

अध्ययन, विस्मरण आणि प्रतिमा - I

घटक रचना

- १.० उद्दिष्ट्ये
- १.१ प्रस्तावना
 - १.१.१ अध्ययन
- १.२ अभिजात अभिसंधान कसे कार्य करते?
 - १.२.१ टप्पा -१ अभिसंधान करण्यापूर्वी
 - १.२.२ टप्पा -२ अभिसंधानादरम्यान
 - १.२.३ टप्पा-३ अभिसंधानानंतर
- १.३ साधक अभिसंधानाद्वारे अध्ययन
 - १.३.१ साधक अभिसंधानाचे मूलभूत तत्त्व
- १.४ वर्तनाचे प्रकार
 - १.४.१ साधक अभिसंधानामध्ये प्रबलन
 - १.४.२ प्रबलन वेळापत्रक
 - १.४.३ वेळापत्रकांचे विविध प्रकार
- १.५ निरीक्षणाद्वारे अध्ययन
- १.६ अध्ययन: सांकेतिकरण, संचय आणि पुनर्प्राप्ती
- १.७ प्रक्रियाकरण स्तर
- १.८ सांकेतिकरण विशिष्टता
- १.९ सारांश
- १.१० प्रश्न
- १.११ संदर्भ

१.० उद्दिष्ट्ये

- अध्ययन आणि अध्ययनाच्या सिद्धांताची संकल्पना समजून घेणे.
- सांकेतिकरण, संचय आणि पुनर्प्राप्तीची प्रक्रिया समजून घेण्यासाठी.
- प्रयोगांसह अभिजात अभिसंधानाची संकल्पना समजून घेणे.
- प्रयोगांसह साधक/उपकरणीय अभिसंधानाची संकल्पना समजून घेणे.

१.१ प्रस्तावना

मानव म्हणून, आपण सर्व नवीन माहिती अध्ययन आणि लक्षात ठेवण्याशी संबंधित आहोत जेणेकरून आवश्यकतेनुसार आपण ती लागू करू शकू. जसे की अभ्यास करताना संकल्पना आत्मसात करणे आणि वर्गात, परीक्षेत किंवा दैनंदिन जीवनात किंवा गिटार वाजवायला शिकण्यासाठी सामग्री वापरण्यासाठी ते आठवण्याचा प्रयत्न करणे. दैनंदिन जीवनात, आपल्याला पासवर्ड आणि फोन नंबर लक्षात ठेवण्यासाठी वारंवार संघर्ष करावा लागतो. दुसरीकडे, कलाकार आणि ख्यातनाम व्यक्तींच्या अकाली मृत्यूची आठवण आपल्या सर्वांनाच असते.

ही संपूर्ण प्रक्रिया स्मृतीशी जोडलेली आहे. जसे आपण पाहणार आहोत, स्मरणशक्तीची अनेक मॉडेल्स त्याची ताकद आणि कमकुवतपणा स्पष्ट करण्यासाठी प्रस्तावित करण्यात आली आहेत. स्मृती अनेकदा शिकलेली माहिती साठवण्यासाठी खोली म्हणून काम करते.

१.१.१ अध्ययन (Learning):

मानसशास्त्रज्ञ अनेकदा सराव आणि अनुभवाचा परिणाम म्हणून वर्तनातील तुलनेने कायमस्वरूपी बदल म्हणून शिकण्याची व्याख्या करतात.

अध्ययनाचे प्राथमिक सिद्धांत (Primary theories of Learning):

लोक कसे आणि का वागतात हे स्पष्ट करण्यासाठी, विविध प्रकारचे अध्ययन सिद्धांत निर्माण झाले आहेत. अध्ययनाच्या प्रक्रियेवर होणारे पर्यावरणीय परिणाम या अध्ययन सिद्धांतांचे केंद्रस्थानी आहेत. संघटना, प्रबलन, शिक्षा आणि निरीक्षणे ही पर्यावरणीय प्रभावांची उदाहरणे आहेत.

खालील काही सर्वात सामान्य अध्ययन सिद्धांत आहेत:

- अभिजात अभिसंधान
- साधक अभिसंधान
- सामाजिक अध्ययन

चला, प्रत्येक सिद्धांताचा जवळून विचार करून आणि नंतर त्यांची एकमेकांशी तुलना करून प्रारंभ करूया.

१.२ अभिजात अभिसंधान कसे कार्य करते? (HOW DOES CLASSICAL CONDITIONING WORK?)

अभिजात अभिसंधानाद्वारे अध्ययन:

अभिजात अभिसंधानचा सिद्धांत वर्तनवाद म्हणून ओळखल्या जाणाऱ्या मानसशास्त्रातील विचारसरणीतून येतो.

वर्तनवाद या गृहितकावर आधारित आहे की:

१. सर्व अध्ययन पर्यावरणाशी संवाद साधून होते.
२. वातावरण वर्तनाला आकार देते.

जरी अभिजात अभिसंधानच्या संकल्पनेचा वर्तनवादावर लक्षणीय परिणाम झाला असला तरी, ज्याने हे शोधले तो मानसशास्त्रज्ञ नव्हता. इव्हान पावलोव्ह नावाच्या रशियन फिजियोलॉजिस्टने कुत्र्यांच्या पचनसंस्थेवर केलेल्या तपासणीदरम्यान अभिजात अभिसंधानाची तत्त्वे शोधून काढली. खाण्याआधी, पावलोव्हच्या चाचण्यांमधील कुत्र्यांना जेव्हाही त्यांच्या प्रयोगशाळेतील सहाय्यकांचे पांढरे कोट दिसले तेव्हा ते लाळ सोडू लागले.

तर, अभिजात अभिसंधान शिक्षणाचे स्पष्टीकरण कसे देते? अभिजात अभिसंधान तत्त्वानुसार, पूर्वीच्या तटस्थ उत्तेजक आणि नैसर्गिकरीत्या उत्तेजित होणाऱ्या उद्दीपक यांच्यात सहवास तयार होतो तेव्हा अध्ययन होते. पावलोव्हच्या प्रयोगांमध्ये, उदाहरणार्थ, त्याने घंटाच्या आवाजासह अन्नाची नैसर्गिक उद्दीपक एकत्र केली. अन्नाच्या प्रतिसादात कुत्रे नैसर्गिकरीत्या लाळ घालतील, परंतु अन्नानंतर अनेक वेळा घंटा वाजल्यानंतर, कुत्री एकट्या घंटाच्या आवाजाने लाळ काढतील.

अभिजात अभिसंधानच्या मूलभूत संकल्पना जाणून घेणे आवश्यक आहे जेणेकरून ते कसे कार्य करते हे अधिक चांगल्या प्रकारे समजून घेण्यासाठी. अभिजात अभिसंधानामध्ये प्रशिक्षित प्रतिसाद म्हणून दोन उत्तेजकांमधील संबंध निर्माण होतो. ही प्रक्रिया तीन टप्प्यात विभागली आहे.

१.२.१ टप्पा - १: अभिसंधान करण्यापूर्वी (Stage -1 : Before Conditioning):

अभिजात अभिसंधान प्रक्रियेतील प्रारंभिक टप्पा म्हणजे नैसर्गिकरीत्या उद्भवणारे उद्दीपक शोधणे जे आपोआप प्रतिसाद देईल. नैसर्गिकरीत्या उद्भवणारा प्रतिसाद म्हणजे अन्न, ज्या प्रतिसादात कुत्रा नैसर्गिकरीत्या लाळ काढतो. प्रक्रियेच्या या टप्प्यावर बिनशर्त उद्दीपकामुळे (unconditioned stimulus - UCS) बिनशर्त प्रतिसाद (unconditioned response - UCR) उद्भवतो. उदाहरणार्थ, अन्न (UCS) सादर केल्याने लाळेची प्रतिक्रिया नैसर्गिकरीत्या आणि सहजतेने होते (UCR). या टप्प्यावर एक तटस्थ उद्दीपक (neutral stimulus) देखील आहे ज्याचा कोणताही प्रभाव नाही. हे तटस्थ उद्दीपक बिनशर्त उद्दीपक (UCS) सह एकत्रित केल्याशिवाय प्रतिक्रिया निर्माण करणार नाही.

या टप्प्यातील दोन गंभीर गृहितके पाहू:

बिनशर्त उद्दीपक (UCS) ही अशी आहे जी एक सुसंगत, नैसर्गिक आणि सहजतेने प्रतिसाद देते. जेव्हा तुम्हाला तुमच्या आवडत्या पदार्थापैकी एकाचा वास येतो, उदाहरणार्थ, तुम्हाला खरोखर भूक लागू शकते. या प्रकरणात जेवणाचा सुगंध हा बिनशर्त उद्दीपक आहे.

बिनशर्त प्रतिसाद (UCR) हा नैसर्गिकरीत्या उद्भवणाऱ्या बिनशर्त उद्दीपकसाठी एक अशिक्षित प्रतिसाद आहे. आमच्या उदाहरणातील बिनशर्त प्रतिक्रिया म्हणजे अन्नाच्या वासामुळे उपासमारीची भावना.

(एक बिनशर्त उद्दीपक पूर्वस्थितीच्या टप्प्यात बिनशर्त प्रतिसादाशी जुळली जाते. त्यानंतर, एक तटस्थ उद्दीपक सादर केले जाते.)

१.२.२ टप्पा -२ अभिसंधानादरम्यान (Stage -2 During Conditioning):

अभिजात अभिसंधान प्रक्रियेच्या दुस-या टप्प्यात पूर्वीचे तटस्थ उद्दीपक वारंवार बिनशर्त उद्दीपक (UCS) शी जुळते. या जोडणीच्या परिणामी पूर्वीचे तटस्थ उद्दीपक एक संबंध निर्माण करते. पूर्वी तटस्थ उद्दीपकला आता अभिसंधित उद्दीपक (conditioned stimulus - CS) असे संबोधले जाते. हे उद्दीपक आता विषयाच्या प्रतिसादात अट घालण्यात आले आहे. अभिसंधित उद्दीपक (CS) हे पूर्वीचे तटस्थ उद्दीपक आहे, जे बिनशर्त उद्दीपकासह अनेक वेळा जोडले गेले आहे आणि शेवटी अभिसंधित प्रतिसाद (conditioned response - CR) सक्रिय करते. असे समजू या की या प्रकरणात जेव्हा तुम्हाला तुमच्या आवडत्या अन्नाचा वास येतो तेव्हा शिष्टीचा आवाजही येतो. शिष्टीचा आवाज येथे तटस्थ उद्दीपक आहे. त्याचप्रमाणे, पावलोव्हच्या प्रयोगात बेल किंवा व्हाईट लॅब कोटचा आवाज ही तटस्थ उद्दीपक होती.

(अभिसंधान टप्प्यात, एक तटस्थ उद्दीपक बिनशर्त उद्दीपकसोबत जोडली जाते. तटस्थ उद्दीपक शेवटी अभिसंधान उद्दीपक बनते)

१.२.३ टप्पा-३ अभिसंधान नंतर (Stage-3 After Conditioning):

एकदा UCS आणि CS मध्ये संबंध निर्माण झाल्यानंतर, बिनशर्त उद्दीपक नसले तरीही केवळ अभिसंधान केलेले उद्दीपक प्रतिसाद देईल. अभिसंधित प्रतिसाद (CR) हा परिणामी प्रतिसाद आहे. पूर्वी तटस्थ उद्दीपकला मिळालेला प्रतिसाद अभिसंधित प्रतिसाद म्हणून ओळखला जातो. आमच्या परिस्थितीत अभिसंधान केलेला प्रतिसाद तुम्हाला शिष्टी ऐकल्यावर भूक लागेल. पावलोव्हच्या प्रयोगात, अभिसंधानल रिस्पॉन्स म्हणजे बेलच्या आवाजात किंवा लॅब कोटच्या जागेवर कुत्र्याची लाळ सुटणे. अभिसंधान नंतरच्या टप्प्यात अभिसंधान केलेल्या उद्दीपकमुळे अभिसंधान केलेला प्रतिसाद सक्रिय केला जातो.



स्रोत: गूगल प्रतिमा

पावलोव्हच्या प्रयोगातील अटी (Terms in Pavlov's the experiment):

अभिजात अभिसंधान समजून घेण्यासाठी खालील संज्ञा समजून घेणे आवश्यक आहे. तटस्थ उत्तेजक म्हणजे जे प्रथम प्रतिसाद देत नाही. पावलोव्हने घंटा वाजवण्याची ओळख तटस्थ उत्तेजक म्हणून केली होती. एक उद्दीपक ज्यामुळे सहज प्रतिसाद मिळतो त्याला बिनशर्त उद्दीपक म्हणून ओळखले जाते. पावलोव्हच्या प्रयोगात अन्न हे बिनशर्त उद्दीपक होते. उत्तेजकतेला सहज प्रतिसाद बिनशर्त प्रतिसाद म्हणून ओळखला जातो. पावलोव्हच्या प्रयोगात, बिनशर्त प्रतिक्रिया म्हणजे कुत्रे अन्नासाठी लाळ घालतात. कंडिशनड स्टिम्युलस म्हणजे भविष्यात अभिसंधान केलेला प्रतिसाद.

हे लक्षात घेण्यासारखे आहे की तटस्थ उद्दीपक अभिसंधान केलेल्या उद्दीपकमध्ये बदलते. हे लक्षात ठेवणे देखील अत्यावश्यक आहे की बिनशर्त आणि अभिसंधान केलेले प्रतिसाद त्यांना उत्तेजित करणाऱ्या उद्दीपकसाठी सारखेच असतात. या प्रकरणातील प्रतिसाद म्हणजे लाळ काढणे, तथापि बिनशर्त प्रतिसाद अन्नामुळे होते, परंतु अन्नाच्या आगमनाचे संकेत देणाऱ्या घंटाद्वारे सशर्त प्रतिसाद सक्रिय झाला.

१.३ साधक अभिसंधानाद्वारे अध्ययन (Learning through Operant Conditioning)

बी.एफ. स्किनर, एक वर्तणूक मानसशास्त्रज्ञ, ऑपरेंट अभिसंधानाचे वर्णन करणारे पहिले होते. स्किनरने असा युक्तिवाद केला की अभिजात अभिसंधान सर्व प्रकारच्या शिक्षणासाठी जबाबदार असू शकत नाही आणि कृतींचे परिणाम वर्तनावर कसे परिणाम करतात याचा अभ्यास करण्यात अधिक रस होता.

अभिजात अभिसंधानप्रमाणे साधक अभिसंधान, संघटनांच्या निर्मितीवर आधारित आहे. तथापि, साधक अभिसंधानाद्वारे, कृती आणि त्याचे परिणाम यांच्यात संबंध तयार होतात. जेव्हा एखादी कृती इच्छित परिणाम देते, तेव्हा भविष्यात कृतीची पुनरावृत्ती होण्याची अधिक शक्यता असते. तथापि, जर वर्तनाचा परिणाम नकारात्मक झाला तर भविष्यात वर्तन होण्याची शक्यता कमी होते.

उदाहरणार्थ, हिरवा दिवा आल्यानंतर प्रयोगशाळेतील उंदीर लीव्हर दाबतात तेव्हा त्यांना बक्षीस म्हणून अन्नाची गोळी मिळेल. लाल दिव्यानंतर त्यांनी लीव्हर दाबला तेव्हा त्यांना विजेचा थोडासा धक्का बसला. परिणामी, उंदीर हिरवा प्रकाश असताना लीव्हर दाबण्यास शिकतात आणि लाल दिवा टाळतात.



स्रोत: गूगल प्रतिमा

परंतु प्रयोगशाळेतील प्राण्यांना प्रअध्ययन देताना ऑपरेटींग अभिसंधान केवळ प्रायोगिक सेटिंग्जमध्ये होत नाही. दैनंदिन शिक्षणातही ते महत्त्वाची भूमिका बजावते. प्रबलन आणि शिक्षा नेहमी नैसर्गिक सेटिंग्जमध्ये तसेच वर्ग किंवा थेरपी सत्रांसारख्या अधिक संरचित सेटिंग्जमध्ये घडते.

१.३.१ ऑपरेटिंग अभिसंधानाचे मूलभूत तत्त्व आहे (The basic principle of operant conditioning):

- बळकट केलेल्या कृती अधिक मजबूत आहेत आणि भविष्यात पुन्हा होण्याची शक्यता जास्त आहे. जर तुम्ही वर्गात विनोद सांगितला आणि सर्वजण हसले, तर तुम्ही वर्गात पुन्हा विनोद कराल. प्रबलन हा वर्तनाचा कोणताही परिणाम आहे जो कर्तासाठी इच्छित परिणाम आहे.
- ज्या कृतीमुळे शिक्षा किंवा नकारात्मक परिणाम होतात त्या कमी केल्या जातील आणि भविष्यात त्या होण्याची शक्यता कमी असेल. जर तुम्ही तोच विनोद वेगळ्या वर्गाला सांगितला आणि कोणीही हसले नाही तर भविष्यात तुम्ही तो पुन्हा सांगण्याची शक्यता कमी असेल. जर तुमच्या शिक्षकाने तुम्हाला वर्गात उत्तर दिल्याबद्दल टोमणे मारले तर तुम्ही पुन्हा वर्गात व्यत्यय आणू शकता.

१.४ वर्तनाचे प्रकार (Types of Behaviors)

अ. प्रतिसादकर्त्याचे वर्तन (Respondent behaviour):

जेव्हा डॉक्टर तुमच्या गुडघ्यावर टॅप करतात तेव्हा तुमचा हात तापलेल्या आगीपासून दूर खेचणे किंवा तुमच्या पायाला धक्का मारणे ही स्वयंचलित आणि प्रतिक्रिया क्रियांची उदाहरणे आहेत. तुम्हाला या सवयी शिकण्याची गरज नाही. ते फक्त स्वतःहून, नकळत घडतात.

ब. साधक वर्तन (Operant behaviour):

या वर्तणुकी आपल्या जाणीवपूर्वक नियंत्रणाखाली आहेत, दुसरीकडे. काही अपघाताने घडू शकतात, तर काही नियोजित आहेत, परंतु या क्रियांचे परिणाम भविष्यात ते पुन्हा घडतील की नाही हे ठरवतात. आपल्या क्रियाकलापांचे पर्यावरणावर होणारे परिणाम, तसेच त्या कृतींचे परिणाम हे अध्ययनाच्या प्रक्रियेतील एक महत्त्वपूर्ण घटक आहेत.

१.४.१ साधक अभिसंधानामध्ये प्रबलन (Reinforcements in operant conditioning):

कोणत्याही घटनेला बळकट किंवा वाढवणारी वर्तणूक बळकटीकरण म्हणून संबोधली जाते. प्रबलक दोन श्रेणींमध्ये विभागले गेले आहेत. प्रबलनाच्या या प्रत्येक परिस्थितीत वर्तन वाढते.

अ. सकारात्मक प्रबलन (Positive reinforcement):

या वर्तनाच्या परिणामी घडणाऱ्या सकारात्मक घटना किंवा परिणाम आहेत. सकारात्मक प्रबलन परिस्थितीत प्रशंसा किंवा थेट बक्षीस जोडून प्रतिसाद किंवा वर्तन मजबूत केले जाते. जर तुम्ही कठोर परिश्रम करत असाल आणि तुमचा बॉस तुम्हाला बोनस देऊन बक्षीस देत असेल, तर हे एक सकारात्मक प्रबलन आहे.

ब. नकारात्मक प्रबलन (Negative reinforcement):

यात एखाद्या वर्तनाच्या प्रदर्शनानंतर अप्रिय घटना किंवा परिणाम काढून टाकणे समाविष्ट आहे. अप्रिय समजले जाणारे काहीतरी काढून टाकणे या प्रकरणांमध्ये प्रतिसाद मजबूत करते. उदाहरणार्थ, जर तुम्ही गृहपाठ करत असाल जेणेकरून तुमचा शिक्षक तुम्हाला फटकारणार नाही, तर तुमच्या वागणुकीवर नकारात्मक रीतीने मजबुती दिली जात आहे. गृहपाठ करण्याच्या वर्तनामुळे शिक्षकांना फटकारल्यास अप्रिय परिणाम होऊ देत आहेत.

साधक अभिसंधान मध्ये शिक्षा (Punishments in the operant conditioning):

शिक्षा ही नकारात्मक घटना किंवा परिणामाची घटना आहे ज्यामुळे पुढील वागणूक कमी होते. दोन प्रकारच्या शिक्षा उपलब्ध आहेत. या दोन्ही परिस्थितींमध्ये वर्तन कमी होते.

अ. सकारात्मक शिक्षा (Positive Punishments):

जेव्हा एखादी अनिष्ट घटना किंवा परिणाम सादर केला जातो तेव्हा प्रतिसाद कमकुवत करण्यासाठी. उदाहरणार्थ, गैरवर्तनासाठी फटकारणे.

ब. नकारात्मक शिक्षा (Negative Punishments):

जेव्हा एखादी इष्ट घटना किंवा परिणाम एखाद्या वर्तनानंतर मागे घेतला जातो, तेव्हा त्याला काढून टाकण्याची शिक्षा म्हणून ओळखले जाते. उदाहरणार्थ, अवज्ञा केल्यानंतर मुलाचा व्हिडिओ गेम काढून घेणे.

१.४.२ प्रबलन वेळापत्रक (Reinforcement schedule):

हे लक्षात ठेवणे महत्त्वाचे आहे की वर्तन सुधारण्यासाठी प्रबलन वापरताना, वर्तनातील बदलांवर चांगला परिणाम होण्यासाठी प्रबलनाचे वेळापत्रक महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावते.

