियात्मक परिप्रेक्ष्य

सहजवादी और अधिगम के दृष्टिकोण के बीच एक मध्य आधार अंतःक्रियावादी सिद्धांतों (न्यूकॉम्ब, 1908; न्यूकॉम्ब और हटनलोचर, 2000) द्वारा प्रदान किया गया है। ये सिद्धांत क्षेत्र में ज्यादा व्यापक है और यह मानते हैं कि भ्रूण विज्ञान, तंत्रिका परिपक्वता, वातावरणीय सरलीकरण और सांस्कृतिक निर्देशन – सभी स्थानिक विकास में योगदान देते हैं और इनमें से किसी को भी दूसरे से अधिक विशेषाधिकार नहीं दिया जा सकता है।

अपनी प्रगति की जांच करें 2

- 1) स्थान प्रत्यक्षीकरण पर पियाजे के सिद्धांत का वर्णन कीजिए।

.....
.....
.....

- 2) पर्यावरणीय प्रत्यक्षीकरण के विकास पर सहजवादी स्थिति और सीखने के सिद्धांत के परिप्रेक्ष्य की तुलना करें।

.....
.....
.....

3) स्थानिक प्रत्यक्षीकरण के विकास पर अंतःक्रियावादी स्थिति क्या है?

.....
.....
.....

4) आप किसकी स्थिति से सबसे ज्यादा सहमत हैं? क्यों?

.....
.....
.....

4.3 पर्यावरण संज्ञान

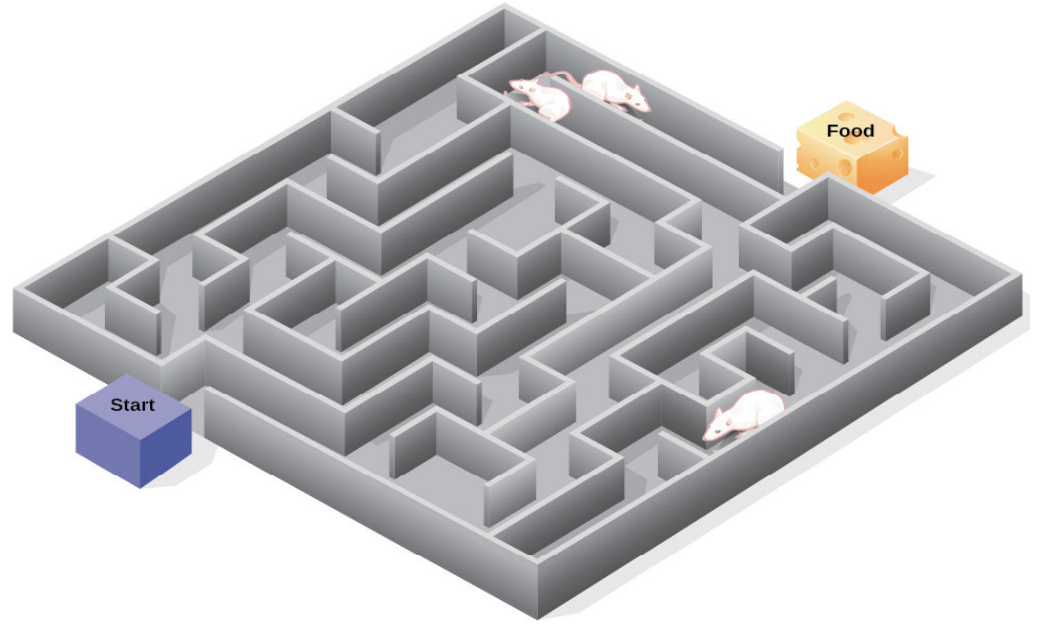
पर्यावरणीय संज्ञान विभिन्न व्याख्यात्मक, निर्णय लेने के और लक्ष्य-उन्मुख व्यवहार को संदर्भित करता है जो मनुष्य भौतिक वातावरण का संचालन करते समय करते हैं। यह प्रत्यक्षज्ञानात्मक कारकों से परे है और इसमें संज्ञानात्मक मानचित्रण, वातावरणीय मूल्यांकन, वातावरणीय जोखिम प्रत्यक्षीकरण, वायु/पानी गुणवत्ता प्रत्यक्षीकरण, अस्थायी निराशावाद, आदि जैसी प्रक्रियाएं शामिल हैं। इस भाग में हम पर्यावरणीय संज्ञान के उदाहरण के रूप में संज्ञानात्मक मानचित्रण का अध्ययन करेंगे।

4.3.1 संज्ञानात्मक मानचित्रण

एक संज्ञानात्मक मानचित्रण, पर्यावरण के मुख्य तत्वों, सापेक्ष स्थानों आदि के प्रतिनिधित्व के साथ-साथ स्थानिक वातावरण का एक मानसिक प्रतिनिधित्व है जो किसी भी व्यक्ति को स्थान के संचालन करने में मदद करता है। अमेरिकन मनोवैज्ञानिक एसोसिएशन के अनुसार, संज्ञानात्मक मानचित्रण, "एक वातावरण की मानसिक समझ है, जो परीक्षण और त्रुटि के साथ-साथ निरीक्षण के माध्यम से बनाई गयी है। यह संप्रत्यय इस धारणा पर आधारित है कि एक व्यक्ति प्रासंगिक संकेतों को प्राप्त और इकट्ठा करता है न कि लक्ष्य प्राप्ति के लिए आवश्यक जानकारी के निष्क्रिय अभिग्राहक के रूप में कार्य करता है। मनुष्यों और अन्य जानवरों के पास अच्छी तरह से विकसित संज्ञानात्मक मानचित्र होते हैं, जिनमें स्थानिक जानकारी होती है जो उन्हें स्वयं को उन्मुख करने और वास्तविक दुनिया में अपना रास्ता खोजने में सक्षम बनाती है, इन मानचित्रों में प्रतीकवाद और अर्थ भी निहित होते हैं"।

4.3.1.1 संज्ञानात्मक मानचित्रण का इतिहास

एडवर्ड टॉलमैन (1948) मनोविज्ञान में "संज्ञानात्मक मानचित्र की अवधारणा को पेश करने के लिए प्रसिद्ध है। इस संप्रत्यय के साथ उन्होंने उस समय प्रचलित स्थान प्रत्यक्षीकरण के लिए उद्दीपक-प्रतिक्रिया उपागम या भौतिक प्रत्यक्षज्ञानात्मक उपागम को चुनौती दी।



चित्र 4.1 एडवर्ड टॉलमैन ने पाया कि चुहे भूल भूलैया के संचालन के लिए संज्ञानात्मक मानचित्र का प्रयोग करते हैं

स्रोत: [OpenStax Psychology, Learning, Operant Conditioning | OhioLINK \(oercommons.org\)](https://openstax.org/r/psychology-learning-operant-conditioning)

केविन लिंग (1981) एक मनोवैज्ञानिक नहीं थे, फिर भी उनका पर्यावरण मनोविज्ञान के विकास पर विशेष रूप से उनके स्केच मैप पद्धति और उनके शहर के संरचनात्मक तत्वों संबंधी कार्य का बहुत प्रभाव पड़ा। लिंग द्वारा विकसित संप्रत्य स्पष्टता और छवि क्षमता की पर्यावरण मनोविज्ञान और शहर नियोजन में महत्वपूर्ण उपयोगिता है। उन्होंने बताया कि जैव मनुष्य स्पष्ट संज्ञानात्मक मानचित्र बनाने में सक्षम होते हैं तो वे राहत महसूस करते हैं और जब वे इसमें उलझा हुआ महसूस करते हैं तो वे डरते हैं।

संज्ञानात्मक मानचित्रण के इतिहास में एक अन्य महत्वपूर्ण घटना "छवि और पर्यावरण: संज्ञानात्मक मानचित्रण और स्थानिक व्यवहार (1973)" नामक एक संपादित पुस्तक का प्रकाशन था। यह पुस्तक डाउन्स और स्टी द्वारा लिखी गयी एक उत्कृष्ट पुस्तक है जो आज भी शोधकर्ताओं द्वारा उपयोग में लायी जाती है।