१.४.३ विविध प्रकारचे वेळापत्रक (Different types of schedules):

अ. सतत प्रबलन (Continuous reinforcement): याचा अर्थ प्रत्येक वेळी प्रत्येक वेळी प्रत्येक वेळी प्रबलन वितरीत करणे.

ब. निश्चित-गुणोत्तर वेळापत्रक (Fixed- Ratio Schedule): विशिष्ट संख्येच्या प्रतिसादांनंतर प्रबलन वितरीत करणे समाविष्ट आहे. उदाहरणार्थ- प्रत्येक ५ व्या वेळनंतर जेव्हा तोच प्रतिसाद येतो तेव्हा त्याला प्रबलन मिळेल.

- क. निश्चित-मध्यांतर वेळापत्रक (Fixed- Interval Schedule):** ठराविक कालावधीनंतर प्रबलन वितरित करणे समाविष्ट आहे. उदाहरणार्थ, दर २ तासांनी किंवा प्रत्येक १५ दिवसांनी प्रबलन.
- ड. व्हेरिअबल-गुणोत्तर वेळापत्रक (Variable-ratio schedule):** यामध्ये प्रतिसादानंतर, प्रतिसादाची निश्चित वेळ न घेता, यादृच्छिकपणे प्रबलन वितरित करणे समाविष्ट होते. उदाहरणार्थ, प्रथम प्रबलन ३ चाचण्यांनंतर आणि दुसरे प्रबलन कोणत्याही यादृच्छिक संख्येच्या ट्रेल्स जसे की ६ ट्रेलनंतर दिले जाऊ शकते.
- इ. व्हेरिअबल- इंटरव्हल वेळापत्रक (Variable - Interval schedule):** यादृच्छिकपणे / प्रतिसादानंतर प्रबलन करण्यासाठी निश्चित वेळेचे पालन न करता प्रबलन सोडवणे समाविष्ट आहे. उदाहरणार्थ, प्रथम प्रबलन यादृच्छिक वेळी वितरित केले जाते जसे की १५ मिनिटांनंतर आणि दुसरे ४५ मिनिटांनंतर, तिसरे १० मिनिटांनंतर इ.

१.५ निरीक्षणाद्वारे अध्ययन (LEARNING THROUGH THE OBSERVATION)

अल्बर्ट बॅंड्युरा यांचा असा विश्वास होता की सर्व प्रकारचे अध्ययन संघ किंवा प्रबलनाद्वारे होत नाही तर काही निरीक्षणाद्वारे देखील घडतात.

त्यांनी सुचवले की समज आणि निरीक्षणातून बरेच काही शिकते. लहान मुले त्यांच्या सभोवतालच्या प्रत्येकाच्या, विशेषतः पालक आणि नातेवाईकांच्या क्रियाकलाप लक्षात घेतात आणि नंतर या पद्धतीची कॉपी करतात. त्यांच्या उल्लेखनीय बॉबो बाहुली प्रयोगात, बॅंड्युरा यांनी तरुणांना प्रतिकूल कृतींनाही कसे प्रभावीपणे निर्देशित केले जाऊ शकते हे उघड केले. ज्या लहान मुलांनी एका मोठ्या फुगवण्यायोग्य बाहुलीला मारतानाचा व्हिडिओ पाहिला होता, त्यांनी संधी दिल्यावर त्या समतुल्य क्रियाकलापांची डुप्लिकेट होण्याची शक्यता जास्त होती. दुसरीकडे, लहान मुलांचा गट ज्यांनी मोठ्या झालेल्या बाहुलीशी छान खेळताना पाहिले होते, त्यांनी स्वतः समान वागणूक दर्शविली होती.

बंडुरा यांनी नमूद केले की सर्व शिक्षणामुळे व्यक्तीचे वर्तन बदलू शकत नाही. निरीक्षणातून मुले रोज काही नवीन गोष्टी शिकतात. तसेच, जेव्हा त्याची आवश्यकता असेल किंवा त्यासाठी कोणतीही प्रेरणा असेल तेव्हा ती वापरली जाईल किंवा दिसून येईल.

या ३ अध्ययनाच्या सिद्धांतांमधील मुख्य फरक:

अभिजात अभिसंधान	साधक अभिसंधान	निरीक्षणात्मक अध्ययन
नैसर्गिकरित्या उद्भवणारी उद्दीपक आणि पूर्वी तटस्थ उद्दीपक यांच्यात संबंध निर्माण करून	जेव्हा वर्तन एकतर प्रबलन किंवा शिक्षेद्वारे अनुसरण केले जाते तेव्हा	निरीक्षणातून अध्ययन होते

अध्ययन होते	अध्ययन उद्भवते	
तटस्थ उद्दीपक नैसर्गिकरित्या उद्भवण्याच्या आधी लगेच उद्भवली पाहिजे	परिणाम त्वरीत वर्तन अनुसरण करणे आवश्यक आहे	निरीक्षणे कधीही होऊ शकतात
स्वयंचलित, नैसर्गिकरित्या घडणाऱ्या वर्तनांवर लक्ष केंद्रित करते	ऐच्छिक वर्तनांवर लक्ष केंद्रित करते	सामाजिक, संज्ञानात्मक आणि पर्यावरणीय प्रभावांमधील देणे- घेणे परस्परसंवादावर लक्ष केंद्रित करते

१.६ अध्ययन: सांकेतिकरण, संचय आणि पुनर्प्राप्ती (Learning: Encoding, storage and retrieval)

अध्ययन ही ज्ञान जमा करण्याची प्रक्रिया आहे जी सर्व काही व्यवस्थित राहिल्यास आमचे उद्दिष्ट साध्य करण्यात आम्हाला मदत करण्यासाठी नंतर पुनर्प्राप्त केले जाऊ शकते. परिणामी, आम्ही शिकण्यास मदत करणारे किंवा अडथळा आणणारे पैलू, विसरण्यास कारणीभूत ठरणारे घटक किंवा आवश्यकतेनुसार पूर्वी मिळवलेली माहिती आठवण्यास असमर्थता या बाबी पाहू. काही मिनिटांपासून ते आठवडे, महिने आणि वर्षांपर्यंतच्या कालावधीत आम्ही शिकलेले ज्ञान किंवा माहिती किती चांगली ठेवली आहे किंवा नाही याचे परीक्षण करू. हा धडा दीर्घकालीन स्मृतीमधून ज्ञान कसे साठवले जाते (म्हणजे शिकलेले) आणि पुनर्प्राप्त केले जाते (म्हणजे लक्षात ठेवले जाते), तसेच माहिती आवश्यक असताना कशी गमावली (विसरली) यावर लक्ष केंद्रित करते.

माहिती अध्ययन आणि लक्षात ठेवणे (किंवा विसरणे) या प्रक्रियेत मुख्य टप्पे आहेत.

(१) सांकेतिकरण (Encoding):

सांकेतिकरणमध्ये प्रारंभिक अनुभव, माहिती समजून घेणे आणि अध्ययन समाविष्ट असते. याचा सरळ अर्थ असा आहे की उद्दीपककडे लक्ष देणे आणि ते समजून घेणे. सांकेतिकरण पद्धतीचे प्रामुख्याने ३ प्रकार आहेत: दृश्य (चित्र), ध्वनिक (ध्वनी), अर्थ-संबंधी (अर्थ).

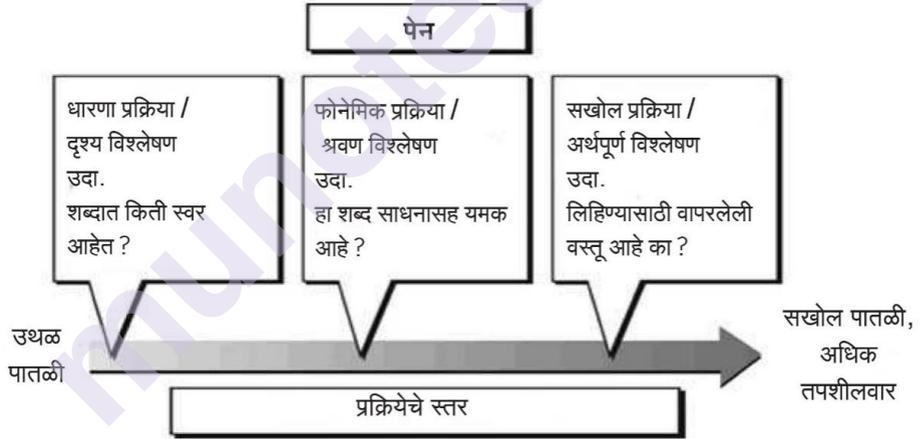
उदाहरणार्थ, तुम्ही फोन बुकमध्ये पाहिलेला फोन नंबर तुम्हाला कसा आठवतो? जर तुम्ही ते पाहू शकत असाल तर व्हिज्युअल सांकेतिकरण वापरा, परंतु जर ते स्वतःच पुनरावृत्ती होत असेल तर ते ध्वनिक (ध्वनीद्वारे) सांकेतिकरण आहे. अर्थ-संबंधी सांकेतिकरण म्हणजे माहितीचा अर्थ समजून घेऊन सांकेतिकरण करणे.

अल्पकालीन स्मृती (short-term memory - STM) मधील ही सर्वात महत्त्वाची कोडींग प्रणाली आहे - ध्वनिक सांकेतिकरण. जेव्हा एखाद्या व्यक्तीला संख्या आणि अक्षरांची यादी सादर केली जाते तेव्हा तो त्यांचा तोंडी अभ्यास करून एसटीएममध्ये ठेवण्याचा प्रयत्न करतो.

निबंध ही एक मौखिक प्रक्रिया आहे, वस्तूची यादी ध्वनी पद्धतीने (कोणीतरी ती मोठ्याने वाचते) किंवा दृष्यदृष्ट्या (कागदाच्या शीटवर) सादर केली जाते की नाही याची पर्वा न करता. दीर्घकालीन स्मृती (long-term memory - LTM) मधील सर्वात महत्वाची सांकेतिकरण प्रणाली अर्थ-संबंधी सांकेतिकरण (उद्दीपकाच्या अर्थावर आधारित सांकेतिकरण) असल्याचे दिसते. तथापि, LTM मधील माहिती दृश्य स्वरूपात आणि ध्वनिकरित्या सांकेतिक केलेली देखील असू शकते.

१.७ प्रक्रियेची पातळी (LEVEL OF PROCESSING)

क्रॅक आणि लॉकहार्ट (१९७२) यांनी त्यांच्या प्रक्रिया गृहीतकांच्या स्तरांमध्ये सांकेतिकरणच्या महत्त्वावर जोर दिला. या सिद्धांतानुसार, सामग्रीचे 'पृष्ठभाग' किंवा 'उथळ' सांकेतिकरण खराब प्रतिधारणास कारणीभूत ठरते, तर 'खोल', अधिक लक्षणीय सांकेतिकरण चांगले धारणा आणि लक्षात ठेवते. या खात्यावर, साध्या पुनरावृत्तीचा सराव स्मरणशक्तीला मदत करत नाही, परंतु सखोल, अर्थपूर्ण प्रक्रिया करते. शिवाय, या दृष्टिकोनानुसार, अध्ययन हे हेतुपूर्ण असण्याची गरज नाही. आकस्मिक अध्ययन, जे काही प्रकारे सामग्रीकडे लक्ष देण्याच्या परिणामी उद्भवते, जर सामग्री पूर्णपणे प्रक्रिया केली गेली असेल तर ते शक्तिशाली असू शकते. प्रक्रिया सिद्धांताची पातळी लवकर चाचणीसाठी ठेवण्यात आली होती (क्रॅक आणि टुलविंग, १९७५).



स्रोत: गूगल प्रतिमा

स्मृति-सहाय्यक (Mnemonics):

विविध सांकेतिकरण धोरणे आहेत जी स्मृती वाढवण्यास मदत करतात. या रणनीतींना स्मृतीशास्त्र असे म्हणतात. हे आपल्या जीवनातील विविध परिस्थितींमध्ये वापरले जातात. उदाहरणार्थ, जेव्हा आपण मोठ्या भाषणांची तयारी करतो किंवा न चुकता काहीतरी लक्षात ठेवण्याची तयारी करतो. स्मृती सहाय्यकांचे विविध प्रकार आहेत:

अ. वर्गीकरण (Categorization):

हे मेमोनिकचे मुख्य तत्व आहे. वर्गीकृत नसलेल्या शब्दांच्या तुलनेत परिचित गटातील माहितीचे गटबद्ध किंवा क्लस्टरर्स माहिती सांकेतिक करण्यास आणि सहजपणे लक्षात

ठेवण्यास अधिक मदत करतील. अनेक अभ्यासांनी हे सिद्ध केले आहे की वर्गीकरण तंत्र गैर-वर्गीकरण करण्याऐवजी लक्षात ठेवून प्रभावीपणे मदत करते. उदाहरणार्थ, एखाद्याचा फोन नंबर २०८३५३९७ म्हणून लक्षात ठेवण्याऐवजी, २० ८३ ५३ ९७ सारखे लक्षात ठेवणे सोपे करण्यासाठी २ अंकांचे गट बनवू शकतात.

ब. स्थळ-पद्धत/मिथड ऑफ लोसाय (Method of loci):

ही दुसरी पद्धत आहे ज्यामध्ये माहितीची आठवण वाढविण्यासाठी मानसिक प्रतिमा वापरली जाते. उदाहरणार्थ- पर्स, झाड, टेबल इत्यादी वस्तूंची यादी लक्षात ठेवायची असेल तर आधी ओळखीचा रस्ता आणि त्या रस्त्यावरील महत्त्वाची ठिकाणे लक्षात ठेवा. आता, प्रथम स्थान एक दुकान आहे असे म्हणूया. आता प्रथम स्थानासह लक्षात ठेवण्यासाठी प्रथम आयटम एकत्र करा आणि परस्परसंवादी प्रतिमा तयार करा. उदाहरणार्थ पर्स विकणारे दुकान, असेच पुढे. जेव्हा वस्तू लक्षात ठेवण्याची वेळ येते, तेव्हा तुम्ही रस्त्यावरून मानसिक चालत जाऊ शकता आणि स्थाने तुम्हाला वस्तू लक्षात ठेवण्यास मदत करतील. प्रतिमा अधिक विचित्र, स्मरण चांगले.

क. पेगवर्ड पद्धत (The pegword method):

ही लोकीच्या पद्धतीसारखीच आहे, परंतु येथे एक अत्यंत कल्पित संज्ञांचा क्रम वापरतो ज्यात यमकांनी क्रमांकाच्या अनुक्रमाशी जोडलेले आहे. प्रमाणित उदाहरण म्हणजे 'एक अंबाडा, दोन जोडा, तीन म्हणजे झाड, चार म्हणजे दार, पाच म्हणजे पोळे, सहा लाठ्या, सात म्हणजे स्वर्ग, आठ म्हणजे गेट, नऊ म्हणजे वार्डन आणि दहा म्हणजे कोंबडी.' पेगवर्ड पद्धतीचा वापर करून क्रमाने १० पर्यंत आयटम आठवण्यासाठी, तुम्ही पहिल्या आयटमची अंबाडाशी संवाद साधणारी, दुसरी चपलाशी संवाद साधणारी, इ.

१.८ सांकेतिकरण विशिष्टता (Encoding specificity)

सांकेतिकरण स्पेसिफिकिटी तत्त्व सांगते की पुनर्प्राप्ती संदर्भ सांकेतिकरण संदर्भाप्रमाणे असल्यास स्मरण अधिक चांगले आहे (ब्राऊन आणि क्रेक, २०००; नायर्न, २००५; टुल्व्हिंग आणि रोसेनबॉम, २००६). उदाहरणार्थ, तुम्ही बागेत आहात आणि काहीतरी घेण्यासाठी तुमच्या खोलीत गेला आहात असे समजा; पण एकदा का तुम्ही तुमच्या खोलीत आल्यावर, तुम्ही तिथे का आहात याची तुम्हाला कल्पना नसते आणि एकदा तुम्ही बागेत परत गेलात की तुम्हाला खोलीतून नेमके काय हवे होते ते लक्षात येईल. हे उदाहरण दर्शविते की, अधिक चांगल्या रीस्मरणसाठी, व्यक्तींनी सांकेतिकरण आणि पुनर्प्राप्तीसाठी समान संदर्भ राखले पाहिजेत.

(२) संचय (Storage):

हे स्मृतीच्या स्वरूपाशी संबंधित आहे, म्हणजे माहिती कोठे साठवली जाते, स्मृती किती काळ टिकते (कालावधी), किती माहिती कधीही संग्रहित केली जाऊ शकते (क्षमता), आणि संग्रहित माहितीचा प्रकार. आम्ही माहिती कशी साठवतो त्यावर परिणाम होतो की आम्ही ती कशी मिळवतो. या संदर्भात शॉर्ट टर्म स्मृती (STM) आणि लॉंग टर्म स्मृती (LTM) मधील फरकावर मोठ्या प्रमाणावर संशोधन झाले आहे.

मिलरने STM ची 0+/-2 संचय क्षमतेची जादुई संख्या दिली आहे. तथापि, मिलरने प्रत्येक ठिकाणी किती माहिती संग्रहित केली जाऊ शकते हे निर्दिष्ट केले नाही. याचे कारण असे की जर आपण माहिती एकत्र "खंड" करू शकलो, तर आम्ही आमच्या अल्प-मुदतीच्या स्मृतीमध्ये अधिक माहिती संचयित करू शकतो. एसटीएममध्ये (0-30 सेकंद) माहिती फक्त थोड्या काळासाठी साठवली जाऊ शकते. दुसरीकडे, दीर्घकालीन स्मृती (LTM) ची क्षमता अमर्यादित मानली जाते आणि ती आयुष्यभर टिकते.

(३) पुनर्प्राप्ती (Retrieval):

सांकेतिक माहिती काढणे याला पुनर्प्राप्ती म्हणतात. जर आपल्याला एखादी गोष्ट आठवत नसेल, तर कदाचित ती परत मिळवू शकत नसल्यामुळे. स्मृतीमधून काहीतरी पुनर्प्राप्त करण्यास सांगितले असता, STM आणि LTM मधील फरक अगदी स्पष्ट होतो. एसटीएम अनुक्रमे संग्रहित आणि पुनर्प्राप्त केले जाते. उदाहरणार्थ, जर सहभागींच्या गटाला लक्षात ठेवण्यासाठी शब्दांची यादी दिली गेली आणि नंतर यादीतील चौथा शब्द आठवण्यास सांगितले, तर सहभागींनी माहिती पुनर्प्राप्त करण्यासाठी ते ऐकलेल्या क्रमाने सूचीमधून जातील.

दुवा किंवा संकेताद्वारे संग्रहित आणि पुनर्प्राप्त केले जाते. म्हणूनच ज्या खोलीत तुम्ही पहिल्यांदा विचार केला होता त्या खोलीत परत गेल्यास तुम्हाला काय वाटते ते तुम्ही लक्षात ठेवू शकता. हे संस्थात्मक माहिती संग्रहित करते जी संशोधनासाठी उपयुक्त असू शकते. तुम्ही माहितीची क्रमाने मांडणी करू शकता (उदाहरणार्थ, वर्णक्रमानुसार, आकारानुसार किंवा वेळेनुसार). हॉस्पिटलमधून डिस्चार्ज झालेल्या रुग्णाची कल्पना करा ज्याच्या उपचारात वेगवेगळ्या वेळी वेगवेगळी औषधे घेणे, ड्रेसिंग बदलणे आणि व्यायाम करणे समाविष्ट आहे. जर डॉक्टरांनी या सूचना दिवसभरात घ्याव्यात (म्हणजे कालक्रमानुसार) दिल्या तर रुग्णाला त्या लक्षात ठेवण्यास मदत होते. LTM च्या संदर्भात काही महत्वाच्या घटनांमध्ये हे समाविष्ट आहे:

संदर्भ प्रभाव (Context effect):

हे स्कूबा डायव्हर्सच्या गोडेन आणि बॅडलेच्या (१९७५) अभ्यासाद्वारे प्रदान केले गेले होते ज्यांनी याद्या पाण्याखाली किंवा कोरड्या जमिनीवर शिकल्या आणि नंतर २० फूट पाण्याखाली किंवा जमिनीवर चाचणी केली गेली. असे आढळून आले की पाण्याखाली शिकलेल्या याद्या जमिनीपेक्षा पाण्याखाली चांगल्या प्रकारे परत मागवल्या गेल्या आणि कोरड्या जमिनीवर शिकलेल्या याद्या पाण्याखालीलपेक्षा जमिनीवर चांगल्या प्रकारे परत मागवल्या गेल्या. एकूणच, त्याच संदर्भात आठवा कारण अभ्यास काही ५० टक्के चांगला होता.

राज्य अवलंबून स्मृती प्रभाव: जेव्हा अध्ययनाच्या अंतर्गत शारीरिक परिस्थिती चाचणीच्या वेळी पुनर्संचयित केली जाते तेव्हा स्मृती अधिक चांगली असल्यास असे होते.

भावस्थिती अवलंबित स्मृती (Mood dependent memory):

याचा अर्थ असा आहे की शिकलेली माहिती लक्षात ठेवण्याच्या वेळी शिकण्याचा भावस्थिती पुन्हा स्थापित केला जातो तेव्हा स्मरणशक्ती चांगली असते.