पर्यावरण मनोविज्ञान में संज्ञानात्मक मानचित्रण पर लिंग के काम का विस्तार करने वाले दो सिद्धांतकार कपलान (1978) और डोनाल्ड एपलरार्ड (1969) थे। कपलान और कपलान (1978) ने पर्यावरणीय वरीयता का एक मॉडल विकसित किया, जिसमें उन्होंने यह समझने की कोशिश की कि अलग-अलग लोग एक ही भौतिक वातावरण को अलग-अलग क्यों देखते हैं और उसका मानचित्र बनाते हैं। उन्होंने पर्यावरण के चार पहलुओं की पहचान की जो संवेगात्मक अनुभवों से संबंधित है, जो इस प्रकार हैं: सुसंगतता, स्पष्टता, जटिलता और श्रेष्ठता।

कपलान के अनुसार पर्यावरण के तत्व सुसंगतता और स्पष्टता से संबंधित होते हैं और पर्यवेक्षक को स्वयं से उन्मुख करने में सुविधा प्रदान करते हैं, जबकि जटिलता

और रहस्य से संबंधित वातावरण के तत्व कर्ता को उस सीमा तक प्रभावित करते हैं, जिस तक वह पर्यावरण के साथ जुड़ाव महसूस करें।

डोनाल्ड एपलयार्ड (1969) ने व्याख्या की, कि एक शहर की छवि क्षमता सामान्य योजनाकारों और योजनाकार नागरिकों की दो समूह प्रत्यक्षकरण का एक उत्पाद है। एपलयार्ड के अनुसार मानसिक मानचित्रों को शहर की सूरत में होने वाले परिवर्तनों के अनुसार नवीकृत या पुनःसंरचित करने की आवश्यकता है। उदाहरण के लिए, यदि एक निश्चित स्थलचिन्ह, जो लोगों के संज्ञानात्मक मानचित्र में एक नींव बना है, किसी प्राकृतिक आपदा या विनाश के कारण बदल जाता है या गायब हो जाता है, तब लोग के संज्ञानात्मक मानचित्र, स्थानिक ज्ञान जो अतीत में इतने सालों में निर्मित हुआ था, का विवरण खो देते हैं और मानचित्र अपने-आप अस्पष्ट और अशुद्ध बन जाते हैं। एपलयार्ड (1970, 1976) ने यात्रा के लिए संज्ञानात्मक मानचित्र को जोड़ा और बताया कि कार चलाने वाले यात्रियों के पास, बस लेने वालों की अपेक्षा अधिक सुसंगत संज्ञानात्मक मानचित्र होते हैं इनमें से कुछ परिणामों का संज्ञानात्मक मानचित्रण, विशेष रूप से संज्ञानात्मक तंत्रिका विज्ञान के बाद, के विकास पर काफी असर पड़ा है।

4.3.1.2 संज्ञानात्मक मानचित्रण के अध्ययन की विधियां

प्रौद्योगिकी और दृश्यता तकनीकों में तेजी से विकास के साथ संज्ञानात्मक मानचित्रण का अध्ययन करने के लिए कई नई विधियां विकसित की गयी हैं। केबिन सिंच की स्केच टोप विधि सबसे लोकप्रिय विधियों में से एक है जो समय की कसौटी पर सही उतरी है। कुछ अन्य विधियों का उपयोग किया जाता है, जो दूरी का अनुमान करने, एक विशेष स्थानिक क्षेत्र में तत्वों को सूचीबद्ध करने, पर्यावरण के माध्यम से समझना आदि संज्ञानात्मक मानचित्रण का अध्ययन करने में उपयोग की जाने वाली कुछ नई विधियों की चर्चा यहाँ की जा रही है।

4.3.1.2.1 मस्तिष्क इमेजिंग तकनीक

मस्तिष्क इमेजिंग तकनीक जैसे इलेक्ट्रोइनसेफेलोग्राम (ईईजी), मैग्नेटिक रियोजन्स इमेजिंग (एमआरआई), फंक्शनल मैग्नेटिक रिसोनन्स इमेजिंग (एफएमआरआई) और पॉजिट्रॉन एमिशन टोमोग्राफी (पीईटी) स्कैन का उपयोग संज्ञानात्मक मानचित्रण और मार्ग ढूँढ़ना के तंत्रिका सहसंबंधों की जांच के लिए किया जाता है। हेड और आइसोम (2010) और एटचामेंडी और बोहबोर (2007) ने एमआरआई स्कैन का प्रयोग कर शोध में पहले के मस्तिष्क धान अध्ययनों की खोज की पुष्टि की कि हिप्पोकैम्पस का मार्ग ढूँढ़ने में भूमिका है, जबकि कॉडेड न्यूक्लियस मार्ग अधिगम से जुड़ा है।

बाद के शोध उदाहरण के लिए मॉरिस और पार्सलो (2004) ने मार्ग ढूँढ़ने में हिप्पोकैम्पस के अतिरिक्त संरचना जैसे कि पैराहिप्पोकैम्पस के भूमिका को बताया। एक दिलचस्प अध्ययन में मैगुइरे और उनके साथियों ने (1997) में पीईटी स्कैन का प्रयोग कर शोध डिजाइन किया, उन्होंने लंदन में अनुभवी टैक्सी ड्राइवरों को दिये गये बिन्दु 'अ' से बिन्दु 'ब' तक के सबसे छोटे मार्ग का वर्णन करने के लिए कहा गया। यहाँ पर पूर्वानुमान यह था कि बहुत परिचित वातावरण में स्थानिक व्यवहार

में अर्थगत स्मृति शामिल होती है। अध्ययन के परिणाम बताते हैं कि लम्बे समय से स्थापित स्थानिक दशा के प्रसंस्करण में हिप्पोकैम्पस शामिल होता है।

जेनजेन और जेनसन (2010) ने एफएमआरआई की रीडिंग का उपयोग करते हुये एक आभासी भूल भलैया में निरर्थक या अस्पष्ट मार्ग खोजने की जानकारी को उपयोगी से अलग करने की मस्तिष्क की क्षमता का अध्ययन किया। इस अध्ययन में पाया गया कि पैराहिप्पोकैम्पस गाइरस की, संक्षिप्त रूप से देखे जाने पर भी, प्रासंगिक वस्तुओं के प्रति प्रतिक्रिया करने में महत्वपूर्ण भूमिका है। अभी हाल के एक अध्ययन में शर्मा, कौशल, चंद्रा, सिंह, मित्तल और दत्त (2017) ने मस्तिष्क क्षेत्रों और प्रक्रियाओं, जिनका उपयोग तब किया जाता है जब लोग भूलभलैया जैसे वातावरण में लैंड मार्क का उपयोग करते हैं, में किया। उन्होंने पाया कि बायाँ गोलार्ध क्षेत्र विशेष रूप से पैरीटल कौर्टेक्स स्थलों की प्रासंगिक जानकारी को एन्कोड करने के लिए संवेदी संकेतों और स्मृति के एकीकरण में शामिल है।

4.3.1.2.2 आभासी वास्तविकता

लम्बी आभासी वास्तविकता को बहुदा वास्तविक वातावरण के प्रतिनिधि के रूप में माना जाता है और आभासी वास्तविकता का उपयोग डिजाइन त्रुटियों को कम करने के लिए कृत्रिम वातावरण में मार्ग ढूँढने के व्यवहार का अध्ययन करने के लिए किया जाता है। यूनिवर्सिटी ऑफ रीडिंग के ईवार्ट और जॉनसन (2021) में शोध प्रतिभागियों को एक परिचित वास्तविक वातावरण और उसी इमारत के आभासी वास्तविकता वातावरण में एक मार्ग खोजने के कार्य को पूरा करने के लिए कहा। अध्ययन में मार्ग ढूँढने के कार्य को पूरा करने में लगने वाले समय में मात्रात्मक सुधार दिया गया। वी आर ईर्शाद, पार्किंस और आजम (2021) ने एक लम्बे आभासी वास्तविकता वातावरण में उपयोग कर्त्ताओं के कथित अनुभवों की जांच की। नियंत्रित स्थिति के प्रतिभागियों को बिना किसी रास्ता खोजने के संकेतों के बिना आभासी वास्तविकता के संपर्क में लाया गया था, और प्रायोगिक समूहों के प्रतिभागियों को स्थिर और गतिशील रास्ता खोजने के संकेतों के साथ आभासी वास्तविकता से अवगत कराया। परिणामों में देखा गया कि रास्ता खोजने के संकेतों ने तनाव को कम किया, प्रायोगिक समूह में इसका सकारात्मक प्रभाव उत्पन्न हुआ, जबकि नियंत्रित समूह को बिना किसी रास्ता खोजने के संकेतों के आभासी वास्तविकता को नेविगेट करना पड़ा। नियंत्रित समूह में हृदय गति काफी अधिक पायी गयी। इस अध्ययन का अनुप्रयोग यह है कि लम्बे आभासी वास्तविक वातावरण के उच्च जोखिम वाले आपातकालीन परिदृश्यों में लोगों को प्रशिक्षण देने से वास्तविक जोखिम भरे वातावरण में उनके जीवित रहने की संभावना में सुधार हो सकता है।

4.3.1.2.3 स्थान विन्यास

इस पद्धति को यूनिवर्सिटी कॉलेज लंदन में 1980 के दशक में जिसे हिलियर और उनकी टीम (हिलियर और हैनएन 1984; हिलियर और उनके साथी, 1987)। यह स्थान ज्यामितिक प्रतिनिधित्व को उत्पन्न करने के लिए ज्यामितिक विशेषताओं जैसे

दृष्टि की रेखा, दृष्टि प्रत्यक्षीकरण आदि को मानव व्यवहार जैसे गति और व्यवसाय के साथ जोड़ता है। इस ज्यामितिय प्रतिनिधित्व का मात्रात्मक रूप से विश्लेषण किया जा सकता है, ताकि संपूर्ण तंत्र की स्थिति में या उसके भागों में प्रत्येक स्थानिक तत्व की भूमिका निर्धारित की जा सके। स्थान विन्यास विश्लेषण का उपयोग करते हुये पर्यावरण मनोवैज्ञानिक सामाजिक पूर्वगामी, और भौतिक स्थान के परिणामों जैसे एकीकरण प्रवास, अल्पसंख्यक बस्ती आदि का अध्ययन करते हैं।

हक (2003) ने एक शोध किया, जिसमें स्वयं सेवकों ने शहर के बड़े अस्पताल से परिचित होने के बाद "खुली तलाशी में भाग लिया। अस्पतालों का विश्लेषण स्थान विन्यास मापन का प्रयोग कर किया गया। यह पाया गया है कि प्रवेश द्वार की गहराई का प्रभाव रास्ता खोजने पर पड़ता है और इसी तरह से इमारत की छानबीन की जाती है। साथ ही यह भी पाया गया कि मार्ग की खोज अन्वेषण दृष्टि की रेखाओं और रिक्त स्थानों के बीच की कनेक्टिविटी से प्रभावित होते थे जो सभी स्थान की सुगमता को बढ़ाते हैं। इस अध्ययन से स्थान विन्यास तकनीक का प्रयोग, मार्ग खोज और विन्यास विश्लेषण में संज्ञानात्मक मानचित्रों के उपयोग को समझने के लिए किया गया।

4.3.1.2.4 भौगोलिक सूचना प्रणाली

भौगोलिक सूचना प्रणाली स्थानिक सूचनाओं को टैग करने, कोडिंग करने, इस तरह के आंकड़ों का दृश्य रूप में प्रतिनिधित्व करने और पैटर्न और उसके संबंध को समझने के लिए उनका विश्लेषण करने के लिए एक कम्प्यूटर प्रणाली है। पृथ्वी की स्तह पर कोई भी स्थिति जिसमें अक्षांश, देशांतर, पिन कोड, जिप कोड या पता के संदर्भ में पहचान हो, जीपीएस में फीड किया जा सकता है और बाद में विभिन्न भौगोलिक स्थानों और ऐसी जगहों पर रहने वाले लोगों की समाजशास्त्रीय विशेषताओं का विश्लेषण तुलना और अन्तर करने के लिए उपयोग किया जा सकता है।

बोस्ट और उनके सहयोगियों ने (2009) बुर्जग व्यक्तियों को जी आई एस का उपयोग करते हुये गली में बगीचे के सामने चलने के लिए प्रोत्साहित किया और रास्तों में कूड़ा सीढ़ियों या ढलान दे कर चलने से हतोत्साहित किया। इस तरह की जानकारी स्पष्ट रूप से शहरी स्थानों को डिजाइन करने के साथ-साथ वृद्धावस्था मनोविज्ञान के लिए प्रासंगिकता रखती है। मार्ग खोजने के संदर्भ में विशेषकर चैन, सातो और झेंग (2021) ने यात्रियों के बीच पर्यावरणीय जानकारी और रास्ता खोजने की समझ के प्रदर्शन की जांच की। उन्होंने पाया कि स्थानीय यात्रियों की तुलना में विदेशी यात्रियों द्वारा पहचान योग्य सड़कों का उपयोग करने की अधिक संभावना है। इसके अलावा कागज के नक्शों का उपयोग करने वाले प्रतिभागियों में इलेक्ट्रॉनिक मानचित्रों का उपयोग करने वालों की तुलना में प्रत्यक्ष इमारतों की स्थल चिन्ह के रूप में प्रयोग करने की अधिक संभावना है। संचालन यंत्र कागज/इलेक्ट्रॉनिक मानचित्र से परिचित होने के कारण चलने में लगा समय कम हुआ।

4.3.1.3 संज्ञानात्मक मानचित्रण में त्रुटियां

बाहरी वातावरण के संज्ञानात्मक मानचित्रण या मानसिक प्रतिनिधित्व का संप्रत्यय त्रुटिपूर्ण है (टवर्सकी, 1993) क्योंकि संज्ञानात्मक मानचित्र, मानचित्र कला के सिद्धांतों के समान काम नहीं करता है। जब व्यक्तियों को एक मानसिक मानचित्र बनाने के लिए कहा जाता है, तो वे उस स्थान या मार्ग के बारे में जानकारी के अलग-अलग सेट तैयार करते हैं जिसे किसी व्यक्ति ने समय के साथ अर्जित किया है। जानकारी के विविध टुकड़े सभी दृश्य प्रारूप में नहीं हो सकते हैं, वे वास्तविक अनुभव या जगह के बारे में सुनी गयी कहानियों पर आधारित हो सकते हैं और जैसे सभी निर्मित सामग्री स्मृति की अनियमितताओं पर निर्भर होती है। संज्ञानात्मक मानचित्रण की प्रक्रिया में कई विकृतियां लोगों द्वारा उपयोग किये जाने वाले मानसिक संक्षिप्त रूप या अनुमान के कारण आ सकती हैं। टवर्सकी ने संज्ञानात्मक मानचित्रण में कुछ त्रुटियां को सूचीबद्ध किया है जो एकांत या विभिन्न संयोजनों में हो सकती हैं। वे निम्नलिखित हैं:

पहला, स्मृति में स्थान का संज्ञानात्मक प्रतिनिधित्व पदानुक्रमित होता है जबकि मानचित्र में वातावरण का प्रतिनिधित्व क्षेत्रीय या द्वि-आयामी है। यह संज्ञानात्मक मानचित्रण में त्रुटियों का परिचय देता है। टवर्सकी ने हर्टल और जोनाइड्स (1985) द्वारा किये गये एक अध्ययन को उद्धरित किया जिसमें प्रतिभागियों को शहर में इमारतों के व्यक्तिपरक समूह, कि वे वाणिज्यिक या शैक्षिक उद्देश्यों के लिए थे या नहीं, बनाने के लिए कहा गया था। इसके पश्चात प्रयोज्यों को इमारतों के जोड़े के बीच की दूरी का निर्णय लेने के लिए कहा गया। परिणाम में यह पाया गया कि दो कार्यात्मक समूहों के बीच दूरियों के सापेक्ष व्यावसायिक बनाम शैक्षिक इमारतों के बीच की दूरी को प्रयोज्यों ने कम करके आंका। इस प्रकार इस अध्ययन ने संज्ञानात्मक मानचित्रों की पदानुक्रमित संरचना के लिए साक्ष्य प्रदान किया, जो संज्ञानात्मक मानचित्र त्रुटियों की ओर इशारा करता है।