१.९ सारांश

वर्तनातील तुलनेने कायमस्वरूपी बदल म्हणून शिक्षणाची व्याख्या केली जाते . एक व्यक्ती, आम्ही जवळजवळ सर्वत्र शिकत आहोत; आपण दिलेल्या माहितीचे किंवा अगदी आपल्या सभोवतालचे निरीक्षण करतो आणि त्याचा शेवट करतो. अध्ययन घडते जसे आपण निरीक्षण करतो, ओळखतो आणि शेवटी व्यायाम करतो , गोष्टी कृतीत आणतो आणि जर त्या सर्व क्रिया सवयी बनल्या तर आपण काहीतरी नवीन शिकलो आहोत असे म्हणता येईल.

अध्ययन हे स्मृतीशी देखील जोडलेले आहे, कारण एखादी व्यक्ती सांकेतिकरण आणि पुनर्प्राप्त करण्याच्या प्रक्रियेत जे काही पाहते ती माहिती पुढे मांडण्यासाठी असते. कृतीत शिकलेली माहिती.

शिकण्याची प्रक्रिया व्यक्तीपरत्वे भिन्न असू शकते आणि संदर्भानुसार देखील भिन्न असू शकते, जे आपण अध्ययनाच्या सिद्धांतांद्वारे समजू शकतो जसे की

- अ) अभिजात अभिसंधान जे दिलेल्या अभिसंधानच्या आधारे शिकण्यावर लक्ष केंद्रित करते, किंवा फक्त जोडलेल्या सहवासातून अध्ययन.
- ब) साधक अभिसंधान याला उपकरणीय अभिसंधान असेही म्हणतात, जे स्पष्ट करते की एखादी व्यक्ती सकारात्मक किंवा नकारात्मक मजबुतीकरणांच्या मदतीने कसे शिकते,
- क) सामाजिक अध्ययन, लोकप्रिय सामाजिक मानसशास्त्रज्ञ अल्बर्ट बँड्युरा यांनी दिलेला सिद्धांत; एखाद्या व्यक्तीचे वातावरण वर्तनात कसे बदल घडवून आणू शकते हे स्पष्ट करण्याचा उद्देश आहे जे मुख्यतः शिकण्यामुळे होते ज्याला बंडुरा यांनी विकारीय लर्निंग म्हणून संबोधले आहे.

स्मृती हा अध्ययनाच्या प्रक्रियेचा एक अविभाज्य भाग आहे जो सांकेतिकरण, संचय आणि पुनर्प्राप्ती या तीन चरणांच्या प्रक्रियेद्वारे होतो. सांकेतिकरण म्हणजे शिकल्या जाणाऱ्या सामग्रीकडे लक्ष देणे आणि समजून घेणे, संचय सामग्री राखून ठेवत आहे आणि जेव्हा आवश्यक असेल तेव्हा संग्रहणातून पुनर्प्राप्ती लक्षात ठेवणे आहे. यापैकी कोणत्याही टप्प्यात व्यत्यय आल्यास अध्ययन होणार नाही.

स्मृतीचा आणखी एक प्रभावशाली सिद्धांत जो शिक्षणाचे स्पष्टीकरण देतो तो म्हणजे प्रक्रियेचे स्तर. या सिद्धांतानुसार माहितीवर उथळ, फोनेमिक किंवा अर्थ-संबंधी स्तरावर प्रक्रिया केली जाऊ शकते आणि सांकेतिकरणाची पातळी जितकी खोल असेल तितकी स्मरण करणे चांगले.

१.१० प्रश्न

१. अध्ययनाच्या सिद्धांतांचे तपशीलवार वर्णन करा.
२. प्रक्रियाकरण स्तर कोणते आहेत?
३. सांकेतिकरण, संचय आणि पुनर्प्राप्तीची प्रक्रिया स्पष्ट करा.
४. वेळापत्रकांच्या प्रकारांसह प्रबलनाचे वर्णन करा
५. स्मृती सहाय्यक आणि त्याचे प्रकार कोणते आहेत?
६. निरीक्षणातून अध्ययन म्हणजे काय?

१.११ संदर्भ

- Gilhooly, K.; Lyddy, F. & Pollick F. (2014). Cognitive Psychology, McGraw Hill Education.
- Galotti, K.M. (2014). Cognitive Psychology: In and Out of the Laboratory. (5th ed.). Sage Publications (Indian reprint 2015)
- Matlin, M.W. (2013). Cognitive Psychology, 8th ed., international student version, John Wiley & sons
- Solso, R.L., Maclin, O.H., & Maclin, M.K. (2013). Cognitive Psychology. Pearson education, New Delhi, first Indian reprint 2014
- Ashcraft, M. H. & Radvansky, G. A. (2009). Cognition. (5th ed), Prentice Hall, Pearson education
- https://www.google.com/search?q=brook%27s+imagery+task&client=safari&hl=en-us&prmd=ismvn&sxsrf=ALiCzsYfZiCnswvYVpaz-eGdwH1R_VQXUQ:1651993649358&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwionZD1q8_3AhU1LqYKHWfpDvkQ_AUoAXoECAIQAQ&biw=414&bih=712&dpr=2#imgrc=1XpQWfzCLrhWWM
- https://www.google.com/search?q=mental+scanning+kosslyn&client=safari&hl=en-us&prmd=nisv&sxsrf=ALiCzsYqGtJF-G5W7ICID80YI7QbE6BICQ:1651993922043&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjZspP3rM_3AhVRyosBHfbQC5kQ_AUoAnoECAIQAg&biw=414&bih=712&dpr=2#imgrc=AlSt_JIRzcfzrM
- <https://www.google.com/search?q=mental+scanning+kosslyn&client=safari&hl=en-us&prmd=nisv&sxsrf=ALiCzsYqGtJF->

G5W7ICID80YI7QbE6BICQ:1651993922043&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjZspP3rM_3AhVRyosBHfbQC5kQ_AUoAnoECAIQAg&biw=414&bih=712&dpr=2#imgsrc=YMMfy2gOIOSC4M&imgdii=DkF7gOUFf4vuTM

- https://www.google.com/search?q=rat+lever+pressing+experiment+images&tbm=isch&ved=2ahUKEwjVw5v4rM_3AhWug2MGHZ8eDpkQ2-cCegQIABAC&oq=rat+lever+pressing+experiment+images&gs_lcp=ChJtb2JpbGUtZ3dzLXdpei1pbWcQAzIECB4QCjoKCCMQ7wMQ6glQJzoHCCMQ7wMQJzoICAAQgAQQsQM6BAgAEEM6BwgAELEDEEM6CwgAEIAEELEDEIMBOggIABCxAXCDAToFCAAQgAQ6BggAEAUQHjoGCAAQCBAeOgQIABAYOgQIABAeOgQIABANOgQIIRAKUNFDWIyOAWCjjwFoAnAAeACAAaoCiAHIKJIBBjAuMzMUM5gBAKABAbABBcABAQ&sclient=mobile-gws-wiz-img&ei=RG13YtWREK6HjuMPn724yAk&bih=712&biw=414&client=safari&prmd=nisv&hl=en-us#imgsrc=T5b0Fq1UTPVbIM&imgdii=i6mHuhZECIgrDM

अध्ययन, विस्मरण आणि प्रतिमा - II

घटक रचना

- २.० उद्दिष्टे
- २.१ विस्मरण
 - २.१.१ विसरण्यासाठी कार्यात्मक दृष्टीकोन:
- २.२ दररोज/ वास्तविक जग स्मृती
- २.३ प्रयोगशाळा अभ्यास
- २.४ क्षेत्रीय अभ्यास
- २.५ क्षणदिप्ती स्मृती
- २.६ प्रत्यक्षदर्शीची साक्ष
- २.७ प्रतिमा आणि संकल्पना
 - २.७.१ प्रतिमा आणि दृश्य-स्थानिक प्रक्रिया
 - २.७.२ प्रतिमा संक्षिप्त परीक्षण आणि तुलना करणे
 - २.७.३ प्रतिमा संशोधन आणि सिद्धांताचा गंभीर दृष्टिकोन
- २.८ प्रतिमांची अस्पष्टता
 - २.८.१ न्युरोसायकॉलॉजी / प्रतिमांचे न्युरोसायन्स
- २.९ सारांश
- २.१० प्रश्न
- २.११ संदर्भ

२.० उद्दिष्टे

- विसरण्याची संकल्पना समजून घेणे
- विसरण्याच्या कार्यात्मक दृष्टिकोन समजून घेण्यासाठी
- दैनंदिन/वास्तविक जगाच्या स्मरणशक्तीची संकल्पना समजून घेण्यासाठी
- प्रतिमारी च्या संकल्पना समजून घेण्यासाठी

२.१ विस्मरण (Forgetting)

विस्मरण म्हणजे स्मृतीतून उपलब्ध असलेली माहिती पुनर्प्राप्त करण्यात किंवा आठवण्यात अयशस्वी होणे होय.

१. हस्तक्षेप (Interference):

हस्तक्षेप सिद्धांतानुसार, विस्मरण हे वेगवेगळ्या आठवणी एकमेकांमध्ये हस्तक्षेप करण्याचा परिणाम आहे. जितक्या अधिक दोन किंवा अधिक घटना एकमेकांशी समान असतील तितका हस्तक्षेप होण्याची शक्यता जास्त आहे. उदाहरणार्थ, जर तुम्ही परीक्षेतील एका उत्तराचे उत्तर आठवण्याचा प्रयत्न करत असाल परंतु त्याऐवजी तुमच्या मनात दुसऱ्या प्रश्नाचे उत्तर येत असेल तर ते हस्तक्षेप करून विसरत आहे.

२. क्षय (Decay):

स्मृती ट्रेसिंग सिद्धांतानुसार, मेंदूतील भौतिक आणि रासायनिक बदलांमुळे स्मृती ट्रॅकचा क्षय होतो किंवा हवामान दूर होते. अल्प-मुदतीच्या स्मृतीमधील माहिती काही सेकंदांपर्यंत टिकते आणि जर ती पुनरावृत्ती झाली नाही तर न्यूरोकेमिकल स्मृतीचे ट्रेस त्वरीत मिटतात. ट्रेस थिअरी असे सुचवते की या माहितीची स्मृती आणि आठवण यातील वेळ ही माहिती ठेवली जाईल की विसरली जाईल हे ठरवते. वेळ मध्यांतर कमी असल्यास, अधिक माहिती परत मागवली जाईल. बराच वेळ निघून गेल्यास, बरीच माहिती विसरली जाईल आणि स्मरणशक्ती कमी होईल.

३. पुनर्प्राप्ती अपयश सिद्धांत (The retrieval failure theory):

या सिद्धांतानुसार, माहिती विसरण्यामागील मुख्य कारण म्हणजे, यामुळे माहिती कधीही दीर्घकालीन स्मृतीमध्ये योग्यरित्या बनली नाही.

४. विसरण्याचा क्यू अवलंबित सिद्धांत (The cue dependent theory of forgetting):

काहीवेळा माहिती प्रत्यक्षात स्मृतीमध्ये असते, परंतु काही पुनर्प्राप्तीचा इशारा दिल्याशिवाय ती परत आणता येत नाही. हे संकेत वास्तविक स्मृती एनक्रिप्टेड असताना उपस्थित असलेल्या आयटम आहेत. उदाहरणार्थ, अचानक तुम्ही अन्नाच्या कोणत्याही विशिष्ट वासातून गेल्यास, तो तुम्हाला त्या दिवसाशी संबंधित तुमच्या बालपणीच्या आठवणींमध्ये घेऊन जातो. वास हा येथे स्मृती संकेत आहे.

२.१.१ विसरण्यासाठी कार्यात्मक दृष्टीकोन (Functional approaches to forgetting):

विस्मरण हा एक नकारात्मक शब्द असल्यासारखे वाटत असले तरी काही घटना किंवा आठवणी अशा असतात ज्या व्यक्तीला ते कधीच आठवायचे नसते.

१. पुनर्प्राप्ती - प्रेरित विस्मरण (Retrieval - induced forgetting - RIF):

RIF प्रारूप अँडरसन एट अल यांनी विकसित केले होते. (१९९४; अँडरसन, २००५) आणि संबंधित आठवणींच्या पुनर्प्राप्तीमुळे उद्भवलेल्या आठवणींच्या विसरण्याला संबोधित केले. उदाहरणार्थ, सुट्टीच्या वेळी जे चांगले गेले त्या आठवणी पुन्हा मिळवण्यावर तुम्ही लक्ष केंद्रित केले, तर त्यामुळे घडलेल्या अप्रिय गोष्टींची तुमची स्मरणशक्ती कमी होऊ शकते.

२. निर्देशित विस्मरण (Directed forgetting):

डीएफ प्रारूपमध्ये, सहभागीना काही गोष्टी विसरण्याची पण इतर लक्षात ठेवण्याची सूचना देण्यात आली होती. एक ठोस उदाहरण अल्प-मुदतीच्या शेफद्वारे प्रदान केले जाते ज्यांनी मागील ऑर्डर विसरण्याचा प्रयत्न केला पाहिजे आणि पुढील ऑर्डरने बदलेपर्यंत फक्त वर्तमान ऑर्डर ठेवली पाहिजे (Bjork, १९७०).

३. विचार करा/विचार करू नका (Think/no-think - TNT):

TNT प्रारूप हे तुलनेने नवीन प्रकारचे कार्य आहे जे त्या स्मृतीसाठी मजबूत सिग्नल असताना एखादी व्यक्ती स्मृती परत मिळवू इच्छित नाही अशा परिस्थितीचे प्रतिबिंबित करते. उदाहरणार्थ, तुमच्या कामाच्या मार्गावर किंवा शाळेत जाताना ट्रॅफिक लाइटमध्ये तुमचा अपघात झाला तर, तुम्ही प्रत्येक वेळी ते दिवे पास करताना तो प्रसंग लक्षात ठेवू इच्छित नाही. आजपर्यंत, वास्तविक जीवनातील क्लेशकारक उत्तेजनाएवजी शाब्दिक सामग्री वापरून त्याचा शोध लावला गेला आहे.

२.२ दैनंदिन / वास्तविक जगासंबंधी स्मृती (EVERYDAY/ REAL WORLD MEMORY)

दैनंदिन स्मृती म्हणजे एखाद्या व्यक्तीच्या दैनंदिन वातावरणात वारंवार घडणाऱ्या स्मृती क्रियाकलापांचा संदर्भ. दैनंदिन स्मरणशक्तीच्या उदाहरणांमध्ये नावे लक्षात ठेवणे, दिवसाची योजना लक्षात ठेवणे, किराणा सामान लक्षात ठेवणे, तुम्ही किती औषध घेतले ते लक्षात ठेवणे, फोन नंबर, दिशानिर्देश, तुमच्या कामाच्या ठिकाणी जाण्याचा मार्ग किंवा स्वारस्य असलेल्या इतर घटना लक्षात ठेवणे यांचा समावेश होतो. अशा प्रकारे, दैनंदिन स्मृती आणि संबंधित संशोधनाचे वेगळे वैशिष्ट्य म्हणजे वास्तविक जगात नैसर्गिक पद्धतीने होणाऱ्या कार्यांचे कार्यप्रदर्शन समाविष्ट आहे. हे पारंपारिक स्मृती लॅब टास्कच्या विरुद्ध आहे, ज्यामध्ये व्यक्तींना अशा गोष्टी करण्यास सांगितले जाऊ शकते जे ते वास्तविक जगात काय करू शकतात, जसे की शब्दांच्या सूची लक्षात ठेवणे.

हे लक्षात घेणे महत्त्वाचे आहे की दररोज स्मृती अभ्यास प्रयोगशाळेत आणि प्रयोगशाळेच्या बाहेर दोन्ही ठिकाणी होऊ शकतो. प्रयोगशाळेच्या अभ्यासात, व्यक्तींना स्मृती कार्ये करण्यास सांगितले होते जे ते वास्तविक जगात दररोज करू शकतात, जसे की खरेदीच्या सूचीमधून चाळणे, फोन नंबर लक्षात ठेवणे. किंवा बातम्या कार्यक्रमातील माहिती लक्षात ठेवा. क्षेत्रीय अभ्यासामध्ये, व्यक्तींचे त्यांचे दिवसभर निरीक्षण केले जाते आणि विशिष्ट दैनंदिन कार्यांवरील त्यांची स्मृती कार्ये रेकॉर्ड केली जाते. उदाहरणार्थ, दूरस्थ वर्तणूक निरीक्षणासाठी मायक्रोइलेक्ट्रॉनिक डिस्प्ले वापरून एखादी व्यक्ती ठराविक कालावधीत किती अचूकपणे औषधे घेते हे मोजू शकते. दैनंदिन स्मृतीवरील प्रयोगशाळेतील अभ्यासाचा फायदा असा आहे की प्रयोगकर्त्यांचे स्मृती कोणत्या परिस्थितीत येते यावर अतिशय अचूक नियंत्रण असते आणि ते एका व्यक्तीकडून दुसऱ्या व्यक्तीकडे लक्षात ठेवण्यासाठी सामग्रीचे अचूक प्रमाणीकरण करू शकतात. असे अभ्यास वास्तविक जीवनाच्याही जवळ असतात आणि त्यामुळे त्यांची बाह्य वैधता जास्त असते. या अभ्यासांची नकारात्मक बाजू अशी आहे की प्रयोगशाळेतील वातावरण वास्तविक-जगातील व्यक्तींवर कार्ये करणारे आणि

त्यांच्या दैनंदिन स्मरणशक्तीवर परिणाम करणारे सर्व चल प्रतिबिंबित करू शकत नाहीत. क्षेत्रवर्क किंवा निसर्गवादाचा फायदा असा आहे की अभ्यासात सहभागी झालेल्या व्यक्तीसाठी वास्तविक परिणाम घडवणाऱ्या घटनांचा अभ्यास करता येतो, परंतु टोटा असा आहे की संशोधकाचे नैसर्गिक वातावरणात काय चालले आहे यावर थोडे नियंत्रण आणि ज्ञान नसते. दोन्ही प्रकारच्या अभ्यासांची येथे चर्चा केली जाईल.

वयोवृद्ध लोक दररोज काही प्रकारच्या स्मृती कार्यक्षमतेबद्दल काळजी करतात, परंतु इतर नाही. उदाहरणार्थ, Reese आणि इतर. वृद्ध प्रौढांना महत्त्वाच्या तारखा लक्षात ठेवण्यात कमी अडचण येत होती, परंतु नावे लक्षात ठेवण्यात अडचण येण्याबद्दल ते अधिक चिंतित होते. हे लेखक नोंदवतात की वृद्धांना भीती वाटते की दैनंदिन स्मृती कार्ये कमी झाल्यामुळे स्वातंत्र्य गमावले जाऊ शकते. म्हणून, दैनंदिन स्मृती फंक्शनचा विषय वृद्धांसाठी स्वारस्यपूर्ण आहे आणि त्यांच्या चिंतेचा फोकस त्यांच्या दैनंदिन कार्यांवर आहे ज्यामध्ये ते खराब होतात.

२.३ प्रयोगशाळा अभ्यास (LABORATORY STUDIES)

प्रयोगशाळेतील अभ्यास अनेकदा दैनंदिन स्मृती प्रक्रियेत वय-संबंधित घट झाल्याचे पुरावे देतात. सर्वात व्यापक अभ्यासांपैकी एक वेस्ट एट अल यांनी आयोजित केला होता. त्यांना दैनंदिन स्मृती लॅब कार्यांच्या मालिकेत वय-संबंधित घट झाल्याचे पुरावे आढळले. विषयांची नावे, वस्तूंची ठिकाणे, किराणा मालाच्या याद्या, चेहरे, फोन नंबर आणि चालू घडामोडी लक्षात ठेवण्यास सांगणे ही कामे समाविष्ट आहेत. दुसऱ्या अभ्यासात, फ्रीस्के आणि पार्कने रेडिओ, दूरदर्शन किंवा वर्तमानपत्रात सादर केलेल्या बातम्यांसाठी वृद्ध आणि तरुण प्रौढांच्या स्मरणशक्तीचा अभ्यास केला. तिन्ही स्वरूपांसाठी, वृद्ध प्रौढांना तरुण प्रौढांपेक्षा कमी माहिती लक्षात राहते आणि दोन्ही गटांनी इतर दोन स्वरूपांपेक्षा दूरदर्शनसह चांगले काम केले. दूरदर्शनमध्ये दृश्य आणि श्रवणविषयक दोन्ही माहिती असल्यामुळे, माहितीचे हे दोन स्रोत तरुण आणि वृद्धांच्या स्मरणशक्तीला मदत करतात. या प्रयोगशाळेच्या अभ्यासांनी वृद्धांना अपरिचित विषयांचा अभ्यास करण्यास भाग पाडले आहे आणि हे निश्चित आहे की नवीन माहिती शिकणे, जरी ती दररोजची असली तरीही, वयानुसार प्रभावित होईल.