दूसरा, संज्ञानात्मक परिप्रेक्ष्य यह है कि आसपास के स्थानों के बीच की दूरी दूर के स्थलों के बीच की दूरी की तुलना में अपेक्षाकृत अधिक दिखाई देती है, हालांकि इसका सही अंदाजा लगाना मुश्किल है। स्मृति से दूरी के निर्णय लेने में भी इसी तरह की घटना होती है।

तीसरा, मनुष्यों के दिमाग में संज्ञानात्मक संदर्भ बिन्दु, दिशा, पता आदि के पूछे जाने पर, आमतौर पर एक बिल्कुल सही भौगोलिक संदर्भ बिंदु नहीं होते हैं। बल्कि लोग स्थानिक वातावरण का वर्णन उन स्थानों के संदर्भ में करते हैं, जो उन्हें लगता है कि जिनका दर्शकों को पता हो सकता है। उदाहरण के लिए, यदि आप किसी से उनके डाक पते के बारे में पूछते हैं, तो वह कह सकती है कि वह इग्नू (परिसर) के समीप में रहती हैं जबकि यदि कोई विदेशी यही बात पूछता है तो वह उन्हें दिशा निर्देशों का जटिल समुच्चय दे सकती है कि साकेत मॉल या साकेत मेट्रो स्टेशन भूमि चिन्ह बिन्दु के रूप में बता सकती है। कम ज्ञात स्थानों को भूमि

चिन्हों से उनकी दूरी के रूप में वर्णित करने की यह प्रक्रिया मानचित्रण में असीमित दूरी की त्रुटि का परिचय देती है।

चौथा, जब मानचित्र पर दो या कई स्थानों को एक दूसरे के सापेक्ष याद किया जाता है, तो उन्हें एक दूसरे के साथ संरेखित करने की एक अनुभवी प्रकृति होती है, जिससे त्रुटियां होती हैं। यदि मानचित्र पर अधीनस्थ इकाइयों (उदाहरण महाद्वीपों) को संरेखित के रूप में याद किया जाता है, तो अधीनस्थ इकाइयों (उदाहरण शहरों) के सापेक्ष स्थान को भी बदले हुये रूप में याद किया जायेगा।

पांचवा, संज्ञानात्मक मानचित्रण रोटेशन त्रुटियों से ग्रस्त हो सकता है। जब एक संदर्भ फ्रेम और एक वस्तु का उन्मुखीकरण परस्पर विरोधी होता है, तो वस्तु की धुरी को संदर्भ फ्रेम की धुरी की ओर घुमाने की प्रवृत्ति होती है। यह रोटेशन त्रुटियों को दर्शाता है।

कोडिंग के लिए अधूरी जानकारी उपलब्ध होने के कारण संज्ञानात्मक मानचित्रों में गलतियां हो सकती है। एक व्यक्ति के पास शहर के उस हिस्से के बारे में कोड की गई कोई जानकारी नहीं हो सकती जहां वे कभी नहीं गये हो। इसी प्रकार विशेष प्रकृति के अनुभवों से शहर के कुछ हिस्सों को दूसरों की तुलना में अधिक विशिष्ट रूप से दर्शाया जा सकता है। जब व्यक्ति संज्ञानात्मक मानचित्रकार अपूर्ण जानकारी का उपयोग करते हैं तो समग्र संज्ञानात्मक मानचित्रों में भी व्यवस्थित विकृतियां देखी जा सकती है।

संज्ञानात्मक मानचित्रण में सभी अनियमित भौगोलिक विशेषताओं को सुचारू किया जा सकता है। घुमावों और कोणों को समकोण में नियमित किया जा सकता है। दूरी के निर्णय आमतौर पर वास्तविक माप पर आधारित नहीं होते हैं; दूरी के सन्निकटन से धीरे-धीरे विकृतियां आ जाती हैं। दूरी को आमतौर पर तब लम्बा माना जाता है जब सड़क के किनारे बाधायें मोड़ या उभार या यहाँ तक कि अव्यवस्था होती है – कुछ भी जो उनके बीच कम जानकारी वाले समदूरस्थ स्थानों के व्यक्तिपरक निर्णयों की तुलना में अधिक मध्यवर्ती जानकारी देता है (बार्न, 1979), अनुभव सिद्ध रीति या नियम जो प्रयोग होता है कहता है, कि मार्ग लम्बा होना चाहिये यदि उनके साथ कई अन्य स्थान हों।

अन्य कारक जैसे सामाजिक आर्थिक स्थिति और एक शहर में रहने के वर्षों के अनुभव, गतिशीलता आदि का उन विकृतियों में योगदान है, जो संज्ञानात्मक मानचित्रण में साथ-साथ होते हैं। गालेज और स्पेक्टर (1978) ने एक बहुआयामी स्केलिंग प्रक्रिया का उपयोग करते हुये कोलम्बस ओहियो के संज्ञानात्मक मानचित्रों का अध्ययन किया और निष्कर्ष निकाला कि लोगों के शहर में रहने का जो समय था, वो कितने समय से शहर में रह रहे हैं और विशिष्ट स्थानों के साथ उनका परिचय उनके संज्ञानात्मक मानचित्रों में विकृतियों से संबंधित था।

अपनी प्रगति की जांच करें 3

1) संज्ञानात्मक मानचित्रण क्या है?

.....
.....
.....

2) संज्ञानात्मक मानचित्रण के इतिहास में कुछ ऐतिहासिक घटनायें क्या हैं?

.....
.....
.....

3) संज्ञानात्मक मानचित्रण के अध्ययन के विभिन्न विधियां क्या हैं?

.....
.....
.....

4) भौगोलिक सूचना प्रणाली कैसे काम करती है?

.....
.....
.....

4.3.2 मार्ग खोजना

मार्ग खोजना – संज्ञानात्मक मानचित्रण और स्थानिक अनुभूति का एक अनुप्रयोग है। पासिनी (1996) के अनुसार, “मार्ग खोजना में वे सभी मानसिक प्रक्रियायें शामिल हैं जो उद्देश्यपूर्ण गतिशीलता में सम्मिलित हैं”। इसमें जानबूझकर बिन्दु अ से बिन्दु ब तक जाना शामिल है, यह जानना कि कोई व्यक्ति अपने गतत्व तक पहुंच गया, और यह भी कि वह बिंदु अ पर वापस जाने में सक्षम है। यद्यपि मार्ग खोजना और संचालन का परस्पर उपयोग किया जाता है, वे समान नहीं हैं। उदाहरण के लिए गूगल मानचित्र के संचालन में कर्ता के स्थान और यात्रा की दर को अपडेट करना सम्मिलित है (यह निर्भर करता है कि कोई पैदल चल रहा है, साईकिल चला रहा है, दो पहिया या चार पहिया वाहन का उपयोग कर रहा है) क्योंकि कर्ता एक गंतव्य की ओर एक मार्ग के साथ चलता है। इसके विपरीत मार्ग खोजने में मार्गों के मौजूदा नेटवर्क में से एक विशेष पथ का चयन शामिल है, एक यात्रा के दौरान कई रास्तों के बीच संबंध बनाना और किसी के उद्देश्य/लक्ष्य के आधार पर सबसे अच्छा मार्ग चुनना सम्मिलित है। डार्कन और पीटरसन (2002) के अनुसार, मार्ग खोजना “संचालन का संज्ञानात्मक तत्व है”। मार्ग खोजने में गति