२.४ क्षेत्र अभ्यास (FIELD STUDIES)

जेव्हा आपण नैसर्गिक संदर्भात स्मरणशक्तीचा अभ्यास करतो तेव्हा वयानुसार दररोज स्मरणशक्ती कमी होण्याचे चित्र अगदी वेगळे असते. अभ्यासाच्या मालिकेत, पार्क आणि त्यांच्या सहकाऱ्यांनी औषध घेण्याची तारीख आणि वेळ रेकॉर्ड करण्यासाठी मायक्रोइलेक्ट्रॉनिक डिस्प्ले वापरून, वृद्ध प्रौढांना त्यांची औषधे कधी घ्यावीत हे किती अचूकपणे लक्षात ठेवले ते पाहिले. पार्क आणि सहयोगी. (१९९२) नोंदवले आहे की सहा ते सत्तर वयोगटातील प्रौढांनी एक महिन्याच्या कालावधीत औषधोपचारात कोणतीही चूक केली नाही, जरी ते कमीतकमी तीन भिन्न औषधे घेत असले तरीही. याउलट, अभ्यासातील वृद्ध प्रौढांनी, वयाच्या सत्तर-आठ ते नव्वद, अधिक चूका केल्या, परंतु स्मृती आणि औषध संयोजकांच्या परिचयामुळे त्यांना लक्षणीय मदत झाली. रक्तदाबाची औषधे

घेत असलेल्या पस्तीस ते पंचाहत्तर वयोगटातील लोकांच्या पाठपुरावा आयुर्मान अभ्यासात, मोरेल आणि इतर,असे आढळले की पासष्ट ते पंचाहत्तर वयोगटातील प्रौढांनी सर्व वयोगटातील सर्वात कमी औषधांच्या चुका केल्या आहेत आणि ते त्यांचे रक्तदाब औषध घेण्यास जवळजवळ विसरले नाहीत. त्यांनी गृहीत धरले की या उच्च पातळीचे पालन करण्याचे कारण म्हणजे वृद्ध प्रौढांकडे औषधोपचार घेण्यासाठी पुरेशी बोधनिक संसाधने आहेत आणि त्यांच्या आरोग्यविषयक विश्वास आणि वेळापत्रक देखील औषधे घेण्याशी सुसंगत आहेत.

पाठपुरावा अभ्यासामध्ये अनेक औषधे घेत असलेल्या संधिवात रुग्णांच्या नमुन्यात औषधांचे पालन समजून घेण्यासाठी बोधनिक, मनोसामाजिक आणि संदर्भित चलांचा एक जटिल संच वापरण्यात आला (पार्क आणि इतर, १९९९). या रुग्णांना विविध प्रकारच्या बोधनिक चाचण्या देण्यात आल्या आणि त्यांच्या आरोग्यावरील विश्वास, जीवनशैली, तणाव पातळी आणि स्वतः ची कार्यक्षमतेबद्दल प्रश्नावली पूर्ण करण्यात आली. ही परिवर्तके औषधोपचाराशी जोडलेले राहण्याच्या प्रवृत्ती अनुमानित करण्यासाठी संरचित समीकरण प्रारूपांमध्ये वापरले जातात. या अभ्यासात, ४७% वयोवृद्ध प्रौढांनी (पन्नास ते चौऱ्याऐंशी) एक महिन्याच्या कालावधीत औषधोपचार करण्यात कोणतीही चूक केली नाही, तर मध्यमवयीन सहभागींमध्ये एकूणच गैर-अनुपालन दर लक्षणीय उच्च होता. गैर-अनुपालनाचा सर्वोत्कृष्ट अंदाज व्यग्र आणि पर्यावरणीयदृष्ट्या मागणी असलेल्या जीवनशैलीचा अहवाल देत होता. आरोग्यावरील विश्वास, चिंता आणि नैराश्य हे अनुपालनाचे चांगले प्रेडिक्टर नाहीत. जरी वय हे पालन न होण्याचा अंदाज नसला तरी, सर्व वयोगटातील कमी बोधनिक क्षमता असलेले लोक देखील गैर-अनुपालन होण्याची शक्यता असते.

आपण क्षणदिप्ती स्मृतीवरील काम हे दैनंदिन जीवनातील घटनेत रुजलेले संशोधनाचे प्रमुख उदाहरण म्हणून पाहतो परंतु प्रयोगशाळेच्या अभ्यासातून प्राप्त केलेल्या पद्धती वापरतो.

२.५ क्षणदिप्ती स्मृती (FLASHBULB MEMORY)

क्षणदिप्ती स्मृती ही नाट्यमय घटनेची आणि ती घटना कोणत्या परिस्थितीत अनुभवली किंवा ऐकली गेली याची ज्वलंत स्मृती असते.

क्षणदिप्ती स्मृती हा आत्मचरित्रात्मक स्मृतीचा एक प्रकार आहे. काही संशोधकांचा असा विश्वास आहे की इतर प्रकारच्या आत्मचरित्रात्मक आठवणींपासून क्षणदिप्ती स्मृती वेगळे करण्याची कारणे आहेत, कारण ती वैयक्तिक महत्त्व, परिणाम, भावना आणि आश्चर्य या घटकांवर आधारित आहेत. इतरांचा असा विश्वास आहे की सामान्य आठवणी देखील अचूक आणि चिरस्थायी असू शकतात जर त्या खूप खास असतील, त्यांचा वैयक्तिक अर्थ असेल किंवा पुनरावृत्ती होत असेल.

क्षणदिप्ती स्मृतीची सहा वैशिष्ट्ये आहेत: स्थान, वर्तमान क्रियाकलाप, माहिती देणारा, संबंधित प्रभाव, इतर प्रभाव आणि परिणाम. निःसंशयपणे, क्षणदिप्ती स्मृतीचे मुख्य निर्धारक म्हणजे उच्च प्रमाणात आश्चर्य, उच्च प्रमाणात परिणाम आणि कदाचित भावनिक उत्तेजना.

क्षणदिप्ती स्मृती हा शब्द ब्राउन आणि कुलिक यांनी १९७७ मध्ये तयार केला होता. त्यांनी विशेष यंत्रणा अभ्युपगम (Special Mechanism Hypothesis) तयार केले, जे सक्रिय केल्यावर विशिष्ट जैविक स्मृती यंत्रणांच्या अस्तित्वासाठी युक्तिवाद करते. आश्चर्य आणि लक्षणीय परिणामांच्या पलीकडे असलेल्या घटनेमुळे, अनुभवाचा तपशीलवार आणि परिस्थितीजन्य अहवाल तयार होतो. ब्राउन आणि कुलिक यांचा असा विश्वास आहे की क्षणदिप्ती स्मृती जरी कायमस्वरूपी असल्या तरी, दीर्घकालीन स्मृतीतून त्या नेहमीच उपलब्ध नसतात. क्षणदिप्ती स्मृती यंत्रणा गृहीतक (flash memory mechanism hypothesis) विशेषतः असा युक्तिवाद करते की क्षणदिप्ती स्मृतीमध्ये विशिष्ट वैशिष्ट्ये असतात जी "सामान्य" स्मरणाद्वारे उत्पादित केलेल्या भिन्न असतात. विशेष यंत्रणेद्वारे उत्पादित केलेले प्रतिनिधित्व तपशीलवार, अचूक, स्पष्ट आणि विस्मरणास प्रतिरोधक आहेत. ब्राउन आणि कुलिक यांनी प्रथम हा शब्द तयार केल्यापासून क्षणदिप्ती स्मृतीच्या सुरुवातीच्या बहुतेक गुणधर्मांवर वादविवाद होत आहेत. गेल्या काही वर्षांत, चार क्षणदिप्ती स्मृती प्रारूप या घटनेचे स्पष्टीकरण देण्यासाठी उदयास आले आहेत: छायाचित्रीत प्रारूप, संपूर्ण प्रारूप, भावनिक एकीकरण प्रारूप आणि महत्त्व-अभिमुखीत प्रारूप. या प्रारूपांची वैधता तपासण्यासाठी अतिरिक्त अभ्यास केले गेले.

११ सप्टेंबर २००१ रोजी झालेला हल्ला, ७ जुलै २००५ रोजी लंडनच्या वाहतूक व्यवस्थेवर झालेला हल्ला, प्रिन्सेस यासारख्या नाट्यमय आणि महत्त्वाच्या घटनांबद्दल त्यांना प्रथमच ज्या परिस्थितीत कळले त्या परिस्थितीच्या अपवादात्मकपणे तपशीलवार आणि ज्वलंत आठवणी आहेत, असे बहुतेक लोकांना वाटते. ३१ ऑगस्ट १९९७ रोजी डायनाचा मृत्यू आणि जुन्या वाचकांसाठी जॉन एफ. केनेडी यांची २३ नोव्हेंबर १९६३ रोजी झालेली हत्या. ब्राउन आणि कुलिक (१९७७) यांनी केनेडी हत्येच्या आठवणींचे परीक्षण केले आणि या आठवणींना क्षणदिप्ती स्मृती म्हटले. त्यांनी प्रस्तावित केले की व्यक्तीसाठी महत्त्वपूर्ण नाट्यमय आणि आश्चर्यकारक घटनांमुळे एक विशेष मेमोरिझेशन यंत्रणा सक्रिय होते आणि घटना आणि आसपासच्या संदर्भातील माहितीची कायमस्वरूपी माहिती म्हणून रेकॉर्ड केली जाते. माहिती कोणी दिली, बातमी कोठे कळली यासारख्या घटकांभोवती आणि बातमी ऐकल्यानंतर त्या व्यक्तीने काय केले.

वेवर (१९९३) यांनी सामान्य स्मृतीमधील (मित्र-परिवाराशी किंवा कक्ष-जोडीदाराशी भेट) आणि क्षणदिप्ती स्मृती (त्या वेळच्या स्मृती, ज्या वेळी दूरदर्शनवर पहिल्या आखाती युद्धाची घोषणा झाली) असे पूर्ण एका वर्षाच्या कालावधीतील कालिक वृद्धीचे परीक्षण केले. स्मृती तीन वेळा जागविली जाते: दोन दिवसांत, तीन महिन्यांनंतर आणि १२ महिन्यांनंतर. वीव्हरला आढळले की अचूकता, सुसंगततेने दर्शविल्याप्रमाणे, तीन महिन्यांनंतर लक्षणीयरीत्या कमी झाली, परंतु नंतर क्षणदिप्ती आणि नॉन-क्षणदिप्ती आठवणींसाठी स्थिर झाली. दोन्ही प्रकारच्या आठवणी अगदी सारख्याच आहेत (मूळ मेमोशी जुळणारे). मुख्य फरक असा होता की सहभागींना क्षणदिप्ती स्मृतीमध्ये अधिक विश्वास होता, परंतु यामुळे अचूकता वाढली नाही.

सर्वसाधारणपणे, असे दिसते की क्षणदिप्ती स्मृती सामान्य स्मृतीप्रमाणेच विस्मरण आणि विकृत होण्याच्या प्रकारांना संवेदनाक्षम आहे. क्षणदिप्ती बल्ब इव्हेंटच्या आठवणींचा फायदा

त्यांच्या विशिष्टतेमुळे होऊ शकतो ज्यामुळे समान आठवणींचा आवाज कमी होण्यास मदत होते (Cbelli & della Sala, २००८) आणि पुनरावृत्ती प्रभाव (Bonhannon, १९८८).

२.६ प्रत्यक्षदर्शींची साक्ष (EYEWITNESSES' TESTIMONY)

वास्तविक जीवनातील एक महत्त्वाचे क्षेत्र जिथे स्मृती पुरेशा आत्मविश्वासाने ठेवली जाते ती म्हणजे कायदेशीर व्यवस्था, जिथे साक्षीदारांना विचारले जाते की त्यांना गुन्हाच्या आसपासच्या घटनांबद्दल काय आठवते. कायदा हा पारंपरिक कल्पनेकडे झुकतो की स्मृती ही एका ध्वनीमुद्रकासारखी असते जी साक्षीदार प्ले करू शकतो आणि अचूकतेने त्याच्याशी संबंध ठेवू शकतो. साक्षीदारांच्या आत्मविश्वासाने आणि नोंदवलेल्या तपशिलांच्या संख्येने ज्युरी नक्कीच प्रभावित झाले. तथापि, अनेक घटक सूचित करतात की साक्षीदारांची साक्ष सावधगिरीने हाताळली पाहिजे. काही साक्षीदारांनी त्यांना अहवाल देण्यास सांगितलेल्या अनेक घटना पाहिल्या नसतील. उदाहरणार्थ, जर तुम्ही रस्त्यावरून चालत असाल आणि तुम्ही जाताना एखादा माणूस झटपट बँकेतून बाहेर पडला, वेटिंग कारमध्ये उडी मारली आणि बाहेर काढले, तर तुम्ही त्या वेळी कदाचित तिथे नसाल. नंतर तुम्हाला त्या व्यक्तीची उंची, केसांचा रंग, कपडे आणि पोशाख, रंग आणि लायसन्स प्लेट नंबर याविषयी तपशीलवार अहवाल देण्यास सांगितले जाईल, कारण तुम्ही बँक लुटताना पाहिले आहे. बँकेच्या आत असलेल्या साक्षीदारांना घरफोडी होत असल्याचे जाणवू शकते, परंतु त्यांच्या आठवणींवर ताण आणि चिंता यांचा परिणाम होऊ शकतो. खरंच, Deffenbacher आणि इतर. (२००४) मेटा-विश्लेषणात्मक पुनरावलोकनामध्ये चिंता आणि कमी तणावाच्या तुलनेत गुन्हाच्या दृश्यांवर चेहरे आणि तपशील आठवण्यावर तणाव आणि चिंतेचा स्पष्टपणे बदलणारा प्रभाव आढळला. याव्यतिरिक्त, जर गुन्हात शस्त्राचा समावेश असेल, तर साक्षीदारांनी त्यांचे लक्ष त्यावर केंद्रित केले आणि शस्त्राशी संबंधित नसलेल्या तपशीलांची तक्रार करण्यास अक्षम असेल (टोलेस्ट्रूप आणि इतर, १९९४).

या आणि संबंधित अभ्यासांवरून, जसे की एलिझाबेथ लोफ्टसच्या खोट्या आत्मचरित्रात्मक आठवणींचे रोपण करण्याच्या अभ्यासातून, असे दिसते की इव्हेंटनंतरचे प्रश्न आणि संकेत इव्हेंटच्या आठवणी बदलू शकतात. हे परिणाम पूर्वलक्षी हस्तक्षेपाचे उदाहरण म्हणून मानले जाऊ शकतात, जेथे नंतरची माहिती पूर्वी शिकलेल्या सामग्रीची स्मरणशक्ती बदलते आणि विकृत करते. हे परिणाम या कल्पनेशी सुसंगत आहेत की स्मृती स्थिर होण्याऐवजी बदलू शकते आणि पुनरुत्पादित होऊ शकते आणि बार्टलेट (१९३२), निसर (१९६७) आणि इतरांनी बऱ्याच काळापूर्वी सुचविल्याप्रमाणे मूळतः जे समजले होते त्याचे पुनरुत्पादन करू शकते.

२.७ प्रतिमा आणि संकल्पना (IMAGERY AND CONCEPTS)

जेव्हा आपण एखाद्या संकल्पनेचा विचार करतो, जसे की "मांजर," आपल्यापैकी बहुतेकांना मांजरीची दृश्य प्रतिमा अनुभवता येते, जी दृक् म्याऊ किंवा श्रवण मेक्सद्वारे वर्धित केली जाऊ शकते. व्हिज्युअल्स एखाद्या वस्तूच्या स्वरूपाविषयी माहिती देतात आणि त्या संकल्पनेचा वापर करताना संकल्पनेशी संबंधित प्रतिमा महत्त्वाच्या वाटू शकतात. या प्रतिमा किती प्रमाणात उपयुक्त माहिती देतात आणि आपण त्यांचा कसा वापर करू?

प्रतिमेशी संबंधित संकल्पना ज्ञानाचे प्रतिनिधित्व करणाऱ्या दृश्यांसाठी महत्त्वाच्या असण्याची अपेक्षा केली जाईल, जसे की बास्ट्रॉव द्वारे प्रस्तावित काही दृष्टिकोन. बास्ट्रॉव यांच्या संकल्पनात्मक अनुकृती दृश्याचा (conceptual simulation view) प्रस्ताव आहे की संकल्पनांचे ज्ञान श्रेणीतील सदस्यांसह मागील अनुभवांची पुनर्रचना करण्यावर आधारित आहे. उदाहरणार्थ, खुर्चीवर बसण्याचा अनुभव. ही पुनर्रचना किंवा अनुकृती अनेकदा प्रतिमा म्हणून नोंदवले जाऊ शकतात. प्रतिमा अंशतः वास्तविक अनुभव पुनरुत्पादित करतात, परंतु सामान्यतः वास्तविक ज्ञानेंद्रिय अनुभवापेक्षा कमी स्पष्ट आणि मानवी नियंत्रणाखाली म्हणून ओळखल्या जाऊ शकतात. हे लक्षात घेतले पाहिजे की चार्ल्स बोनेट लक्षण-समुच्चयासारख्या दुर्मिळ वैद्यकीय परिस्थिती आहेत, ज्यामध्ये लोकांमध्ये अत्यंत ज्वलंत परंतु अनियंत्रित भ्रामक प्रतिमा आहेत ज्या दृष्यदृश्या जगाच्या आकलनापासून वेगळे आहेत (प्लमर आणि इतर, २००७; सॅन्थहाउस आणि इतर, २०००).

जरी सर्व संवेदी अधिक्षेत्रांमध्ये प्रतिमा आढळू शकतात, परंतु बहुतेक प्रतिमाकरण अभ्यास दृश्य प्रतिमेवर लक्ष केंद्रित करतात कारण आपल्यापैकी बहुतेकांसाठी, दृष्टी हे आकलनाचे प्रमुख माध्यम आहे. आणि म्हणून आपण दृक्-गोष्टींवर लक्ष केंद्रित करू. प्रतिमांना वस्तूंचे स्वरूप दर्शविणारे म्हणून पाहिले जाऊ शकते आणि सामान्य श्रेणीतील सदस्य कसे दिसतात याचे ज्ञान हा वैचारिक ज्ञानाचा एक महत्त्वाचा भाग आहे. आपण आता प्रतिमांचे परिणाम पाहणार आहोत, यासह: प्रतिमा आणि धारणा यांच्यातील संबंध, प्रतिमा अंकरूपण, मानसिक भ्रमण, प्रतिमा अस्पष्टता आणि प्रतिमाकरणासाठी चेताशास्त्रीय दृष्टिकोन.

२.७.१ प्रतिमा आणि दृश्य-स्थानिक प्रक्रिया (Imagery and visuo-spatial process):

एखाद्या वस्तूची कल्पकता वास्तविक आकलनासारख्याच प्रक्रियांचा वापर किती प्रमाणात करते हे विचारून आपण सुरुवात करतो. दृक् प्रतिमांच्या संदर्भात, प्रतिमा आणि दृक्-अभिक्षेत्रीय प्रक्रियाकरण यांच्यातील परस्परव्याप्तीच्या प्रमाणाच्या संदर्भात साहित्यात याची अनेकदा चर्चा केली जाते. एखाद्या वस्तूची कल्पना करण्याचा प्रयत्न करताना डोळे बंद केल्याने मदत होते हे आपल्या सर्वांना आढळून आले आहे. हे दैनंदिन निरीक्षण या कल्पनेशी सुसंगत आहे की कल्पनेप्रमाणे पाहण्यात समान मानसिक यंत्रणा गुंतलेली आहे. दृक्-कार्ये आणि एकाचवेळी दृक्-अभिक्षेत्रीय प्रक्रियाकरण यांच्यातील हस्तक्षेपाचा अहवाल अनेक प्रायोगिक अभ्यासांनी नोंदवला आहे, दृश्य भाषा आणि धारणा समान मानसिक आणि तंत्रिका संसाधनांवर आधारित आहेत या कल्पनेला समर्थन देतात. या प्रकारचे परिणाम प्रथम ब्रूक्स (१९६८) यांनी या क्षेत्रातील अभिजात बनलेल्या अभ्यासांच्या मालिकेत नोंदवले.

ब्रूक्सने सहभागींना कॅपिटल "F" चा विचार करण्यास सांगितले आणि नंतर त्यांना अग्रगण्य कोपच्यातून अक्षराभोवती घड्याळाच्या दिशेने फिरण्याची कल्पना करण्यास सांगितले आणि प्रत्येक कोपरा अक्षराच्या वर किंवा तळाशी आहे की नाही हे दर्शविते.

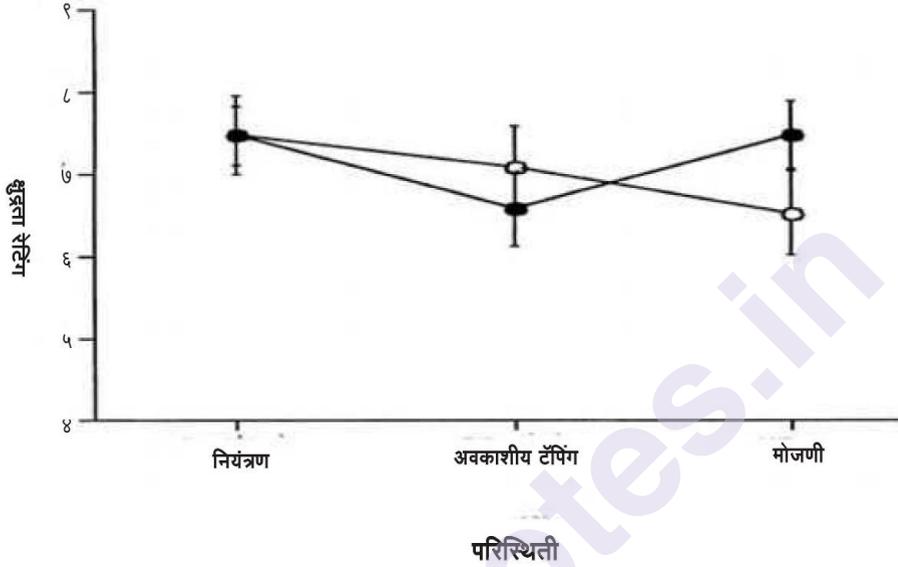
प्रतिमा स्कॅनिंग (ब्रूक्स, चालू.)	
<p>परिस्थिती: रेखाचित्रात्मक उत्तेजना आणि स्वर प्रतिसाद</p> <ul style="list-style-type: none"> ● आकृती लक्षात ठेवा. मग ते काढले जाते. ● तुमचे स्कॅन तारेवर सुरु करा आणि (मानसिकदृष्ट्या) आकृतीभोवती घड्याळाच्या दिशेने फिरा. ● बाहेरच्या कोपऱ्यात पोहोचल्यावर 'आउट' म्हणा.. ● तुम्ही आतल्या कोपऱ्यात पोहोचल्यावर 'इन' म्हणा. ● योग्य प्रतिसाद: बाहेर, बाहेर, बाहेर, मध्ये, मध्ये, बाहेर, बाहेर, बाहेर, बाहेर, बाहेर, बाहेर ● अवलंबून चल: प्रतिसाद वेळ (कार्य पूर्ण करण्याची वेळ) 	

प्रतिमा स्रोत: गूगल प्रतिमा

जेव्हा तुम्ही F आकृतीभोवती फिरता तेव्हा तुम्हाला वरच्या किंवा खालच्या बाजूला सर्व कोपरे दिसतात की दोन्हीही नाहीत? "F" च्या खालच्या डाव्या कोपऱ्यापासून सुरु होणारी उत्तरे "होय, होय, होय, नाही, नाही, नाही, नाही, नाही, होय" अशी असावीत. सहभागींना त्यांचे प्रतिसाद सूचित करण्यास किंवा कागदाच्या शीटवर Y आणि N अनियमित पंक्तींमध्ये Y किंवा N चिन्हांकित करण्यास सांगितले होते. मौखिक प्रतिसादाच्या तुलनेत स्थानिक प्रतिसाद (पॉइंटिंग) मंद कामगिरी असल्याचे आढळले आहे. जेव्हा मुख्य कार्य मौखिक होते तेव्हा उलट नमुना आढळला, म्हणजे, "हातात एक पक्षी झुडपांच्या बाहेर आहे" यासारखे वाक्यांश लक्षात ठेवणे आणि प्रत्येक शब्दासाठी ते संज्ञा आहे की नाही हे सूचित करणे. हे हस्तक्षेप नमुने दृक्-प्रतिमाकरण कार्याशी जुळतात, जे दृक्-स्थानिक संसाधनांचा वापर करते.

बॅडले आणि अँड्रेड (२०००) च्या अभ्यासातून असाच निष्कर्ष काढला जाऊ शकतो जेव्हा प्रतिमा दुहेरी स्कोअरच्या मालिकेसह एकत्रित केल्या जातात तेव्हा प्रतिमांच्या स्पष्टतेवर अहवाल दिला जातो. किंवा १ ते १० पर्यंत अनेक वेळा मोठ्याने मोजा (मौखिक कार्य). सहभागींना ०-१० च्या स्केलवर त्यांच्या प्रतिमांच्या जिवंतपणाचे मूल्यांकन करण्यास सांगितले होते, जेथे ० म्हणजे "एकही प्रतिमा नाही" आणि १० म्हणजे "प्रतिमा साफ करा"

आणि सामान्य दृश्य/श्रवण सारखे ज्वलंत." दृक्-दर्शनासाठी (visualization), प्रतिमांची स्वयं-अहवालबद्ध केलेली जीवंतता टाईप/टंकलिखित करून कमी केली गेली, मापन करून नाही. जेव्हा सहभागींना टेलिफोन वाजल्यासारखे परिचित आवाजांची श्रवणविषयक प्रतिमा तयार करण्याचे काम देण्यात आले, श्रवणविषयक प्रतिमेची ज्वलंतता मोजण्याने कमी केली गेली आहे परंतु टंकलिखित न करता शून्यामध्ये. बॅडले आणि हिच यांच्या कार्यरत स्मृती प्रारूपाच्या संदर्भात हे परिणाम दर्शवितात की दृक् प्रतिमा वर्किंग स्मृतीचा दृक्-अभिक्षेत्रीय नोटबुक भाग वापरते तर श्रवण प्रतिमामध्ये टोनल लूप घटक समाविष्ट असतो. कार्यरत स्मृतीची स्थिती शिकणे.



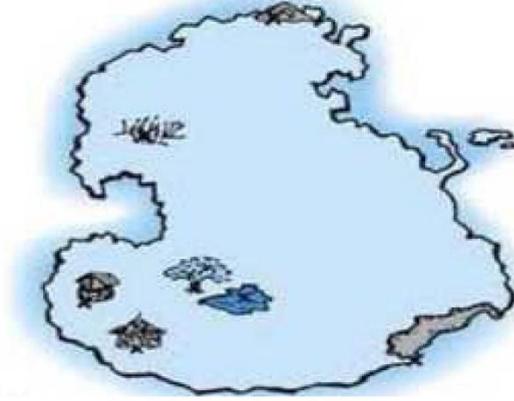
आकृती २.२: बॅडले आणि अँड्रुडेचा (२०००) निकाल

प्रतिमा स्रोत: गूगल प्रतिमा

२.७.२ प्रतिमा संक्षिप्त परीक्षण आणि तुलना करणे (Image scanning and comparing):

प्रतिमा सामान्यतः व्यावहारिक हेतूसाठी तयार केल्या जातात. उदाहरणार्थ, आपल्याला खोलीतून एक मोठी कपाट काढण्याची आवश्यकता असू शकते. दारातून जाणे खूप रूंद होईल का? चित्रांच्या साहाय्याने, कपाट फिट होईल की नाही हे "पाहण्यासाठी" दरवाजा उघडण्याच्या उंची आणि रुंदीसह कपाटाच्या परिमाणांची तुलना करण्याचा प्रयत्न करू शकता किंवा तुम्ही एखादे किल्ले विद्युत उपकरण खरेदी केले असेल ज्याला उघडण्यासाठी एकाधिक खोबण्या आवश्यक आहेत. तुमच्या बेडरूममध्ये पुरेसे निर्गम आहेत का? प्रतिमांचा वापर विद्युत निर्गम शोधण्यासाठी आणि मोजण्यासाठी तुमच्या बेडरूमची प्रतिमा संक्षिप्त परीक्षण करण्याचा प्रयत्न करण्यासाठी केला जाऊ शकतो. अनेक अभ्यासांनी अशा प्रतिमा संक्षिप्त परीक्षण आणि तुलनाचे परीक्षण केले आहे, प्रामुख्याने प्रतिमा संक्षिप्त परीक्षण करणे आणि तुलना करणे हे संक्षिप्त परीक्षण आणि वास्तविक दृक् उत्तेजनाची तुलना करण्यासारखे आहे की नाही यावर लक्ष केंद्रित केले आहे.

मानसिक स्कॅनिंग. (कोस्लिन इ. १९७८)



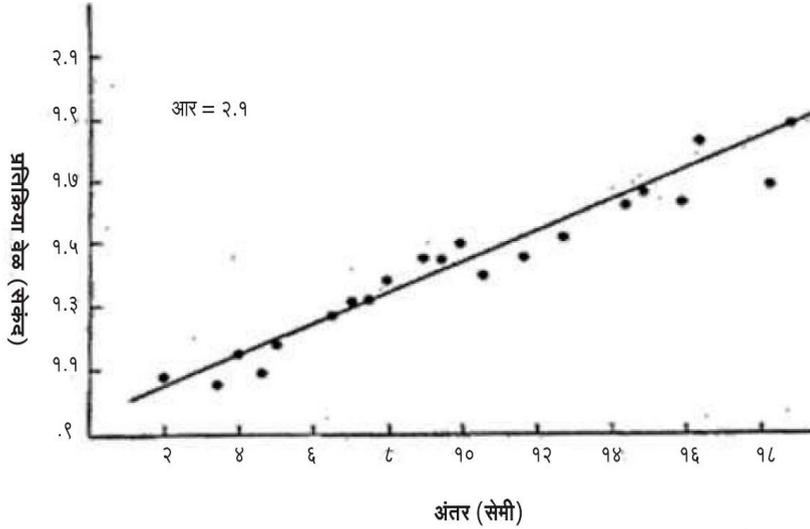
- एसएसला काल्पनिक बेटाचा नकाशा दाखवला.
- नकाशाने विविध वस्तू दाखवल्या (उदा. झोपडी, झाडा, टेकडी,..)
- एसएसने नकाशाचा अभ्यास केला जोपर्यंत ते मेमरीमधून पुनरुत्पादित करू शकत नाहीत.
- त्यानंतर, एसएसला नकाशाचे चित्र काढण्यास सांगितले आणि मानसिकरित्या एका ठिकाणाहून (झाडापासून) दुसऱ्या (टेकडीवर) चित्र स्कॅन करण्यास सांगितले.
- मानसिक स्कॅनिंग पूर्ण झाल्यावर, एसएसने एक कळ दाबली

आकृती २.३: संक्षिप्त परीक्षण कार्यासाठी नकाशा. संक्षिप्त परीक्षण कार्यापूर्वी सहभागी नकाशाचा अभ्यास करतात

प्रतिमा स्रोत: गूगल प्रतिमा

एका सामान्य प्रयोगात, कॉस्लिन (१९७३) यांनी सहभागींना विमान, पाणबुडी आणि क्लॉक टॉवर यासारख्या वस्तूंच्या प्रतिमांचा अभ्यास करण्यास सांगितले. त्यानंतर सहभागींना एका वस्तूचे चित्र घेण्यास सांगितले गेले आणि प्रतिमेतील पदार्थाच्या डावीकडे किंवा वरच्या भागावर लक्ष केंद्रित करण्यास सांगितले. पुढे, त्यांना स्टिपलवरील ध्वज सारखा विशिष्ट भाग शोधण्यास सांगितले गेले आणि त्यांना तो भाग केव्हा सापडला ते सूचित केले. प्रतिमेचा लक्ष्य भाग शोधण्याचा अहवाल देण्याची वेळ प्रतिमेतील सुरुवातीच्या बिंदूपासून लक्ष्याच्या अंतरानुसार बदलते. अशाप्रकारे, अवकाशीयरित्या विभक्त केलेले प्रतिमेचे भाग देखील प्रतिमेमध्ये संबंधित प्रमाणात वेगळे केले गेले. हे परिणाम कल्पनेला समर्थन देतात की प्रतिमा डोक्यातल्या चित्रांसारख्या असतात .

तत्सम परिणाम नकाशा अन्वेषण अभ्यासातून प्राप्त झाले (कोस्लिन आणि इतर, १९७८). सहभागींनी प्रथम एका काल्पनिक बेटाच्या नकाशाचा अभ्यास केला ज्यामध्ये सात खुणा आहेत. सहभागींनी प्रथम नकाशाचा अभ्यास केला, नंतर नकाशाची कल्पना केली आणि त्यांना एका पदार्थावर लक्ष केंद्रित करण्यास सांगितले आणि नंतर दुसरी नावाची वस्तू शोधण्यासाठी नकाशा प्रतिमा संक्षिप्त परीक्षण करण्यास सांगितले. दुसऱ्या पदार्थाने नकाशावरील पदार्थांमधील भौतिक अंतरासह अतिशय मजबूत रेखीय सहसंबंध ($r = 0.97$) दर्शविल्याचा अहवाल देण्याची वेळ. हे परिणाम, यामधून, प्रतिमा काही अचूकतेसह सापेक्ष अंतर एन्कोड करतात या दृश्यास समर्थन देतात.



आकृती २.४: संक्षिप्त परीक्षण अंतर आणि प्रतिक्रिया वेळा

प्रतिमा स्रोत: गूगल प्रतिमा

इतर अभ्यासांनी लोकांना प्रतिमांची तुलना करण्यास सांगितले आहे. उदाहरणार्थ, फिन्के (१९८९) यांनी सहभागींना विचारले "सर्वात मोठे अननस किंवा नारळ काय आहे?" आणि असा निष्कर्ष काढा की अशा तुलना प्रतिमांवर आधारित आहेत. मोयर (१९७३) यांना असे आढळून आले की आकाराच्या अशा प्रश्नांची उत्तरे जितक्या जलद मिळतात तितका वास्तविक जीवनातील वस्तूंमधील फरक जास्त असतो. जेव्हा वास्तविक वस्तू सादर केल्या जातात तेव्हा Paivio (१९७५) देखील एक समान नमुना शोधतो. परिणामी, लोकांनी पटकन मान्य केले की व्हेल मांजरीपेक्षा मोठे आहेत, मांजरी टोस्टरपेक्षा मोठी आहेत, असे सुचविले की संबंधित प्रतिमा पेंटिंगप्रमाणेच परिमाण एन्कोड करतात. वास्तविक वस्तूसाठी चिन्हांद्वारे दर्शविल्या जाणाऱ्या घटकांमधील फरकाविषयी निर्णय घेणे सोपे आहे हे मूलभूत निष्कर्ष हे प्रतीक अंतर परिणाम म्हणून ओळखले जाते. पुन्हा, प्रतिमा तुलना कार्यांचे अभ्यास या कल्पनेला समर्थन देण्यासाठी केले गेले आहेत की प्रतिमा हे मनाच्या डोळ्यांद्वारे तपासले जाणारे दृश्य प्रतिनिधित्व आहेत ज्याप्रमाणे प्रतिमा मनाच्या डोळ्यांद्वारे प्रक्रिया केल्या जातात. वरील प्रतिमेत वर्णन केल्याप्रमाणे त्रिमितीय वस्तूंच्या प्रतिमा मानसिकरित्या फिरवण्याच्या क्षमतेवर अभ्यासातून असेच निष्कर्ष काढले जाऊ शकतात.

२.७.३ प्रतिमा संशोधन आणि सिद्धांताचा गंभीर दृष्टिकोन (Critical view of imagery research and theory):

प्रतिमांचे संक्षिप्त परीक्षण, तुलना आणि फिरवण्याचे परिणाम या कल्पनेशी सुसंगत असले तरी प्रतिमा डोक्यातील प्रतिमांप्रमाणे कार्य करतात, काही संशोधकांनी या मताला आव्हान दिले आहे. आणि आता आपण या मूल्यांकनांवर चर्चा करू.

पायलीशीन (१९८१) यांनी सुचवले की कोसलीन आणि इतर यांच्या प्रतिमा संक्षिप्त परीक्षणचे परिणाम. (१९७८) अशा कार्यामध्ये काय घडले पाहिजे याबद्दल सहभागींच्या स्पष्ट विश्वास किंवा ज्ञान प्रतिबिंबित करू शकते. जास्त अंतर प्रवास करण्यासाठी जास्त

वेळ लागतो हे सहभागींना कळेल आणि अंतरानुसार विश्रांतीचा कालावधी टाकून त्यानुसार प्रतिसाद द्यावा.

पायलीशीन (१९८१) ने कोस्लिन आणि इतर सारखीच बेट सामग्री वापरून सहभागींची चाचणी केली. (१९७८). जेव्हा विश्लेषण कार्य दिले जाते तेव्हा ते मूळ परिणामांची प्रतिकृती बनवते. तथापि, जेव्हा सहभागींना एक खूण दुसऱ्या (वायव्य? थेट दक्षिणेकडे?) कोणत्या दिशेला आहे हे सांगण्यास सांगितले गेले तेव्हा खुणांमधील अंतराचा हवामानावर परिणाम झाला नाही. म्हणून, जर अंकरूपणची स्पष्टपणे विनंती केली गेली असेल, तर सहभागींनी अंकरूपणाच्या परिणामांसारखेच परिणाम दिले. तथापि, कार्यास स्पष्टपणे संक्षिप्त परीक्षणची आवश्यकता नसल्यास, सहभागी संक्षिप्त परीक्षण केलेल्या प्रतिमेशी सुसंगत परिणाम देणार नाही. पीटरसन (१९८३) चा अभ्यास ज्यामध्ये संक्षिप्त परीक्षण प्रतिमाकरण प्रयोग कसे कार्य करू शकतात याबद्दल प्रयोगकर्त्यांच्या वेगवेगळ्या अपेक्षा होत्या. कोसलीन आणि इतर (१९७८) यांच्या अभ्यासावर आधारित मॅपिंग कार्यात अर्ध्या परीक्षकांना सांगण्यात आले की नकाशाची प्रतिमा संक्षिप्त परीक्षण करणे वास्तविक नकाशा संक्षिप्त परीक्षण करण्यापेक्षा जलद होईल आणि अर्ध्या लोकांना उलट सांगितले गेले. प्राप्त परिणामांनी प्रयोगकर्त्यांच्या अपेक्षा प्रतिबिंबित केल्या. जेव्हा आकलनक्षम संक्षिप्त परीक्षण जलद असणे आवश्यक असते, तेव्हा ते २३०-मिलिसेकंद प्रतिमा संक्षिप्त परीक्षणपेक्षा लक्षणीयरीत्या वेगवान असते. जेव्हा प्रतिमा संक्षिप्त परीक्षण जलद होणे आवश्यक होते, तेव्हा दृक् आणि इंद्रियगोचर स्थितीमधील अंतर क्षुल्लक ४१ मिलीसेकंदांपर्यंत कमी केले गेले (आणि उलट अपेक्षेसह स्थितीच्या तुलनेत प्रतिमेचा वेग लक्षणीय २०१ मिलीसेकंदांनी वाढला). संभाव्यतः, प्रयोगकर्त्यांनी दिलेल्या लहान बेशुद्ध संकेतांमधून अपेक्षांची निवड केली गेली आणि सहभागींनी कसा प्रतिसाद दिला यावर प्रभाव पडला.

पायलीशीन (१९७३) यांनी सैद्धांतिक कारणांसाठी प्रतिमा रूपकांवर टीका केली. तो निदर्शनास आणतो की प्रतिमेचे अनियंत्रितपणे नुकसान होऊ शकते (उदाहरणार्थ, अर्धा कापून किंवा अनेक लहान तुकड्यांमध्ये फाडून टाका), परंतु वास्तविक चित्र केवळ जोडलेल्या किंवा काढलेल्या महत्त्वाच्या घटकांनुसार बदलले जाऊ शकते. याव्यतिरिक्त, आपण त्यांच्या सामग्रीची पूर्व चेतावणी न देता वास्तविक जीवनातील प्रतिमा पाहू शकतो, परंतु प्रतिमा हेतूपूर्वक तयार केल्या पाहिजेत आणि कॅप्चर केल्या जाणाऱ्या विषयांच्या आमच्या ज्ञानावर आधारित असणे आवश्यक आहे. अशाप्रकारे, बुद्धिबळात एकाच स्थानाची प्रतिमा दोन लोक तयार करू शकतात, परंतु व्यावसायिक खेळाडू प्रतिमेतील आक्षेपाई आणि बचावात्मक संबंध "पाहतील" जे गैर-खेळाडू किंवा नवशिक्या "पाहणार नाहीत", कारण तज्ञांना आधीपासूनच आहे. आवश्यक मूलभूत ज्ञान.

पायलीशीन (१९७३, १९८१, २००२) ने नेहमी दृश्य अनुभवाचा आधार म्हणून अमोडल प्रस्तावित प्रस्तुतीकरणासाठी युक्तिवाद केला आणि असा युक्तिवाद केला की दृश्य अनुभवामध्ये दृश्य अनुभवाची वास्तविक कारण भूमिका नसते, तर ती "पश्चजात घटना" म्हणून ओळखली जाते. एक व्यावहारिक साधर्म्य असे आहे की चालू असलेल्या धुलाईयंत्राचे गुंजन ही एक पश्चजात अपूर्व संकल्पना आहे, म्हणजे मशीनच्या कार्याचे उप-उत्पादन, परंतु त्याच्या कार्यामध्ये योगदान देत नाही. त्याचप्रमाणे, पायलीशीन असे

सुचवितात की दृश्य अनुभव हे मूलभूत बोधनिक प्रक्रियांचे उप-उत्पादन आहे, परंतु वास्तविक कार्यात्मक भूमिका नाही.

अध्ययन, विस्मरण आणि प्रतिमा -
॥

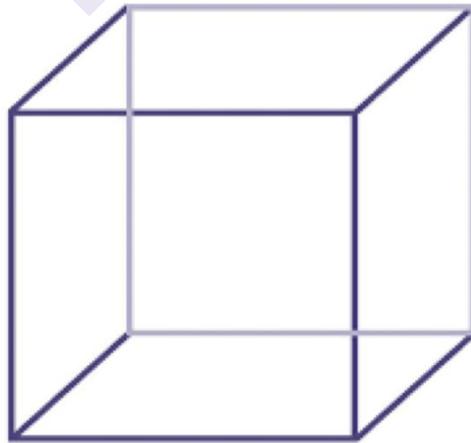
२.८ प्रतिमांची अस्पष्टता (AMBIGUITY OF IMAGES)

प्रसिद्ध नेकर क्यूब आणि डक रॅबिट फिगर (जॅस्ट्रो, १८९९) ही अस्पष्ट उलट करता येण्याजोग्या आकारांची चांगली उदाहरणे आहेत जी अनेकदा एकमेकांशी जोडलेली आणि अगदी एकमेकांशी जोडलेली रचना तयार करतात. नेकरच्या ठोकळ्यामध्ये, ज्याचा समोरचा चेहरा उजवीकडे किंवा डावीकडे असतो अशा घनामध्ये धारणा बदलते आणि बदक सशामध्ये, वळलेले बदक आणि बाजूने वळलेला ससा यांच्यामध्ये धारणा बदलते. गेस्टाल्टच्या बोधनिक सिद्धांताने असे सुचवले आहे की अस्पष्ट आकृत्यांमुळे अस्थिर प्रतिनिधित्वांचे निराकरण वैकल्पिक प्रतिनिधित्वांमध्ये होते.