शामिल नहीं है जबकि संचालन गति और संज्ञानात्मक मार्ग खोजने का संयोजन है।

4.3.2.1 मार्ग खोजने की विशेषतायें

मार्ग खोजना एक अंतःविषय क्षेत्र है जिसमें संज्ञानात्मक मनोविज्ञान, ग्राफिक डिजाइन, स्थल-दृश्य वास्तुकला, शहरी नियोजन, संगठनात्मक व्यवहार और कई अन्य क्षेत्रों शामिल हैं और शाखा के आरम्भ के बाद से इनका योगदान है। पर्यावरण मनोवैज्ञानिकों के लिए रुचिकर तरीके खोजने में शामिल व्यवहार तत्वों में कौशलों, अनुभवों, लोगों की योग्यता के साथ-साथ प्रत्यक्षज्ञानात्मकता और संज्ञानात्मक प्रक्रियायें शामिल हैं। मार्ग खोजने के लिए संगत व्यवहारात्मक कौशलों में संकेतों को पढ़ने और उनका पालन करने की क्षमता, दीर्घकालिक और कार्यशील स्मृति, दिशा निर्देश पूछना, मानचित्र पढ़ना, स्थानिक खाका की एक सुसंगत समझ बनाना, आदि हो सकते हैं। व्यक्तिगत स्तर के चर और स्थितिजन्य कारक दोनों ही मार्ग खोजने में योगदान कर सकते हैं।

बीजमैन (1982) ने चार मार्ग-खोज उपायों या शैलियों का सुझाव दिया है जो व्यावहारिक प्रत्यक्षज्ञानात्मक संज्ञानात्मक तत्वों पर आधारित है।

पहला, कोई व्यक्ति अपने गंतव्य का दृष्टिगत रूप से पता लगा सकता है और इसकी ओर अपना रास्ता निरन्तर खोज सकता है। यह विशेष रूप से बाहरी, मध्यम से बड़े स्थानों के लिए उपयोगी है।

दूसरा, कोई व्यक्ति उस गंतव्य की ओर "संकेत" का अनुसरण कर सकता है जो किसी के दृश्य क्षेत्र में नहीं हो सकता है। उदाहरण के लिए, मेट्रो स्टेशनों के फर्श पर रंग-बद्ध पैरों के निशान हमें वांछित प्लेटफार्म पर अपना रास्ता खोजने में मदद कर सकते हैं। यह उपाय रेलवे स्टेशनों, अस्पतालों, आदि जैसे मध्यम से बड़े जटिल स्थानों के लिए उपयोगी है, क्योंकि बहुत अधिक संकेत होने से संवेदी अतिभार हो सकता है।

तीसरा, कोई भी रास्ते में संकेतों, स्थलों का विचार कर सकता है जो दिशा प्रदान करते हैं, और कर्त्ता को यह तय करने में मदद करते हैं कि कौन सा रास्ता वांछित गंतव्य तक ले जा सकता है, और कौन सा रास्ता बेहतर हो सकता है।

अंत में पर्यावरण के मानसिक प्रतिनिधित्व या संज्ञानात्मक मानचित्र का उपयोग किया जा सकता है। मार्ग खोजने में शामिल आसानी या कठिनाई में डिजाइन तत्वों की भी बहुत महत्वपूर्ण भूमिका होती है। उदाहरण के लिए, यदि आंतरिक डिजाइन तत्वों में पर्याप्त भिन्नता नहीं है, तो लोगों को यह बताना मुश्किल है कि वे कहाँ हैं, और इसलिए वे खोया हुआ महसूस कर सकते हैं। कलाकृतियाँ, स्थल-चिन्ह मुख्य बिन्दु के रूप में काम कर सकते हैं और लोगों को वापस जाने का रास्ता खोजने में मदद कर सकते हैं इसी तरह, संकेत स्थलचिन्ह और निर्णय बिन्दु

जब अच्छी तरह से दर्शाये जाते हैं, तो आसानी से रास्ता खोजने में योगदान करते हैं।

4.3.2.2 मार्ग खोजने में प्रयुक्त उपकरण

मार्ग खोजने में सबसे पहले सहायता मनुष्यों को शायद पूछने और निर्देश प्राप्त करने के द्वारा मिली थी। मार्ग खोजने में औपचारिक सहायता की पहचान 300-200 ईसा पूर्व चीनी हान राजवंश की गई थी, जिन्होंने कागज के नक्शे और प्राकृतिक रूप से चुंबकित पत्थर का उपयोग किया था। भौगोलिक पेपर मानचित्र विलियम स्मिथ द्वारा पहली बार अठारहवीं शताब्दी (विनचेस्टट, 2001) में बनाया गया था और यह केवल 1960 से 1976 की बात है कि भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) और ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (जीपीएस) ने क्रमशः मार्ग खोजने में क्रांति ला दी थी। तब से मार्ग खोजने की तकनीकों में बहुत तेजी से विकास हुआ है, और आज हमारे पास स्मार्टफोन, श्रवण-प्रतिक्रिया उपकरण, दृष्टि संबंधी तकनीक और स्मार्ट वातावरण है – ये सभी मार्ग खोजने के व्यवहार में सहायता करते हैं।

मार्ग खोजने में उपयोग किये जाने वाले कुछ समकालीन उपकरण इस प्रकार हैं:

4.3.2.2.1 मानचित्र

प्रौद्योगिकी में प्रगति के बावजूद, कागज के मानचित्र मार्ग खोजने के लोकप्रिय तरीके बने हुये हैं, यात्रियों के लिए शहर के नक्शे को लेना असामान्य नहीं है, ताकि वे जिन शहरों का दौरा कर रहे हैं उनका संचालन कर सकें हालांकि डिजिटल मानसदर्शन तकनीकों में प्रगति के साथ, ऑनलाइन मानचित्र भी रोजमर्रा के मार्ग खोजने में बेहद लोकप्रिय हो गये हैं ऑनलाइन मानचित्र, मानचित्र बनाने वालों और मानचित्र का प्रयोग करने वालों का मानचित्र के साथ सक्रिय रूप से अंतःक्रिया करने और बड़ी मात्रा में आंकड़ों का प्रयोग करने की अनुमति देते हैं।

4.3.2.2.2 स्मार्टफोन

स्मार्टफोन इन दिनों दैनिक जीवन में उपयोग किया जाने वाला सबसे लोकप्रिय उपकरण है। स्मार्टफोन से जीपीएस पर निगाह रखना भी संभव है, वे वस्तुतः त्रि-आयामी (3-डी) आभासी सड़क दृश्य पेश करते हैं और पिछले आंगतुकों द्वारा विभिन्न गंतव्यों की रेटिंग के साथ भी होते हैं। स्मार्टफोन पिछली प्राथमिकताओं के बारे में जानकारी प्राप्त कर उपयोगकर्ता को विशिष्ट स्थानों पर जाने के लिए प्रेरित कर सकते हैं। ये सभी मार्ग खोजने का निर्णय लेने में सहायक होते हैं। यह असामान्य नहीं है कि, उदाहरण के लिए, आपकी आवाज में स्मार्टफोन निर्देशित करें। अचानक कहे 'बहाई मन्दिर अगले 100 मीटर के भीतर है; आप वहां यात्रा करना पसन्द कर सकते हैं, जब आप अपने गतव्य की ओर रास्ता खोजने की कोशिश कर रहे हो।

4.3.2.2.3 स्मार्ट वातावरण

वातावरण में वस्तुयें जैसे संकेत, कलाकृतियों पर विज्ञापन आदि सभी साफ्टवेयर प्रोसेसर से सुसज्जित होते हैं जो नग्न आंखों से दृश्यमान नहीं है, जब तक इन्हें ध्यान से देखा नहीं जाता है। इन प्रोसेसर का उपयोग पर्यावरण में लोगों की स्थिति की जानकारी को लेने और संसाधित करने के लिए किया जाता है।

4.3.2.2.4 गतिशील यातायात सूचना सेवायें

इनमें उन्नत संवेदनशील प्रौद्योगिकी का उपयोग किया जाता है जिसके उपयोग से किसी विशेष समय पर सड़क पर वाहन घनत्व का पता लगाया जा सकता है। धीमी या उच्च गति से यात्रा करने वाले वाहनों की पहचान किसी भी समय, किसी भी स्थान पर मौजूद वाहनों की संख्या का अनुमान लगाने के लिए की जा सकती है, सभी यातायात प्रवाह को रिकॉर्ड करने के लिये सड़क पर संभावित भीड़ की पहचान करने आदि में की जाती है। जीपीएस, स्मार्टफोन, मोबाइल ऐप, गूगल मानचित्र इस सूचनात्मक नेटवर्क में लोगों को शामिल करने और वास्तविक समय के आंकड़े की आपूर्ति करने के लिए उपयोग किया जा सकता है, जो मार्ग खोजने संबंधी निर्णय लेने में सहायता करता है। भारत में इंदौर शहर में कोठारी जैन और पारख (2021) द्वारा वास्तविक समय के आंकड़ों के आधार पर गतिशील यातायात प्रबंधन के लिए एक सड़क मानचित्र विकसित किया गया था। ट्रैफिक की स्थिति को बेहतर तरीके से प्रबंधित करने के लिए सिस्टम को मौजूदा ट्रैफिक नियंत्रण सिस्टम के साथ जोड़ा जा सकता है।

4.3.2.2.5 पैदल यात्री दिशा ज्ञान और वाहन दिशा ज्ञान तंत्र

ये मुख्य रूप से बाहरी वातावरण में उपयोग किये जाने वाले जीपीएस सक्षम मोबाइल उपकरण हैं। पीएनए मार्ग खोजने को स्थान की पहचान, स्वस्थानीयकरण, आदि में सहायता प्रदान करके सहज बनाता है। एक ऑनलाइन मानचित्र पर सबसे छोटा/सर्वश्रेष्ठ पैदल मार्ग पर प्रकाश डाला जाता है और श्रव्य निर्देश या पाठ्य आधारित निर्देश पैदल चलने वाले को उनके गंतव्य तक पहुंचने में मार्गदर्शन करते हैं। मार्ग के किनारे स्थित अतिरिक्त आकर्षण भी कभी-कभी प्रकाशित किये जाते हैं। उदाहरण के लिए पैदल यात्री दिशा ज्ञान द्वारा पैदल चलने वालों का ध्यान रेस्तरां, विश्राम कक्ष आदि की ओर खींचा जा सकता है। पैदल यात्री दिशा ज्ञान, वाहन दिशा, ज्ञान तंत्र की तरह ही कार्य करते हैं, वे लेन और उप-मार्गों के अलावा अधिक विवरण प्रदान करते हैं, और बड़े पैमाने पर जानकारी प्रदान करते हैं – ये सभी पैदल चलने के लिए प्रासंगिक है पर ड्राइविंग के लिये नहीं।

वाहन संचालन सिस्टम, मुख्य सड़कों के नेटवर्क से अधिक प्रभावित होते हैं और दूसरे दर्जे की जानकारी को अनदेखा करते हैं।

4.3.2.2.6 सर्वव्यापी कंप्यूटिंग

इसने स्थान में बड़े और बड़े अर्धव्यास में कम्प्यूटरों की उपस्थिति से वास्तविक समय संदर्भ जागरूकता को सहजता से बढ़ावा दिया है। यह डिजिटल कोड का

उपयोग करके वास्तविक दुनिया की वस्तुओं, स्थानों और स्थितियों की स्वचालित पहचान के माध्यम से मानवीय गतिविधियों की सुविधा प्रदान करता है। इस पद्धति का उपयोग करके पालतू जानवरों की निगरानी, उपकरणों के संचालन, किताबों और वाहनों की निगरानी करने जैसी विविध गतिविधियां की जा सकती हैं। भारत में सी-डैक (हैदराबाद, चेन्नई और बैंगलौर) अकादमिक प्रतिष्ठा के संस्थानों के समर्थन से सर्वव्यापी कम्प्यूटिंग कार्यक्रम के लिए क्रियान्वित एजेंसी है। आई आई एम कलकता ने उदाहरण के लिए प्रदूषण निगरानी प्रणाली विकसित की है, अमृता विश्वविद्यालय ने वास्तविक समय भूस्खलन निगरानी के लिए एक वायरलेस सेन्सर नेटवर्क विकसित किया है, और सी डेक पुणे द्वारा नोएडा में मौसम का पूर्वानुमान लगाने के लिए परियोजना लागू की जा रही है। इन सभी का मानव द्वारा किये जाने वाले मार्ग निर्धारण निर्णयों पर प्रभाव पड़ता है।

4.3.2.2.7 संवेदी अक्षमता वाले व्यक्तियों के लिए उपकरण

स्मार्ट उपकरण कभी-कभी दिव्यांग व्यक्तियों के लिये तैयार किये जाते हैं, जिन्हें स्मार्टफोन का उपयोग करने, पहचान सूचक का ध्यान रखने और आमतौर पर पर्यावरण से जानकारी लेने में मुश्किल हो सकती है। “बातचीत करने वाले लेजर केन” का प्रयोग उदाहरण के लिए दृश्य दिव्यांगता वाले व्यक्तियों द्वारा किया जा सकता है। पीछे हटने वाले संकेतों से उत्सर्जित संकेतों का उपयोग करके यह उपकरण उन वस्तुओं की उपस्थिति के बारे में श्रवण प्रतिक्रिया, निर्देशात्मक या सुधारात्मक मार्गदर्शन प्रदान करता है जो 10 मीटर दूर तक के मार्ग को बाधित कर सकते हैं, और दृष्टि विकलांग व्यक्तियों को मार्ग खोजने में सहायता करते हैं (जीयूडाइस और लेगे, 2008, द्वारा उद्धरित किया गया)। नेत्रहीनों और कम दृष्टिवाले लोगों की सहायता करने के लिए “स्पर्शनीय क्रम निर्धारक” का उपयोग किया जा सकता है। दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन इस सुविधा का उपयोग करता है।

एक प्रश्न यह बना रहता है कि कैसे मार्ग खोज सहायता ने मनुष्यों के संज्ञानात्मक मानचित्रण कौशल को प्रभावित किया है। यद्यपि हमारे पास अभी तक किसी निष्कर्ष पर पहुंचने के लिए पर्याप्त शोध प्रमाण उपलब्ध नहीं है, शोध आमतौर पर यह दर्शाता है कि तकनीकी रूप से सक्षम मार्ग खोजने के उपकरणों में कोई महत्वपूर्ण सुधार नहीं किया गया है।

इशिकावा और उनके सहयोगियों ने (2008) में उदाहरण के लिए जीपीएस उपकरणों की तुलना में कागज के मानचित्रों को अधिक सक्षम पाया। जो लोग जीपीएस उपकरणों का उपयोग करते थे, या प्रत्यक्ष अनुभव पर भरोसा करते थे, वे अधिक बार रुके और कागज के नक्शे का उपयोग करने वाले व्यक्तियों के सापेक्ष अधिक दूरी तय की। हालांकि मानचित्र (ली और चेंग, 2008) या आन-बोर्ड जीपीएस सिस्टम (ली और चेंग, 2010) का उपयोग करते समय स्मार्टफोन जीपीएस के उपयोग से ड्राइविंग व्यवहार में काफी सुधार हुआ था। समग्र रूप से संज्ञानात्मक कार्यप्रणाली पर तकनीकी विकास के प्रभाव को भी देखा जाना बाकी है।

अपनी प्रगति की जांच करें 4

1) मार्ग खोजना क्या है?

.....
.....
.....

2) मार्ग खोजने में उपयोग किये जाने वाले विभिन्न उपकरण कौन से हैं?

.....
.....
.....

3) क्या उन्नत तकनीकी उपकरणों के विकास ने संज्ञानात्मक मानचित्रण में त्रुटियों को कम किया है?

.....
.....
.....

4) संवेदी अक्षमता वाले व्यक्तियों की सहायता, किस तरह के मार्ग खोजने के उपकरण कर सकते हैं।

.....
.....
.....

5) मार्ग खोजने की विभिन्न विशेषताएं क्या हैं?

.....
.....
.....