आकृती २.५: जॅस्ट्रोचे बदक-ससा अस्पष्ट (उलटता येण्याजोगा)

प्रतिमा स्रोत: गूगल प्रतिमा



आकृती २.६: नेकर क्यूब: एक अस्पष्ट (उलटता येणारी) आकृती

प्रतिमा स्रोत: गूगल प्रतिमा

जर प्रतिमा धारणा सारखीच असेल, तर बदक आणि ससा या पात्रांची प्रतिमादेखील संदिग्ध आणि उलट करता येण्यासारखी असावी. या शक्यतेचा तपास करण्यासाठी, चेंबर्स आणि रिसबर्ग (१९८५) यांनी त्यांच्या सहभागींना ५ सेकंदांसाठी बदकाच्या सशाची रेखाचित्र आवृत्ती दाखवली आणि नंतरच्या रेखांकन कार्यासाठी ते दृश्यमान करण्यास सांगितले. सर्व सहभागींनी सांगितले की त्यांनी त्याला बदक किंवा ससा म्हणून पाहिले (परंतु दोन्ही नाही). त्यानंतर त्यांना इतर अस्पष्ट प्रतिमा दाखविण्यात आल्या आणि या उलट्यामुळे लक्ष केंद्रीत कसे बदलले ते दाखवले. नंतर सहभागींना बदक आणि सशाच्या स्वरूपाची कल्पना करण्यास आणि त्यांच्या प्रतिमेसाठी पर्यायी स्पष्टीकरण शोधण्यास सांगितले गेले. शेवटी, मुलांनी ससा आणि बदकाचे चित्र काढले आणि त्यांना चित्र कसे वाटले ते कळवले. असे आढळून आले की जरी सहभागींना त्यांच्या रेखाचित्रांचा सहज अर्थ लावता आला, म्हणजे, जेव्हा त्यांनी ससा पाहिला तेव्हा त्यांनी बदकात वळण घेतले होते आणि उलट, ते प्रतिमा उलट करण्यात अक्षम होते. बदक (सशामध्ये) किंवा ससा (बदकात) ची मानसिक प्रतिमा, जी त्यांनी प्रयोगाच्या सुरुवातीला तयार केली. हे या कल्पनेचे समर्थन करते की चित्रे वस्तूंसारखीच नसतात परंतु त्यांच्या आधारावर नेहमीच एक निश्चित व्याख्या असते. चेंबर्स आणि रिसबर्ग (१९९२) द्वारे तत्सम परिणाम नंतर नोंदवले गेले. या दुसऱ्या अभ्यासात, सहभागींना कळले की बदक-आणि-ससा ही एक बदक किंवा ससा आहे, आणि नंतर त्या आकाराची नक्कल केली. बेसलाइनमधील लहान फरकांची तुलना करणाऱ्या संख्येसह चाचणी केल्यानंतर, सहभागींना असे सांगण्यात आले की बदक वर्ण बदकांच्या डोक्याच्या नाक/मागील बाजूच्या बदलांपेक्षा प्रतिमेच्या चौकी/कानामधील फरकांबद्दल अधिक संवेदनशील होते. उलट नमुना ससा आहे.

चेंबर्स आणि रिसबर्ग यांचा असा युक्तिवाद आहे की एखाद्या प्रतिमेचा अर्थ लावताना आणि एखाद्या जीवाला आकार देताना, व्यक्ती मुख्यतः चेहऱ्याशी संबंधित असते आणि बदकांच्या स्पष्टीकरणासाठी चेहरा डावीकडे (चोच) आणि सशाचा उजवा चेहरा असतो. प्रतिमा पुनर्व्याख्यात अडचणी दर्शविणारे तत्सम परिणाम पायलीशीन (२००२) यांनीदेखील नोंदवले गेले. तथापि, काही विशिष्ट परिस्थितीत, जेव्हा अनेक संकेत आणि संकेत दिले जातात, तेव्हा मस्ट आणि कोसलीन (२००२) यांना एका विशिष्ट मार्गाने तरुणीसारखे दिसण्याच्या उत्तेजिततेसह दृक् उलथापालथ आढळते. दिशा आणि वृद्ध स्त्री ९० अंश बाहेर वळल्यास. असे दिसते की प्रतिमा उलट करणे कधीकधी शक्य असते, परंतु सहसा खूप कठीण असते.

२.८.१ न्यूरोसायकॉलॉजी/प्रतिमांचे न्यूरोसायन्स (Neuropsychology /Neuroscience of imagery):

जर प्रतिमा बोधनिक पुनर्रचना असतील तर, एखाद्या व्यक्तीची अपेक्षा असेल की मेंदूचे क्षेत्र ज्या समजात गुंतलेले आहेत तेदेखील प्रतिमांमध्ये सामील होतील. अनेक अभ्यासांनी या प्रश्नाचे परीक्षण केले आहे. रोलॅंड आणि फ्राइबर्ग (१९८५) यांना ऊर्ध्व खंडामध्ये (जे दृक् धारणाशी अत्यंत संबंधित आहेत) लक्षणीय सक्रिय प्रभाव आढळले, जेव्हा सहभागींनी प्रतिमा व्यायाम केला तेव्हा रक्त प्रवाह मोजमापांनी अनुक्रमित केले. फराह आणि इतर (१९८८) यांना घटना क्षमतांसह चेताशास्त्रीय उपायांच्या श्रेणीसह दृक्-प्रतिमांसाठी समान परिणाम आढळले. झाटोरे आणि इतर (१९९६) यांना श्रवणविषयक प्रतिमाकरणसह समान

प्रभाव आढळले. गाण्याच्या श्रवणविषयक प्रतिमेच्या निर्मिती आणि वापरामध्ये दुय्यम श्रवणविषयक पटल सक्रियकरण प्रभाव असतो, परंतु कमकुवत, गाणे ऐकून प्राप्त केलेले सक्रियकरण.

संबंधित अभ्यासांमध्ये, कोस्लिन आणि इतर (१९९५) यांनी सहभागींना वेगवेगळ्या आकाराच्या प्रतिमा तयार करण्यास सांगितले आणि केवळ ऊर्ध्व खंडाचे सक्रियकरणच वाढले नाही, तर प्रतिमेच्या आकारानुसार विशिष्ट ऊर्ध्व खंडातील क्षेत्राचे सक्रियकरण देखील आढळले. फोर्ट, गनीस आणि इतर (२००४) यांनी fMRI च्या परिणामांची तुलना केली जेव्हा लोकांनी संख्यांची छायाचित्रे घेतली आणि प्रत्यक्षात संख्या पाहिली. ही तपशीलवार तुलना सूचित करते की जरी समान मेंदूचे क्षेत्र ग्रहणात्मक आणि दृश्य कार्य आवृत्त्यांमध्ये गुंतलेले असले तरी, प्रतिमाकरणमध्ये (ऊर्ध्व आणि द्वि-पक्षीय क्षेत्र) सर्वात जास्त सक्रिय केलेले क्षेत्र हे इंद्रियगोचर प्रतिमाकरण दरम्यान सक्रिय केलेल्या प्रदेशांचा कमी संच आहेत. हे या वस्तुस्थितीशी सुसंगत आहे की काही विशिष्ट रोगचिकित्सा वगळता लोक क्वचितच धारणासह प्रतिमा भ्रमित करतात.

एकंदरीत, कोस्लिन आणि थॉम्पसन (२००३) यांनी मोठ्या संख्येने पुनरावलोकन अभ्यासाद्वारे असे दर्शविले, की अनेकदा प्रतिमाकरण कार्यामध्ये दृक् पटलाचा लवकर सहभाग तेव्हा शोधतात, विशेषतः जेव्हा प्रतिमा तपशीलवार असतात.

पुनरुत्पादक सिद्धांताने सुचविल्याप्रमाणे प्रतिमा आणि आकलनशक्ती मेंदूची यंत्रणा सामायिक करतात याचे भरपूर न्युरोवैज्ञानिक पुरावे असले तरी, अनेक चेता-मानसशास्त्रीय अभ्यासात अशी उदाहरणे आढळून आली आहेत ज्यात मेंदूचे नुकसान झालेले लोक, दृश्य धारणा अबाधित आहे परंतु दृष्टी कमजोर आहे. 'चित्रे आणि इतरांमध्ये प्रतिमा शाबूत आहेत परंतु दृश्य आकलनाचा अभाव आहे. (बार्टोलोमियो, २००२). दुहेरी पृथक्करणाची ही प्रकरणे या कल्पनेला समर्थन देतात की जरी बोधनिक आणि दृश्य मेंदूचे क्षेत्र एकमेकांवर आच्छादित असले तरी ते समान नाहीत.

२.९ सारांश

इतर अनेक मानसशास्त्रीय रचनांच्या विपरीत, विस्मरण ही आपल्या दैनंदिन जीवनात एक सामान्य घटना आहे. आमच्याकडे उपलब्ध असलेली कोणतीही माहिती आठवण्यात अयशस्वी झाल्याची भावना व्यक्तींना अनेकदा विस्मरण किंवा अनुभवणे स्वाभाविक आहे. विस्मरण अनेक कारणांमुळे होते जसे की: हस्तक्षेप - वेगवेगळ्या आठवणी एकमेकांमध्ये हस्तक्षेप करतात; क्षय- बराच वेळ निघून गेल्यानंतर, बरीच माहिती विसरली जाईल आणि स्मरणशक्ती कमी होईल; स्मरणात अपयश - कारण माहिती खरोखरच दीर्घकालीन स्मृतीमध्ये योग्यरित्या बनवत नाही.

एखादी व्यक्ती विशिष्ट माहिती किंवा स्मृती विसरण्यास कारणीभूत ठरू शकते असे काही घटक असले तरीही, अशी काही उदाहरणे आहेत जिथे व्यक्ती विसरतात किंवा जाणूनबुजून विसरण्याचा प्रयत्न करतात. जसे की पुनर्प्राप्ती - प्रेरित विस्मरण (RIF), निर्देशित विस्मरण आणि विचार करा/विचार करू नका (TNT).

विस्मरण देखील स्मृतीशी जोडलेले असल्याने, क्षणदिसी स्मृती म्हणजेच, नाट्यमय अनुभवाची ज्वलंत स्मृती यासारख्या स्मृती समजून घेण्यासाठी विविध पद्धती विचारात घेतल्या पाहिजेत. प्रत्यक्षदर्शी स्मृती, एखाद्या प्रासंगिक स्मृतीसारखी असते जी बहुतेक एखाद्या व्यक्तीने पाहिलेली असते.

शेवटी, अशा संकल्पना आहेत ज्या प्रतिमांच्या मदतीने चांगल्या प्रकारे समजल्या जातात, आपण वाचलेल्या किंवा विचार केलेल्या वस्तूचा आकार किंवा आवाज आठवणे सोपे नाही का जसे की आपण “CAT” आणि ब्रूक्सचे उदाहरण घेतले. प्रतिमा कार्य. विस्मरण, प्रतिमा आणि धारणा आणि मेंदूचे क्षेत्र या कार्याशी आणि प्रयोगांशी जोडलेले आहेत ज्यांची आपण वर चर्चा केली आहे.

२.१० प्रश्न

१. विसरण्यासाठी कार्यात्मक दृष्टिकोन काय आहेत
२. स्मृतीच्या संदर्भात “क्षणदिसी” आणि “प्रत्यक्षदर्शी” या शब्दांचे स्पष्टीकरण करा
३. प्रतिमारीमामे न्युरोसायन्स काय आहे
४. प्रतिमारीमध्ये दृश्य-स्थानिक प्रक्रिया काय आहे?
५. कोणते घटक आहेत ज्यामुळे विस्मरण घडते?

२.११ संदर्भ

- Gilhooly, K.; Lyddy, F. & Pollick F. (2014). Cognitive Psychology, McGraw Hill Education
- Galotti, K.M. (2014). Cognitive Psychology: In and Out of the Laboratory. (5th ed.). Sage Publications (Indian reprint 2015)
- Matlin, M.W. (2013). Cognitive Psychology, 8th ed., international student version, John Wiley & sons
- Solso, R.L., Maclin, O.H., & Maclin, M.K. (2013). Cognitive Psychology. Pearson education, New Delhi, first Indian reprint 2014
- Ashcraft, M. H. & Radvansky, G. A. (2009). Cognition. (5th ed), Prentice Hall, Pearson education
- https://www.google.com/search?q=brook%27s+imagery+task&client=safari&hl=en-us&prmd=ismvn&sxsrf=ALiCzsYfZiCnswvYVpaz-eGdwH1R_VQXUQ:1651993649358&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwionZD1q8_3AhU1LqYKHWfpDvkQ_AUoAXoECAIQAQ&biw=414&bih=712&dpr=2#imgrc=1XpQWfzCLrhWWM

- https://www.google.com/search?q=mental+scanning+kosslyn&client=safari&hl=en-us&prmd=nisv&sxsrf=ALiCzsYqGtJF-G5W71CID80YI7QbE6BICQ:1651993922043&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjZspP3rM_3AhVRyosBHfbQC5kQ_AUoAnoECAIQAg&biw=414&bih=712&dpr=2#imgcr=AISt_JIRzcfzrM
- https://www.google.com/search?q=mental+scanning+kosslyn&client=safari&hl=en-us&prmd=nisv&sxsrf=ALiCzsYqGtJF-G5W71CID80YI7QbE6BICQ:1651993922043&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjZspP3rM_3AhVRyosBHfbQC5kQ_AUoAnoECAIQAg&biw=414&bih=712&dpr=2#imgcr=YMMfy2gOIOSC4M&imgdii=DkF7gOUFf4vuTM
- https://www.google.com/search?q=rat+lever+pressing+experiment+images&tbm=isch&ved=2ahUKEwjVw5v4rM_3AhWug2MGHZ8eDpkQ2-cCegQIABAC&oq=rat+lever+pressing+experiment+images&gs_lcp=ChJtb2JpbGUtZ3dzLXdpei1pbWcQAziECB4QCjoKCCMQ7wMQ6glQJzoHCCMQ7wMQJzoICAAQgAQQsQM6BAgAEEM6BwgAELEDEEM6CwgAEIAEELEDEIMBOggIABCxAxCDAToFCAAQgAQ6BggAEAUQHjoGCAAQCBAeOgQIABAYOgQIABAeOgQIABANogQIIRAKUNFDWIyoAWCjjwFoAnAAeACAAaoCiAHIKJIBBjAuMzMum5gBAKABAbABBcABAQ&sclient=mobile-gws-wiz-img&ei=RG13YtWREK6HjuMPn724yAk&bih=712&biw=414&client=safari&prmd=nisv&hl=en-us#imgcr=T5b0Fq1UTPVbIM&imgdii=i6mHuhZECIlgRDM

समस्या-निराकरण – I

घटक रचना

- ३.० उद्दिष्ट्ये
- ३.१ प्रस्तावना
- ३.२ सर्जनशील प्रक्रिया
 - ३.२.१ सर्जनशीलता आणि कार्यात्मक स्थिरता
- ३.३ समस्या आणि समस्या प्रकार
 - ३.३.१ समस्या प्रकार
 - ३.३.२ सल्लागार समस्या
 - ३.३.३ गैर-सल्लागार समस्या
- ३.४ संक्षिप्त इतिहास आणि पार्श्वभूमी
 - ३.४.१ गेस्टाल्ट/समष्टीवादी मानसशास्त्र
- ३.५ माहिती प्रक्रियाकरण दृष्टीकोन
- ३.६ सारांश
- ३.७ प्रश्न
- ३.८ संदर्भ

३.० उद्दिष्ट्ये

- बोधनिक मानसशास्त्र आणि समस्या निराकरणाचे क्षेत्र समजून घेणे
- समस्या निराकरणाचे प्रकार समजून घेणे
- समस्या निराकरणाचा इतिहास आणि पार्श्वभूमी समजून घेणे
- सर्जनशीलता आणि विचार यांचा समस्या निराकरणाशी कसा संबंध आहे हे थोडक्यात समजून घेण्यासाठी.

३.१ परिचय

विस्तृतपणे बोलायचे झाले तर मानसशास्त्र हे मानव तसेच प्राणी या दोघांशीही त्यांचे मन आणि वर्तन यांच्याशी संबंधित आहे. विशेषतः, सी इग्निटिव्ह सायकॉलॉजीची शाखा अनुभूतीवर लक्ष केंद्रित करते, ते मनाचे कार्य आहे आणि ते आपण आपल्या सभोवतालमधून गोळा केलेल्या माहितीसह कसे प्रतिनिधित्व करते.

आपल्या दैनंदिन जीवनात आपण बरीच माहिती संकलित करतो आणि ती अतिशय चांगल्या प्रकारे वापरतो. काही दिवस वेगळे असतात जसे की जेव्हा आपण नेहमीपेक्षा वेगळ्या परिस्थितीचा सामना करतो, उदाहरणार्थ, जेव्हा आपण काही माहितीचा चुकीचा अर्थ लावतो किंवा आपल्या काही निर्णयांची चुकीची गणना करतो. आपल्या सर्वांसाठी विचार, स्मरणशक्ती, आकलन इत्यादी दैनंदिन आधारावर विविध बोधनिक कार्ये वापरली जातात. या प्रकरणात आपण "समस्या निराकरण करणे" नावाच्या बोधनिक प्रक्रियेवर लक्ष केंद्रित करू.

प्रत्येकाला आपल्या दैनंदिन जीवनात कधी ना कधी कोणत्या ना कोणत्या समस्यांचा सामना करावा लागतो. आपण सर्वांनी काही समस्यांचा सामना केला आहे, ज्याचे निराकरण करणे नैसर्गिकरित्या इतके सोपे नाही आणि निसर्गाने खूप गुंतागुंतीचे आहे. एखादी व्यक्ती काही उपायांचा विचार देखील करू शकते परंतु सर्वात योग्य उपाय निवडण्यात अडचण आहे जे केवळ समस्या सोडवत नाही तर कमी वेळ किंवा संसाधनांसह देखील.

बोधनिक मानसशास्त्र आणि समस्या निराकरणाचा अभ्यास करताना, आम्ही प्रश्नांची उत्तरे देण्याचा प्रयत्न करीत आहोत जसे की मानसिक प्रक्रिया काय चालू आहे जेव्हा एखादी व्यक्ती प्रथम स्थानावर समस्या निराकरणाची निवड करते, ते कोणत्या पर्यायांचा विचार करत आहेत? एखादी व्यक्ती विविध उपायांवर प्रक्रिया कशी करते ? कोणत्या प्रकारचे मानसिक डावपेच वापरले जातात इत्यादी.

आपल्या दैनंदिन जीवनात आपल्याला अनेक समस्यांचा सामना करावा लागतो ज्या अडचणीच्या प्रमाणात बदलतात. काही समस्यांच्या बाबतीत आम्ही कदाचित जास्त विचार करू शकत नाही आणि प्रक्रिया देखील उत्स्फूर्त आहे आणि काही सेकंदात घडते उदाहरणार्थ, जर तुम्ही लिफ्टमध्ये जाणे किंवा दुसरी ट्रेन पकडणे चुकले तर जिना चढणे . जर तुम्हाला पायाला दुखापत झाली असेल तर त्याच समस्या खूप गंभीर असू शकतात. माहिती प्रक्रियेचे प्रमाण अधिक असेल आणि तुम्हाला तुमचे पर्याय हुशारीने निवडावे लागतील.

समस्या निराकरणाच्या क्षेत्राचे परीक्षण केल्याने आम्हाला वरील प्रश्न समजून घेण्यात आणि त्यांची उत्तरे देण्यात मदत होते. कदाचित, तुमच्या लक्षात आले असेल की समस्या निराकरण करणे हे एक प्रकारे विचार करणे आहे; मग ती खरी समस्या असो किंवा त्यावर उपाय असो. तसेच, वरील प्रश्नांची उत्तरे देऊन आम्ही वास्तविक समस्या निराकरणामध्ये सामील असलेल्या बोधनिक रचना किंवा प्रक्रियेचे संपूर्ण स्पष्टीकरण मिळवू शकत नाही.

त्यामुळे पुढे जाऊन आपण समस्या निराकरणाबरोबरच विचारसरणी, समस्येचे स्वरूप आणि समस्यांचे प्रकार समजून घेऊ आणि ऐतिहासिक पार्श्वभूमीही पाहू.

**समस्या ही अशी परिस्थिती आहे ज्यामध्ये तुमचे ध्येय आहे परंतु ते कसे साध्य करावे हे माहित नाही.
विचार करणे ही जगातील संभाव्य क्रिया आणि अवस्था यांचा मानसिक शोध घेण्याची प्रक्रिया आहे.**

स्रोत: गिल्हली एट अल, २०१४

विविध प्रकारच्या समस्यांचा शोध घेण्याअगोदर, सर्जनशीलता समस्या निराकरणाशी कशी जोडलेली आहे हे देखील पाहू या. आपल्या बाबतीत, एखाद्या समस्येवर काहीतरी नवीन किंवा चौकटीच्या बाहेरच्या दृष्टीकोनाचा समावेश असतो . व्यक्ती जितकी अधिक सर्जनशील असेल तितके अधिक नाविन्यपूर्ण उपाय असू शकतात.