4.4 सारांश

इस इकाई में हमने जो कुछ सीखा है, उसे संक्षेप में बताने के लिए यहाँ त्वरित पुनर्कथन प्रस्तुत है:

- पर्यावरण की विशेषताओं को समझने में सम्मिलित प्रक्रिया को पर्यावरण प्रत्यक्षीकरण के रूप में जाना जाता है। पर्यावरणीय संज्ञान में परिकल्पना तैयार करना, आगे के निर्णय लेना और पर्यावरणीय प्रत्यक्षीकरण के माध्यम से प्राप्त जानकारी के आधार पर लक्ष्यों पर काम करना शामिल है।

- पर्यावरणीय प्रत्यक्षीकरण में अनुसंधान का जोर पर्यावरण की भौतिक अवधारणात्मक विशेषताओं पर ध्यान केन्द्रित करने से वातावरण की सामाजिक मनोवैज्ञानिक समझ पर केन्द्रित होता है।
- पर्यावरणीय प्रत्यक्षीकरण से संबंधित विकासात्मक प्रक्रियाओं की समझ व्यक्ति विकास परिप्रेक्ष्य, सहजवाद, सीखने की स्थिति से एक अधिक एकीकृत स्थिति में स्थानांतरित हो गयी है, जिसमें यह समझा जाता है कि कैसे व्यक्ति विकास, तंत्रिका परिपक्वता, पर्यावरणीय सहजीकरण और सांस्कृतिक निर्देशन सभी स्थानिक विकास का निर्माण करने के लिए एक साथ आते हैं।
- एक संज्ञानात्मक मानचित्र पर्यावरण के प्रमुख तत्वों सापेक्ष स्थानों आदि के प्रतिनिधित्व के साथ-साथ स्थानिक वातावरण का मानसिक प्रतिनिधित्व है जो व्यक्ति को स्थान का संचालन करने में सहायता करता है।
- संज्ञानात्मक मानचित्रण का अध्ययन करने के विभिन्न तरीके मस्तिष्क इमेजिंग, आभासी वास्तविकता, स्थान विन्यास और भौगोलिक सूचना प्रणाली है।
- संज्ञानात्मक मानचित्रण में कई त्रुटियां, स्थान के पदानुक्रमिक प्रतिनिधित्व, संज्ञानात्मक परिप्रेक्ष्य, संज्ञानात्मक संदर्भ बिन्दु संरेखन, रोटेशन, स्मृति में व्यवस्थित त्रुटिया और लिंग के कारण निर्णय, स्थान में रहने के निर्णय आदि के कारण आ सकती है।
- मार्ग खोजने में जान बूझकर बिन्दु अ से बिन्दु ब तक जाना शामिल है, पर यह जानना कि कोई व्यक्ति कब अपने गतव्य पर पहुंच गया है, और यह भी कि वह बिन्दु 'अ' पर वापस जाने में सक्षम है।
- मार्ग खोजने में उपयोग किये जाने वाले उपकरण मानचित्र, स्मार्टफोन, स्मार्ट वातावरण, गतिशील यातायात सूचना सेवाएं, पैदल यात्री और वाहन संचालन सिस्टम, सर्वव्यापी कम्प्यूटिंग और संवेदी अपगंता वाले व्यक्तियों के लिए विशेष उपकरण शामिल है।

4.5 मुख्य शब्द

- पर्यावरण संज्ञान** : पर्यावरण के बारे में परिकल्पना तैयार करना, आगे के निर्णय लेने और पर्यावरणीय प्रत्यक्षीकरण के माध्यम से प्राप्त जानकारी के आधार पर लक्ष्यों पर काम करने में शामिल प्रक्रिया।
- पर्यावरण प्रत्यक्षीकरण** : पर्यावरणी की विशेषताओं को समझने में शामिल प्रक्रिया को पर्यावरण कारणा के रूप में जाना जाता है।
- संज्ञानात्मक मानचित्र** : पर्यावरण के मुख्य तत्वों, सापेक्ष स्थानों आदि के प्रतिनिधित्व के साथ-साथ स्थानिक वातावरण का एक

मानसिक प्रतिनिधित्व है जो किसी भी व्यक्ति को स्थान में संचालन करने में मदद करता है।

पर्यावरण प्रत्यक्षीकरण
और संज्ञान

मार्ग खोजना : मार्ग खोजना में जानबूझकर बिन्दु अ से बिन्दु ब तक जाना शामिल है, यह जानना कि कोई व्यक्ति अपने गतंत्य तक कब अपने गतंव्य तक पहुंच गया है, और यह भी कि वह बिन्दु 'अ' पर वापस जाने में सक्षम है।

4.6 समीक्षा प्रश्न

- 1) पर्यावरण प्रत्यक्षीकरण क्या है? यह सामान्य मनोविज्ञान में अध्ययन की गई प्रत्यक्षज्ञानात्मक प्रक्रियाओं से किस प्रकार भिन्न हैं?
- 2) क्या संज्ञानात्मक मानचित्रण मानचित्र कला के समान है? समझाइये?
- 3) संज्ञानात्मक मानचित्रण के अध्ययन के विभिन्न तरीके क्या हैं?
- 4) मार्ग-खोजने के विभिन्न उपकरण कौन-से हैं जिनसे आप परिचित हैं?
- 5) दैनिक जीवन में पर्यावरण प्रत्यक्षीकरण और संज्ञान के विभिन्न अनुप्रयोग क्या हैं?

4.7 संदर्भ एवं अन्य पाठ्य सामग्री

Allport, F.H. (1955). *Theories of Perceptions and the Concept of Structure*. Wiley.

Appleyard, D. (1969). Why Buildings Are Known: A Predictive Tool for Architects and Planners. *Environment and Behavior*, 1(2), 131–156. <https://doi.org/10.1177/001391656900100202>

Appleyard, D. (1970). Styles and Methods of Structuring a City. *Environment and Behavior*. <https://doi.org/10.1177/001391657000200106>

Barker, R.G. and Wright, H.F. (1951). *One Boy's Day*, Harper & Row..

Borst, H. C., de Vries, S. I., Graham, J. M., van Dongen, J. E., Bakker, I., & Miedema, H. M. (2009). Influence of environmental street characteristics on walking route choice of elderly people. *Journal of Environmental Psychology*, 29 (4), 477–484. doi:10.1016/j.jenvp.2009.08.002.

Bronfenbrenner, H. (1979), *The Ecology of Human Development*, Harvard University Press, Cambridge, MA.

- Brunswik, E. (1947), *Systematic and Representative Design of Psychological Experiments*, University of California Press, Berkeley.
- Brunswik, E. (1957), 'Scope and Aspects of Cognitive Problems', in J. Bruner et al. (eds). *Contemporary Approaches to Cognition*. Harvard University Press.
- Byrne, R. W. (1979). Memory for urban geography, *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 31:1, 147-154, DOI: 10.1080/14640747908400714
- Darken, R. P., & Peterson, B. (2002). Spatial orientation, wayfinding, and representation. In K. M. Stanney (Ed.), *Handbook of virtual environments: Design, implementation, and applications* (pp. 493–518). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Downs, R.M. and Stea, D. (eds) (1973), *Image and Environment: Cognitive Mapping and Spatial Behavior*, Aldine.
- Etchamendy, N., & Bohbot, V. D. (2007). Spontaneous navigational strategies and performance in the virtual town. *Hippocampus*, 17(8), 595–599. <https://doi.org/10.1002/hipo.20303>
- Ewart, I.J & Johnson, H. (2021). Virtual reality as a tool to investigate and predict occupant behaviour in the real world: the example of wayfinding. *Journal of Information Technology in Construction (ITcon)*, Vol. 26, pg. 286-302, DOI: 10.36680/j.itcon.2021.016
- Gauvain, M. (1993). The development of spatial thinking in everyday activity. *Developmental Review*, 13(1), 92–121. <https://doi.org/10.1006/drev.1993.1004>
- Gauvain, M. (2001). Cultural tools, social interaction and the development of thinking. *Human Development*, 44(2-3), 126–143. <https://doi.org/10.1159/000057052>
- Gibson, J.J. (1950), *The Perception of the Visual World*. Houghton-Mifflin.
- Giudice, N. A., & Legge, G. E. (2008). Blind navigation and the role of technology. In S. Helal, M. Mokhtari, & B. Abdulrazak (Eds.), *Engineering handbook of smart technology for ageing, disability, and independence* (pp. 479–500). Wiley.
- Golledge, R.G. & Spector, A.N. (1978). *Comprehending the Urban Environment: Theory and Practice*. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1978.tb00667.x>

Haq, S. (2003). Investigating the Syntax Line: Configurational Properties and Cognitive Correlates. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 30(6), 841–863. <https://doi.org/10.1068/b2960>

Head, D., & Isom, M. (2010). Age effects on wayfinding and route learning skills. *Behavioural brain research*, 209(1), 49–58. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2010.01.012>

Hermer, L., & Spelke, E. S. (1994). A geometric process for spatial reorientation in young children. *Nature*, 370(6484), 57–59. <https://doi.org/10.1038/370057a0>

Hermer, L., & Spelke, E. (1996). Modularity and development: the case of spatial reorientation. *Cognition*, 61(3), 195–232. [https://doi.org/10.1016/s0010-0277\(96\)00714-7](https://doi.org/10.1016/s0010-0277(96)00714-7)

Hillier, B., & Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511597237

Hirtle, Stephen & Jonides, John. (1985). Evidence of hierarchies in cognitive maps. *Memory & cognition*. 13. 208-17. [10.3758/BF03197683](https://doi.org/10.3758/BF03197683).

Hung-Yu Chen, Kiminobu Sato & Meng-Cong Zheng (2021) Differences in wayfinding performance across types of navigation aids and understanding of environmental information among travelers, *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 20:4, 383-397, DOI: [10.1080/13467581.2020.1799795](https://doi.org/10.1080/13467581.2020.1799795)

Irshad, S., Perkis, A. & Azam, W. (2021). Wayfinding in Virtual Reality Serious Game: An Exploratory Study in the Context of User Perceived Experiences. *Applied Sciences* 11, no. 17: 7822. <https://doi.org/10.3390/app11177822>

Ishikawa, T., Fujiwara, H., Imai, O., & Okabe, A. (2008). Wayfinding with a GPS-based mobile navigation system: A comparison with maps and direct experience. *Journal of Environmental Psychology*, 28 (1), 74–82. doi:10.1016/j.jenvp.2007.09.002.

Jansen-Osmann, P., & Wiedenbauer, G. (2004). The representation of landmarks and routes in children and adults: A study in a virtual environment. *Journal of Environmental Psychology*, 24(3), 347–357. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.08.003>

Jansen, P., Schmelter, A., & Heil, M. (2010). Spatial knowledge acquisition in younger and elderly adults: A study in a virtual environment. *Experimental Psychology*, 57(1), 54–60. <https://doi.org/10.1027/1618-3169/a000007>

Janzen, G., & Jansen, C. (2010). A neural wayfinding mechanism adjusts for ambiguous landmark information. *NeuroImage*, 52(1), 364–370. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.03.083>

Kaplan, R. 1978. The green experience. In *Humanscape: Environments for people*. S. Kaplan and R. Kaplan,(eds.) p. 186- 193. Duxbury (Div. of Wadsworth), Belmont, Calif.

Kothari, D., Jain, A., &Parakh, A. (2021). IoT-Based Dynamic Traffic Management and Control for Smart City in India. In R. Singh, A. Singh, A. Dwivedi, & P. Nagabhushan (Ed.), *Computational Methodologies for Electrical and Electronics Engineers* (pp. 127-139). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-3327-7.ch010>

Landau, B., Gleitman, H., &Spelke, E. (1981). Spatial knowledge and geometric representation in a child blind from birth. *Science*, 213(4513), 1275–1278. <https://doi.org/10.1126/science.7268438>

Lee, W.-C., & Cheng, B.-W. (2008). Effects of using a portable navigation system and paper map in real driving. *Accident Analysis & Prevention*, 40 (1), 303–308. doi:10.1016/j.aap.2007.06.010.

Lee, W.-C., & Cheng, B.-W. (2010). Comparison of portable and onboard navigation system for the effects in real driving. *Safety Science*, 48 (10), 1421–1426. doi:10.1016/j.ssci.2010.06.004.

Lew, A. R., Bremner, J. G., &Lefkovitch, L. P. (2000). The development of relational landmark use in six- to twelve-month-old infants in a spatial orientation task. *Child development*, 71(5), 1179–1190. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00222>

Lewin, K. (1951), *Field Theory in Social Science*, Harper. New York.

Liben, L. S. (1981). Copying and reproducing pictures in relation to subjects' operative levels. *Developmental Psychology*, 17(3), 357–365. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.17.3.357>

Lynch, K. (1984). *Reconsidering The Image of the City*. In: Rodwin, L., Hollister, R.M. (eds) *Cities of the Mind. Environment, Development, and Public Policy*. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-9697-1_9

Maguire, E. A., Frackowiak, R. S., & Frith, C. D. (1997). Recalling routes around london: activation of the right hippocampus in taxi drivers. *The Journal of neuroscience : the official journal of the Society for Neuroscience*, 17(18), 7103–7110. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.17-18-07103.1997>

Morris, R. G., & Parslow, D. (2004). Neurocognitive Components of Spatial Memory. In G. L. Allen (Ed.), *Human spatial memory: Remembering where* (pp. 217–247). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Neisser, U. (1987), 'Introduction: the Ecological and Intellectual Bases in Categorization', in U. Neisser (ed.). *Concepts and Conceptual Development: Ecological and Intellectual Factors in Categorization*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 1-23.

Neisser, U. (1990), 'The Ecological Approach to Cognitive Psychology', in *Comunicazioni Scientifiche di Psicologia Generale*, 1, pp. 11-22.

Newcombe, N. S. (1998). Defining the 'Radical Middle' [Review of *Rethinking Innateness: A Connectionist Perspective on Development*, by J. L. Elman, E. A. Bates, M. H. Johnson, A. Karmiloff-Smith, D. Parisi, & K. Plunkett]. *Human Development*, 41(3), 210–214. <https://www.jstor.org/stable/26763357>

Newcombe N. S. (2002). The nativist-empiricist controversy in the context of recent research on spatial and quantitative development. *Psychological science*, 13(5), 395–401. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00471>

Newcombe, N., & Huttenlocher, J. (2000). *Making space: The development of spatial representation and reasoning*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Passini, R. (1996). Wayfinding design: logic, application and some thoughts on universality. *Design Studies*:17,319-331.

Piaget, J. & Inhelder, R. (1947). *La representation de l'espace chez l'enfant*, PUF, Paris.

Rodwin, L. & Hollister, R.M. (1984). *Cities of the Mind: Images and themes of the city in the social sciences*. Plenum Press.10.1007/978-1-4757-9697-1_9

Sharma G, Kaushal Y, Chandra S, Singh V, Mittal AP and Dutt V (2017) Influence of Landmarks on Wayfinding and Brain Connectivity in Immersive Virtual Reality Environment. *Front. Psychol.* 8:1220. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01220

Siegel, A. W., & White, S. H. (1975). The development of spatial representations of large-scale environments. *Advances in child development and behavior*, 10, 9–55. [https://doi.org/10.1016/s0065-2407\(08\)60007-5](https://doi.org/10.1016/s0065-2407(08)60007-5)

Stokols, D. (1987), 'Conceptual Strategies of Environmental Psychology', in D. Stokols and I. Altman, (eds). *Handbook of Environmental Psychology*, vol. 1, Wiley, New York, pp. 41 - 70.

Tolman, E. C. (1948). Cognitive maps in rats and men. *Psychological Review*, 55(4), 189–208. <https://doi.org/10.1037/h0061626>

Tversky, Barbara. (1993). Cognitive Maps, Cognitive Collages, and Spatial Mental Models. LNCS. 716/1993. 14-24. 10.1007/3-540-57207-4_2.

Winchester, S. (2002), *The Map That Changed the World*. Perennial Publishers.

Weisman, M. L., & Klemp, J. B. (1982). The Dependence of Numerically Simulated Convective Storms on Vertical Wind Shear and Buoyancy, *Monthly Weather Review*, 110(6), 504-520. Retrieved May 27, 2022, from https://journals.ametsoc.org/view/journals/mwre/110/6/1520-0493_1982_110_0504_tdonsc_2_0_co_2.xml

4.8 अतिरिक्त ऑनलाइन संसाधन

- The Psychological Review. Cognitive Maps in Rats and Men. [1948-Tolman-CognitiveMaps.pdf \(nova.edu\)](#)
- Getting lost in buildings: Architecture can bias your cognitive map (w/ Video) <http://openstaxcollege.org/l/carlsonmaps>