३.२ सर्जनशील प्रक्रिया (Creative process)

या क्षेत्रात एकमताने सैद्धांतिक समर्थनाचा अभाव आहे . एक कारणे हे विषयाचे वास्तविक स्वरूप आहे ज्यामुळे त्याचे मोजमाप करणे कठीण होते आणि कारणीभूत ठरते संशोधन समुदायाकडून तुलनेने कमी लक्ष. अनेक अंतर असूनही , सर्जनशीलता हे अलीकडेच अभ्यासाचे एक महत्त्वाचे क्षेत्र बनले आहे जेव्हा ते मानसशास्त्र आणि त्याचे दैनंदिन उपयोग समजून घेते.

वॉलास (१९२६) यांनी सर्जनशील प्रक्रियेचे वर्णन चार अनुक्रमिक टप्प्यात केले आहे:

- अ. तयारी (Preparation) समस्या तयार करणे आणि तिचे निराकरण करण्यासाठी प्रारंभिक प्रयत्न करणे.
- ब. अंतःपोषण (Incubation). इतर गोष्टींचा विचार करताना समस्या सोडा.
- क. उद्बोधन (Illumination) समस्येची अंतर्दृष्टी प्राप्त करणे.
- ड. पडताळणी (Verification) चाचणी आणि/किंवा उपाय पार पाडणे.

३.२.१ सर्जनशीलता आणि कार्यात्मक स्थिरता (Creativity and functional fixedness):

जर्मन मानसशास्त्रज्ञ कार्ल डंकर यांनी १९४५ मध्ये एखाद्या समस्येचे निराकरण करण्यासाठी आवश्यक असलेल्या नवीन मार्गाने ऑब्जेक्ट वापरताना मानसिक अवरोध म्हणून कार्यात्मक स्थिरतेचे वर्णन केले.

कार्यात्मक स्थिरता ही सर्जनशीलता आणि समस्या निराकरण करणे या दोन्हीसाठी एक अडथळा आहे जे दोन्ही विषयांचे कनेक्शन कसे दर्शवते . जेव्हा एखादी व्यक्ती उत्पादन किंवा वस्तू वापरण्याच्या पर्यायी मार्गाचा विचार करू शकत नाही , तेव्हा कार्यात्मक स्थिरता केवळ समस्या निराकरणाच्या प्रक्रियेत अडथळा आणत नाही तर सर्जनशील विचार पद्धतीसाठी एक आव्हान देखील बनते कारण ते "बॉक्सच्या बाहेर" धोरण अवरोधित करते.

सर्जनशीलता म्हणजे नवीन कल्पना, उपाय आणि शक्यता निर्माण करणे, तयार करणे किंवा शोधणे.

एखाद्या समस्येचे निराकरण करण्यासाठी आवश्यक असलेल्या नवीन मार्गाने ऑब्जेक्ट वापरताना कार्यात्मक स्थिरता एक मानसिक अवरोध आहे.

३.३ समस्या आणि समस्या प्रकार (PROBLEM AND PROBLEM TYPES)

अगोदर चर्चा केल्याप्रमाणे समस्या निराकरण करणे म्हणजे एक प्रकारे विचार करणे आणि सामान्य संदर्भात आपण असा निष्कर्ष काढू शकतो की विचार करणे मुक्त तरंगते आहे. जोपर्यंत आपण एखाद्या समस्येवर काही उपाय शोधण्याचा प्रयत्न करत नाही किंवा कदाचित जेव्हा आपण काही महत्त्वाचा निर्णय घेणार आहोत. जेव्हा आपण समान बोधनिक क्रियाकलापांमध्ये गुंततो तेव्हा विचार करण्याची प्रक्रिया अंतिम ध्येय किंवा समाधानाकडे अधिक निर्देशित केली जाते.

एक प्रश्न जो आपण विचारण्यास अगदी स्पष्ट आहे तो म्हणजे "समस्या" म्हणजे काय? मग तो प्राणी असो किंवा एखादी व्यक्ती, ज्याला एखाद्या गोष्टीचा सामना करावा लागतो जे स्पष्टपणे अंतिम उद्दिष्ट सांगते परंतु ध्येयाकडे जाण्याचा रस्ता नाही, त्याला समस्या म्हणून संबोधले जाऊ शकते. प्रत्येक समस्येला खरं तर एक उपाय असतो आणि त्यातून निवडण्यासाठी अनेक पर्याय देखील असतात, इतकेच नाही तर समस्या अडचणीच्या प्रमाणात, कालावधीत बदलू शकतात आणि इतर अनेक घटक समस्येचे स्वरूप आणि प्रकार वर्णन करण्यासाठी जबाबदार असू शकतात.

३.३.१ समस्या प्रकार (PROBLEM TYPE'S):

आम्ही काही वैशिष्ट्यांच्या आधारे विविध विभागांमधील समस्यांचे वर्गीकरण करू शकतो जेणेकरून त्यांना एकत्रित करता येईल. चांगल्या-परिभाषित आणि चुकीच्या-परिभाषित समस्येपासून सुरुवात करून, समस्या किती स्पष्ट आहे यावर अवलंबून असलेल्या समस्येच्या काही श्रेणी पाहू या. तसेच, एखाद्या समस्येला विषयाची विशिष्ट समज आवश्यक आहे की नाही यावर अवलंबून, आम्ही वर्गीकरण देखील करू शकतो. ते ज्ञान-समृद्ध आणि ज्ञान-दुबळे म्हणून. विविध घटकांवर आधारित समस्या एकाच छताखाली ठेवल्याने केवळ अधिक सखोल समजून घेण्यासच मदत होत नाही तर तत्सम समस्यांवरील पुढील संशोधनासही मदत होते.

सु-परिभाषित समस्या ही एक समस्या आहे ज्यामध्ये सुरुवातीची परिस्थिती, उपलब्ध क्रिया आणि उद्दिष्ट्ये सर्व पूर्णपणे निर्दिष्ट आहेत.

अस्पष्ट-परिभाषित समस्या ही एक समस्या आहे ज्यामध्ये प्रारंभिक परिस्थिती, किंवा उपलब्ध क्रिया किंवा उद्दिष्ट्ये पूर्णपणे निर्दिष्ट केलेली नाहीत.

ज्ञान समृद्ध समस्या अशा समस्या आहेत ज्यांना विस्तृत विशेष ज्ञान आवश्यक आहे.

ज्ञान-अवलंबित समस्या म्हणजे कोड्यांसारख्या समस्या, ज्यांना तज्ञ ज्ञानाची आवश्यकता नसते.

वरील वर्णनांच्या मदतीने, आपण हे पाहू शकतो की ज्या समस्या चांगल्या प्रकारे परिभाषित केल्या आहेत त्यांची एक रचना आहे, अशा समस्येच्या वैशिष्ट्यांमध्ये प्रारंभिक स्थिती किंवा

समस्या परिस्थिती, समस्या निराकरणासाठी नियम/नीती आणि ध्येय स्थिती देखील समाविष्ट आहे. समस्येचे निराकरण म्हणून. उदाहरणार्थ, गणितीय समस्या जसे की “८-२” ज्यामध्ये प्रारंभिक स्थिती (समस्या विधान आणि इतर माहिती प्रदान केली आहे), त्या समस्येचे निराकरण करण्यासाठी पायऱ्या (गणितीय नियम) स्पष्टपणे परिभाषित केल्या आहेत. योग्य समाधान मिळाले आहे की नाही हे देखील एखाद्याला माहित आहे. दुसरीकडे, जर एखाद्या प्राध्यापकाने तुम्हाला कॉलेज फेस्टिवलसाठी एक रोमांचक थीम आणण्यास सांगितले, कारण समस्येचे निराकरण करण्यासाठी कोणतीही परिभाषित पावले नाहीत आणि अगदी प्रारंभिक स्थिती देखील वस्तुनिष्ठपणे निर्दिष्ट केलेली नाही (“उत्साहजनक” चे अनेक अर्थ असू शकतात), हे चुकीच्या परिभाषित समस्येचे उदाहरण आहे.

वर नमूद केलेल्या श्रेण्यांव्यतिरिक्त, समस्यांना सल्लागार आणि गैर-सल्लागार समस्या म्हणून वर्गीकृत केले जाऊ शकते.

३.३.२ सल्लागार समस्या (Adversory problem):

जेव्हा तुम्ही खेळामधील समस्या सोडवत असाल, तेव्हा असे म्हणू या, की बुद्धिबळ, जिथे तुमचा विरोधक आहे ज्याचे उद्दिष्ट सोडवणाऱ्याच्या विचार प्रक्रियेत अडथळे निर्माण करणे किंवा निर्माण करणे हे आहे, तुम्हाला प्रतिस्पर्ध्यांच्या समस्येचा सामना करावा लागतो. पोकर, बुद्धीबळ किंवा ब्रिजसारखे खेळ ही सल्लागार समस्येची उत्कृष्ट उदाहरणे आहेत .

३.३.३ गैर-सल्लागार समस्या (Non-Adversary problem):

सल्लागार समस्येच्या विपरीत, गैर- सल्लागार समस्येच्या बाबतीत आपल्याकडे असा विरोधक नाही ज्याला तर्कशुद्ध विचारक म्हणता येईल किंवा विचार करणारा कोणीही असेल, येथे विरोधक गतिहीन आहे आणि तो समस्या निराकरण व्यक्तीच्या व्यत्यय आणण्याचा किंवा तिला त्रास देण्याचा प्रयत्न करत नाही. सल्लागार समस्यांची काही उदाहरणे अक्षर पुनर्रचनेची कोडी किंवा काही संगणकीकृत कार्यक्रम असू शकतात.

गैर- सल्लागार समस्या अशा समस्या आहेत ज्यात सोडवणारा जड समस्या सामग्रीशी व्यवहार करतो ज्यामध्ये तर्कसंगत विरोधक नसतो.

सल्लागार समस्या या त्या समस्या आहेत, ज्यात सोडवणाऱ्याला तर्कशुद्ध प्रतिस्पर्ध्यांशी सामना करावा लागतो जसे की बोर्ड गेममध्ये.

स्रोत: गिल्हली वगैरे., २०१४

आम्ही पुढे ज्ञान समृद्ध समस्या आणि ज्ञान दुर्बल समस्यांकडे जाऊ. As नावाच्या कोणत्याही समस्येला अधिक सखोल समजून घेणे आवश्यक आहे किंवा प्रक्रिया किंवा नियमांचे विशेष आकलन आवश्यक आहे त्याला ज्ञान समृद्ध समस्या असे म्हणतात. दुसरीकडे, आमच्याकडे कमी ज्ञान असलेल्या समस्या आहेत ज्यांचे निराकरण करणार्याला कोणत्याही प्रक्रियेचे किंवा विषयाचे कोणतेही विशिष्ट ज्ञान असणे आवश्यक नाही जे अशा समस्या सोडवू शकतात. ज्ञान समृद्ध समस्यांची काही उदाहरणे वैद्यकीय निदान,

कायदेशीर निर्णय घेणे इत्यादी असू शकतात . तर, ज्ञानाच्या कमी समस्यांच्या उदाहरणांमध्ये क्रॉसवर्ड कोडी, स्पॉट-द-फरक चित्रे इत्यादी.

शेवटी, आम्ही काही समस्यांकडे आलो आहोत ज्या कालखंडावर आधारित आहेत ज्यांना मोठ्या प्रमाणात आणि लहान-प्रमाणातील समस्या म्हणून ओळखले जाते. धरणे बांधणे किंवा पुस्तक लिहिणे यांसारखे साध्य किंवा पूर्ण होण्यास जास्त कालावधी लागतो. दुसरीकडे, ज्यांची कार्ये सोडवण्यासाठी कमी वेळ किंवा प्रयत्न करतात जसे की, एखाद्या कार्यक्रमासाठी पोशाख निवडण्यासारखे साधे निर्णय घेणे याला लहान-प्रमाणातील समस्या म्हटले जाईल.

विविध प्रकारच्या समस्यांच्या संदर्भात संशोधन निर्माण करणे महत्त्वाचे आहे. तथापि, गैर-सल्लागार, ज्ञान दुबळे, लहान-प्रमाणातील समस्या, चांगल्या परिभाषित समस्यांसारख्या काही प्रकारच्या संशोधनात संशोधन झाले आहे. संशोधनासाठी हे प्रकार इतरापेक्षा का निवडले जातात ते पाहू.

गैर-सल्लागार समस्यांपासून सुरुवात करणे चांगले आहे कारण आपल्याला प्रतिस्पर्ध्यांचा विचार आणि खेळाची योजना समजून घेण्याच्या आणि अंदाज घेण्याच्या जटिलतेत जाण्याची गरज नाही. ज्ञान-अवलंबित समस्या किंवा कोडी हे सर्वोत्कृष्ट आहेत कारण त्यांना एखाद्या विशिष्ट क्षेत्राची कोणतीही विशिष्ट समज किंवा पदवी आवश्यक नसते, ज्यामुळे सहभागींच्या लोकसंख्येचा संचय विशिष्ट भाग किंवा आकृतिबंधाचा संचयाच्या तुलनेत निवडण्यासाठी अधिक मार्ग बनतो. बहुसंख्य सहभागी ज्ञानाचे कोडे सोडविण्यास सक्षम असल्याने प्रतिसाद वाढतो ज्यामुळे संशोधकाला निष्कर्षांचे सामान्यीकरण करण्याची संधी मिळते. समस्या चांगल्याप्रकारे परिभाषित करा ज्याप्रमाणे ज्ञान कमी असलेल्यांना बहुसंख्य सहभागींसाठी अधिक सुलभता असते कारण बहुतेक संशोधन सहभागींना समस्या चांगल्या प्रकारे समजू शकतात आणि त्याचा अर्थ लावता येतो. पुढे, मॉल-स्केल समस्या प्रयोगशाळेच्या अभ्यासाच्या किंवा संशोधनाच्या निकषांवर बसतात कारण त्यासाठी खूप कमी वेळ लागतो आणि अनेक सहभागींसोबत त्याचा चांगला अभ्यास केला जाऊ शकतो ज्यांना प्रतिसादासाठी काही मिनिटे द्यावी लागतात.

३.४ संक्षिप्त इतिहास आणि पार्श्वभूमी (BRIEF HISTORY AND BACKGROUND)

मानवाला तर्कशुद्ध प्राणी म्हटले गेले आहे; अशी एक प्रजाती ज्याची बौद्धिक क्षमता इतर नाही. जर आपण आपला इतिहास वळून पाहिला तर आपली उत्क्रांती आपल्याला सांगते की भाषा, शिकणे, एखाद्या घटनेच्या कारणामध्ये फरक करणे इत्यादी असंख्य समस्यांना मानव कसे तोंड देत आहे. मानवांनी या समस्यांचे निराकरण पर्याय आणि उपायांच्या सत्यतेने करणे देखील शिकले आहे. व्युत्पन्न आणि प्रेरक तर्क, अंतर्दृष्टी आणि अगदी चाचणी आणि त्रुटी पद्धतींचा वापर करून.

तसेच, जेव्हा आपण म्हणतो की मानव ही बुद्धी असलेली एक प्रजाती आहे, याचा अर्थ आपण समस्येच्या वाढी, प्रकटीकरण किंवा सोप्या स्वरूपावर अवलंबून विचार किंवा

सर्जनशीलता आणि तर्कशास्त्र या तत्वांचा वापर करू शकतो; व्यक्ती या धोरणांचे सर्व किंवा काही संयोजन वापरू शकते.

मनुष्यांव्यतिरिक्त, प्राणी देखील अन्न शोधण्यापासून स्वतःचे संरक्षण करण्यापर्यंत अनेक समस्या निराकरणाच्या धोरणांमध्ये गुंततात . निमलसचा वापर नियम शिक्षण - उपलब्ध माहितीवरून तार्किक नियम शोधण्याची किंवा विविध प्रकारच्या परिस्थितीत टिकून राहण्यासाठी हळूहळू ज्ञान प्राप्त करण्याची प्रक्रिया. भूतकाळात, प्राणी त्यांच्या समस्या निराकरणाच्या कौशल्यांचा कसा वापर करतात हे आपण मानसशास्त्रीय प्रयोगांमध्ये पाहिले आहे, काही प्राणी जटिल समस्या निराकरणाची क्षमता वापरण्यात आणखी पुढे जातात.

३.४.१ गेस्टाल्ट मानसशास्त्र (Gestalt psychology):

गेस्टाल्ट हा जर्मन शब्द आहे ज्याचा अर्थ "कॉन्फिगरेशन" किंवा काहीतरी अशा प्रकारे एकत्र केले आहे की ते संपूर्ण चित्र किंवा वस्तू बनवते.

गेस्टाल्ट मानसशास्त्र ही एक विचारांची शाळा आहे जी वर्तन, अनुभूती किंवा संपूर्णपणे कोणत्याही सांसारिक घटकाकडे पाहते . जेव्हा आपण एखाद्या गोष्टीचे निरीक्षण करतो, तेव्हा आपण प्रणाली किंवा संरचनेचे घटक स्वतंत्रपणे पाहत नाही तर आपण ती संपूर्ण किंवा पूर्ण वस्तू म्हणून पाहतो. उदा., जेव्हा तुमचा मित्र तुमच्या समोर येतो आणि तुम्ही त्याचा चेहरा पाहता, तेव्हा तुम्हाला त्याचे नाक, डोळे, गाल वेगळे जाणवत नाहीत, त्याऐवजी तुम्ही ते एकत्र करून संपूर्णपणे ओळखता - तुमच्या मित्राचा चेहरा. म्हणून, गेस्टाल्ट मानसशास्त्र "होलिझम" म्हणून देखील ओळखले जाते किंवा "संपूर्ण त्याच्या भागांच्या बेरजेपेक्षा मोठे आहे" म्हणून परिभाषित केले जाते.

गेस्टाल्ट सायकोलॉजीच्या संस्थापक सदस्यांपैकी एक - मॅक्स वेर्थेइमर, त्याच्या सुद्ध्यांमध्ये ट्रेनमध्ये असताना ट्रेनच्या हालचालीबद्दल त्याला कुतूहल वाटले, ज्यावर त्याने समज या संकल्पनेचा शोध लावला. यासह २० व्या शतकाच्या सुरुवातीला जेस्टाल्ट मानसशास्त्राचे कार्य सुरू झाले . वेर्थेइमर यांनी स्थिर वस्तूवर त्याचे प्रयोग केले आणि ते कसे ते दाखवले जेव्हा समान वस्तू वेगाने दर्शविले जातात तेव्हा ते हलणारे समजले जातात - एक घटना ज्याला 'दृश्य भ्रम' (optical illusion) म्हणतात किंवा ज्याला वेर्थायमरने "फाय फेनोमेनन" म्हटले आहे.

मॅक्स वेर्थेइमर सोबत, वुल्फगॅंग कोहलर आणि कर्ट कोफ्का हे जेस्टाल्ट मानसशास्त्र क्षेत्रात काम आणि संशोधनात मोठे योगदान देतात. वुल्फगॅंग कोहलरचा सर्वात लोकप्रिय प्रयोग कॅनरी बेटावरील टेनेरिफ बेटावर वानरांसोबत अंतर्दृष्टी शिक्षणाचा होता. त्याच्या प्रयोगात, कोहलरने काही फळे जमिनीवर टांगली, आणि चार चिंपांझींना दोन काठ्या आणि तीन खोके दिले जेणेकरून त्यांना फळे परत मिळवता येतील. काही वेळा प्रयत्न केल्यावर वानरांना विचार करायला थोडा वेळ लागला आणि त्यांनी काही ट्रायल्सने खोक्यांचा वापर करून वर चढून फळे पकडली. त्यांनी अंतर्दृष्टी म्हणून ओळखल्या जाणार्या समस्या निराकरणासाठी लोकप्रिय धोरण वापरले.

धड्याच्या सुरुवातीला आम्ही चर्चा केली की प्राणी उपजीविकेच्या बाबतीत त्यांच्या समस्या निराकरणाच्या क्षमतेचा कसा वापर करतात. कोहलरने केलेले प्रयोग हे स्पष्ट

करतात की त्या वानरांना अचानक आलेले उपाय कसे मिळू शकतात जसे की ते अंतर्दृष्टी शिक्षण आणि चाचणी-आणि-त्रुटी पद्धतींनी होते. प्रयोगांचे परिणाम असे सूचित करतात की बुद्धी आणि मेंदूच्या विकासामध्ये परस्परसंबंध आहे, जे मानवांसारख्या वानरांसारखेच आहे.

बॉक्स १.१ बुल्फगँग कोहलर वानरांसह प्रयोग

कोहलरने सुलतान नावाच्या चिंपांझीला दोन बांबूच्या काठ्यांसह पिंजऱ्यात ठेवले होते. काही केळी पिंजऱ्याच्या बाहेर ठेवली होती पण सुलतान त्यांच्यापर्यंत पोहोचू शकला नाही. वैयक्तिक काठ्या सुद्धा फळ पकडण्यासाठी इतक्या लांब नव्हत्या. केळीपर्यंत पोहोचण्यासाठी काठ्या एकत्र करणे हा एकमेव मार्ग होता. सुलतानने काही वेळा प्रयत्न केला पण तो अयशस्वी झाला आणि चुकून काठ्या एकत्र जोडून त्यातून एक लांब काठी बनवली ज्यामुळे त्याला केळी मिळू शकली.

३.५ माहिती प्रक्रिया करण्याचा दृष्टीकोन (INFORMATION PROCESSING APPROACH)

१९ व्या शतकाच्या मध्यात माहिती प्रक्रियाकरणाच्या पद्धतीवर पुन्हा एकदा प्रकाश टाकला गेला आणि त्यामागील कारण म्हणजे संगणकासह विकसित केलेला नवीन कार्यसंच.

हे अंक-चिन्हीय संगणक समस्या निराकरणासाठी कार्यक्रमबद्ध केले जाऊ शकतात. आपल्याला माहित आहे की संगणक गणना सोडवू शकतो, किंवा संख्यात्मक काहीही, उदाहरणार्थ; कर्मचारी माहिती/प्रदत्त, आर्थिक आकडेवारी इत्यादी परंतु बोधनिक मानसशास्त्राच्या दृष्टीकोनातून, अधिक मनोरंजक गोष्ट म्हणजे संगणक देखील समस्या सोडवू शकतो ज्यामध्ये संख्यांचा समावेश नाही. अनेक बुद्धिबळपटू डिजिटल संगणकाच्या विरोधात खेळतात, आणि परिपूर्णतेसाठी नाही तर काही संगणकीय कार्यक्रम आपण प्रविष्ट केलेल्या लक्षणांच्या आधारे आजार ओळखू शकतात किंवा निदान करू शकतात. संगणक सुद्धा सोप्या भाषेत भाषांतर करू शकतात.

संगणक मानवांप्रमाणेच समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी तत्सम तंत्रांचा वापर करतात ही वस्तुस्थिती खूपच मनोरंजक आहे आणि पुढील अभ्यासाचा मार्ग मोकळा आहे. उदाहरणार्थ, माणसे समस्या चांगल्या प्रकारे ओळखण्यासाठी उपलब्ध माहितीचा वापर करतात, जुन्या आठवणी किंवा माहिती वापरून उपाय शोधतात आणि निर्णय घेण्याचे तंत्र देखील वापरतात. जर तुम्ही तुलना केली, तर समस्या निराकरणास सक्रिय केल्यावर संगणक समान तत्वे वापरतात.

संगणक आणि मानव समस्या कशा सोडवतात हे समजून घेण्यासाठी अँनाग्रामचे उदाहरण घेऊ. शब्द बनवण्यासाठी "UDYTS" अक्षरे वापरा. L आणि शेवटची दोन अक्षरे S आणि T वापरण्याचा प्रयत्न करा आणि काही अक्षरे तयार करण्याचा प्रयत्न करा आणि नंतर ते शब्द-पुनर्रचना खेळामध्ये दिलेल्या सर्व अक्षरांशी जुळते का ते पहा. आम्ही हे सोडवू शकतो कारण आपल्याला "अभ्यास" या शब्दाची ओळख आहे. हे दर्शविते की आम्ही समस्या सोडवताना दीर्घकालीन स्मृती वापरणे, स्मृती पुनर्प्राप्त करणे इत्यादी यासारख्या धोरणांचा

वापर करतो. त्याच प्रकारे, संगणक माहिती मिळवण्यासाठी आणि योग्य उत्तर शोधण्यासाठी त्याच्या कार्यसंच स्मृतीमधून संग्रहित शब्द, पूर्वी वापरलेल्या शब्दांमध्ये प्रवेश करेल, जे या प्रकरणात " अभ्यास " आहे.

मानवी विचारांच्या नमुन्यांप्रमाणे असलेल्या कार्यक्रमांना अनुकृती असे म्हणतात, जे यंत्राद्वारे वापरल्या जाणार्या सामान्य पद्धतीपेक्षा भिन्न आहे जे मानवाच्या बुद्धिमत्तेची किंवा विचारांची नक्कल करताना कृत्रिम बुद्धिमत्ता म्हणून ओळखले जाते.

समस्या निराकरणाच्या माहिती प्रक्रियेकडे परत येत, काही प्रमुख घटकांवर चर्चा करूया:

समस्या अवकाश (Problem space):

ज्याची व्याख्या अमूर्त किंवा सामान्यतः वापरले जाणारे आलेख आणि समस्येच्या संभाव्य स्थितीचे प्रतिनिधित्व करण्यासाठी रेषा स्वरूप म्हणून केली जाऊ शकते. यामध्ये आपल्याला समस्येबद्दल माहित असलेली सर्व माहिती समाविष्ट आहे.

समस्या अवकाशाचे दोन उपप्रकार आहेत: स्थिती-कृती अवकाश (State- action space) आणि ध्येय-उपध्येय अवकाश (Goal-subgoal space).

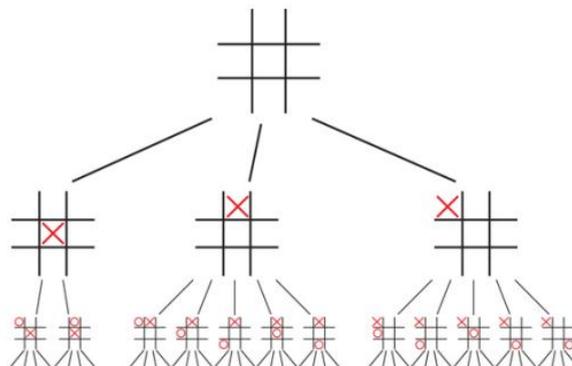
स्थिती-कृती अवकाश (State – action space):

जे विविध राज्यांमधील समस्येच्या बदलांचे प्रतिनिधित्व आहे म्हणजे; प्रारंभिक अवस्था- मध्यवर्ती अवस्था - ध्येय अवस्था. मोहिमेची मालिका एका स्थितीतून दुसऱ्या स्थितीत संक्रमण करण्यासाठी केली जाऊ शकते. ही प्रक्रिया अनेकदा झाडाच्या आकृतीच्या मदतीने चित्रित केली जाते.

या कृती अवकाशाचे प्रदर्शन करणारे एक अतिशय प्रसिद्ध उदाहरण म्हणजे फुल्ली-गोळ्यांचा खेळ (नॉट्स अँड क्रॉसेस/ टिक-टॅक-टो). कल्पना करा की तुम्ही एक खेळाडू आहात ज्याने एका बॉक्समध्ये X ठेवला आहे. तुमच्या प्रतिस्पर्ध्याकडे तुम्ही केलेल्या प्रत्येक संभाव्य पहिल्या हालचालीसाठी आठ संभाव्य चाली आहेत. एकदा तो खेळला की, आता तुमच्याकडे अनेक चाली असतील ज्यापैकी एक चाल खेळता येईल, असेच पुढे.

आकृती ३.१: नॉट्स आणि क्रॉस समस्येसाठी नमुना ट्री आकृती. प्रतिमा स्रोत:

गिल्हूली २०१४



तीन पद्धती आहेत ज्याद्वारे राज्य क्रिया वृक्ष पद्धतशीरपणे शोधले जाऊ शकतात:

१) प्रथम खोली शोध (Depth-first search):

एका वेळी फक्त एक हलवा विचारात घेणे. जरी ही एक सोपी पद्धत आहे कारण ती स्मरणशक्तीवर जास्त लोड होत नाही, ही पद्धत नेहमी ध्येय साध्य करण्याची हमी देत नाही.

२) प्रथम-रुंदी शोध (Breadth first search):

यामध्ये प्रत्येक टप्प्यावर प्रत्येक संभाव्य हालचालीचा विचार करणे आणि ते झाडामध्ये जोडणे समाविष्ट आहे. ही एक अल्गोरिदम चाल आहे जी नेहमी ध्येय साध्य करण्याची हमी देते.

३) प्रगतीशील खोलीकरण (Progressive deepening):

ही पद्धत पहिल्या दोन पद्धतींचे संयोजन आहे. हे सखोलतेमध्ये केवळ मर्यादित हालचालींचा विचार करते, त्याचा समर्थन घेते आणि नंतर सखोलपणे सांगितलेल्या इतर पर्यायी हालचालींचा शोध घेते. सर्व शाखा मर्यादित खोलीत शोधले जाईपर्यंत हे चालू राहते. जर ध्येय गाठले नाही तर खोलीची पातळी खोल जाते.

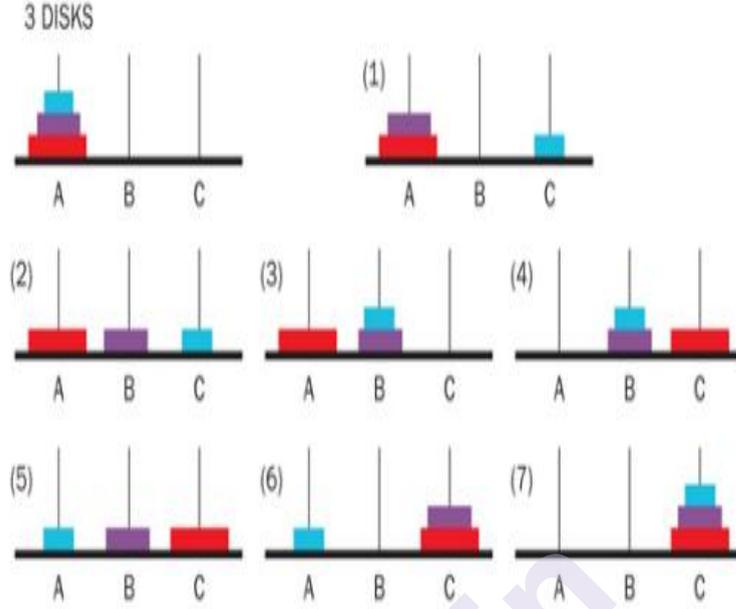
'हिल क्लाइंबिंग' ("टेकडी आरोहण") या नावाने ओळखल्या जाणाऱ्या पद्धतीमध्ये मध्यवर्ती अवस्था देखील सांगितल्या जातात आणि समस्या सोडवणारे अंतिम स्थिती गाठण्याअगोदर ते साध्य करण्यासाठी कार्य करतात.

ध्येय – उपध्येय अवकाश (Goal – subgoal space):

जे एक प्रतिनिधित्व आहे जे दर्शविते की समस्येचे ध्येय हे उप-ध्येय आणि उप-उप यांसारख्या भागांमध्ये कसे विभाजित केले जाऊ शकते याचे दैनंदिन उदाहरण असे आहे की, जर मला माझ्या कल्याणमधील माझ्या घरापासून विलेपार्लेपर्यंत पोहोचायचे असेल, तर मी माझ्या घरापासून कल्याण स्थानकापर्यंत रिक्षा घेऊन जाणे, त्यानंतर दादर स्थानकापर्यंत ट्रेन नेण्याचे दुसरे उप-उद्दिष्ट असे मोडून काढू शकतो. त्यानंतर दादर ते विलेपार्ले ट्रेन नेण्याचे अंतिम उप उद्दिष्ट पूर्ण केले. उप उद्दिष्टे सहसा पदानुक्रमित असतात जिथे एक पाऊल पूर्ण होण्यापूर्वी एक पाऊल टाकल्यानंतरच केले जाऊ शकते.

उप-गोल धोरण वापरून समस्या निराकरणाचे एक अतिशय प्रसिद्ध उदाहरण म्हणजे हॅनोईच्या टॉवरची समस्या. गेममध्ये तीन पेग आणि वेगवेगळ्या आकाराच्या काही डिस्क असतात. सर्व डिस्क यादृच्छिकपणे डाव्या बहुतेक पेगमध्ये ठेवल्या जातात. कार्य म्हणजे डिस्क डाव्या पेगवरून उजव्या पेगवर हलवणे आणि मोठी डिस्क कधीही लहान डिस्कच्या वर ठेवली जाणार नाही याची खात्री करणे. चरण-दर-चरण प्रक्रियेनंतर समस्या सोडविली जाऊ शकते.

आकृती ३.२ : टॉवर ऑफ हनोई समस्या. प्रतिमा स्रोत: गिल्हली आणि इतर (२०१४)



माहिती प्रक्रियेचा दृष्टीकोन चांगल्या-परिभाषित समस्येसाठी खूप उपयुक्त ठरू शकतो आणि समस्या अवकाशद्वारे शोध दर्शवू शकतो. दुर्दैवाने, तथापि, सर्व समस्या चांगल्या प्रकारे परिभाषित केल्या जात नाहीत आणि समस्या निराकरणासाठी प्रारंभिक सूत्रीकरण पुरेसे नाही. या जिथे अंतर्दृष्टीची गरज येते.

३.६ सारांश

समस्या निराकरण करणे म्हणजे विशिष्ट समस्येचे निराकरण करण्याच्या दिशेने विचार करणे ज्यामध्ये उत्तरे तयार करणे आणि संभाव्य उत्तरांची निवड या दोन्ही गोष्टींचा समावेश असतो. आपल्या दैनंदिन जीवनात आपल्याला असंख्य समस्या येतात ज्यामुळे आपल्याला प्रतिक्रिया, रणनीती, संभाव्य प्रतिसाद निवडणे आणि समस्येचे निराकरण करण्यासाठी प्रतिसादांची चाचणी घेण्यास मदत होते. उदाहरणार्थ, ही समस्या निराकरणाचा प्रयत्न करा: एका कुत्र्याला त्याच्या गळ्यात ६ फूट दोरी बांधलेली आहे आणि पाण्याची वाटी ३ फूट दूर आहे. कुत्रा तव्यावर कसा येईल? या समस्येचे निराकरण करण्यामध्ये संभाव्य उत्तरे तयार करणे समाविष्ट आहे (ज्यापैकी काही आहेत), त्यांची निवड करणे आणि चाचणी करणे आणि कदाचित समस्येची युक्ती शोधणे.

समस्यांचे विविध श्रेणींमध्ये वर्गीकरण केले जाऊ शकते जसे की परिभाषित समस्या (स्पष्ट प्रारंभिक स्थिती, ध्येय आणि ध्येय साध्य करण्यासाठीच्या पायऱ्या), चुकीच्या परिभाषित समस्या (अस्पष्ट समस्या जागा, पायऱ्या आणि ध्येय), प्रतिस्पर्ध्यांच्या समस्या (ज्यामध्ये प्रतिस्पर्ध्यांचा समावेश आहे. समस्या निराकरणाच्या प्रक्रियेत अडथळे जोडण्याचा प्रयत्न करतो), विरोधी नसलेल्या समस्या (कोणताही विरोधक सहभागी नाही), इत्यादी.

गेस्टाल्ट मानसशास्त्र आणि माहिती प्रक्रिया दृष्टीकोन हे समस्या निराकरणाचे काही महत्त्वाचे दृष्टीकोन आहेत. गेस्टाल्ट मानसशास्त्र भाग स्वतंत्रपणे पाहण्याऐवजी संपूर्णपणे

एकमेकांशी जोडलेल्या भागांनी बनलेल्या समस्येकडे पाहण्याचे समर्थन करते. अंतर्दृष्टी समस्या निराकरणाची रणनीती या दृष्टिकोनातून येते.

माहिती प्रक्रियाकरण प्रारूप मानवी समस्या सोडवणार्यांची संगणकाशी तुलना करते आणि समस्या निराकरणासाठी मानवी आकलनशक्ती आणि संगणक गणनविधी यांच्यातील समांतरता काढते.

संभाव्य स्थितीचे प्रतिनिधित्व करण्यासाठी अमूर्त किंवा सामान्यतः वापरलेले आलेख आणि रेखा स्वरूप म्हणून परिभाषित केले आहे. यात दोन महत्त्वाच्या प्रकारांचा समावेश होतो: स्थिती-कृती अवकाश आणि ध्येय-उपध्येय अवकाश.

स्थिती-कृती अवकाश विविध राज्यांमधील समस्येतील बदलांचे प्रतिनिधित्व करते म्हणजे; प्रारंभिक अवस्था - मध्यवर्ती अवस्था - ध्येय अवस्था. मोहिमेची मालिका एका स्थितीतून दुसऱ्या स्थितीत संक्रमण करण्यासाठी केली जाऊ शकते.

ध्येय - कृतीची गती हे दर्शविते की समस्येचे उद्दिष्ट उप गोल आणि उप-उप यांसारख्या भागांमध्ये कसे विभाजित केले जाऊ शकते ध्येय

३.७ प्रश्न

१. कार्यात्मक स्थिरतेची घटना उदाहरणांसह स्पष्ट करा.
२. माहिती प्रक्रिया करण्याच्या दृष्टिकोनाचे तपशीलवार वर्णन करा
३. समस्या निराकरणामध्ये समष्टीवादी शाळेची विचारसरणी काय आहे
४. विविध प्रकारच्या समस्यांचे वर्णन करा

३.८ संदर्भ

- Gilhooly, K.; Lyddy, F. & Pollick F. (2014). Cognitive Psychology, McGraw Hill Education
- Galotti, K.M. (2014). Cognitive Psychology: In and Out of the Laboratory. (5th ed.). Sage Publications (Indian reprint 2015)
- Matlin, M.W. (2013). Cognitive Psychology, 8th ed., international student version, John Wiley & sons
- Solso, R.L., Maclin, O.H., & Maclin, M.K. (2013). Cognitive Psychology. Pearson education, New Delhi, first Indian reprint 2014
- Ashcraft, M. H. & Radvansky, G. A. (2009). Cognition. (5th ed), Prentice Hall, Pearson education.

समस्या-निराकरण – II

घटक रचना

- ४.० उद्दिष्ट्ये
- ४.१ अंतर्दृष्टी समस्या सोडवणे
 - ४.१.१ अंतर्दृष्टी आणि गैर-अंतर्दृष्टी यांची तुलना करणे
 - ४.१.२ अंतर्दृष्टी विरुद्ध अंतर्दृष्टी नसलेली कार्ये करण्यासाठी न्यूरोसायन्स दृष्टीकोन
 - ४.१.३ अंतर्दृष्टी विरुद्ध अंतर्दृष्टी नसलेल्या समस्यांवर स्पष्टपणे विचार करा
- ४.२ अंतर्दृष्टीचे अलीकडील सिद्धांत
 - ४.२.१ प्रतिनिधित्वात्मक बदल:
 - ४.२.२ प्रगती निरीक्षण:
- ४.३ ज्ञान समृद्ध (तज्ञ) समस्या सोडवणे:
 - ४.३.१ ज्ञानाचा आधार
 - ४.३.२ मेमरी बेस
 - ४.३.३ समस्या सोडवण्याचे धोरण
 - ४.३.४ गती आणि अचूकता
 - ४.३.५ मेटाकॉग्निशन
- ४.४ सर्जनशील समस्या सोडवणे
 - ४.४.१ सर्जनशील दृष्टीकोन काय आहे?
 - ४.४.२ भिन्न उत्पादन
 - ४.४.३ गुंतवणुकीचा सर्जनशील सिद्धांत
 - ४.४.४ आंतरिक प्रेरणा-आधारित सर्जनशीलता
 - ४.४.५ बाह्य प्रेरणा-आधारित सर्जनशीलता
- ४.५ सारांश
- ४.६ प्रश्न
- ४.७ संदर्भ

४.० उद्दिष्ट्ये

- समस्या सोडवण्यामध्ये अंतर्दृष्टीची भूमिका समजून घेण्यासाठी
- अंतर्दृष्टीच्या अलीकडील सिद्धांत समजून घेण्यासाठी
- समस्या सोडवण्याच्या विविध रणनीती समजून घेणे

- सर्जनशील समस्या सोडवण्याची संकल्पना समजून घेणे.

४.१ अंतर्दृष्टी पुनर्विलोकित (INSIGHT REVISITED)

माहिती प्रक्रिया तंत्र समस्या जशी आहे तशी बघून समस्या सोडवण्याचे सुचवते एकातर राज्य-क्रिया स्पेस शोध पद्धती किंवा ध्येय -उप ध्येय धोरणे वापरून. तथापि, समस्यांकडे पर्यायी मार्गाने पाहिल्यास त्या कशा सोडवल्या जाऊ शकतात याविषयी आपल्याला फारसे ज्ञान नाही. तथापि, गेस्टाल्ट शाळेने प्रथम वकिली केल्याप्रमाणे, अंतर्दृष्टी अडचणी समजून घेण्यात अलीकडे स्वारस्य विकसित झाले आहे.

गैर-अंतर्दृष्टी समस्या प्रारंभिक प्रतिनिधित्वामध्ये सोडवल्या जाऊ शकतात; दुसरीकडे, अंतर्दृष्टी समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी प्रारंभिक प्रतिनिधित्वामध्ये बदल करणे आवश्यक आहे. चला काही अंतर्दृष्टी समस्या पाहू:

- चार समभुज त्रिकोण बनवण्यासाठी तुम्ही सहा सामने कसे लावाल?
- एका महिन्यात एका माणसाने १० वेगवेगळ्या स्त्रियांशी लग्न केले. सर्व महिला अद्याप जिवंत आहेत आणि अद्याप विवाहित आहेत. कोणत्याही बहुपत्नीत्व विरोधी कायद्याचे उल्लंघन झाले नाही. हे कसे शक्य आहे?

या दोन्ही प्रकरणांमध्ये प्रारंभिक प्रतिनिधित्व पुन्हा तयार करणे आवश्यक आहे. प्रॉब्लेम १ मध्ये, दोन मितींमध्ये काम करण्याचा प्रबळ प्रलोभन आहे, परंतु उत्तरासाठी पायथ्याशी एक त्रिकोण आणि बाजूंना तीन त्रिकोण असलेले थोडेसे पिरॅमिड तयार करण्यासाठी तीन मितींचा वापर करणे आवश्यक आहे. समस्या २ मध्ये, "विवाहित" या शब्दाचा सामान्यतः 'लग्न झाला' असा चुकीचा अर्थ लावला जातो, परंतु 'लग्न करण्याची कारणे' असा त्याचा पुनर्व्याख्या केला जावा, याचा अर्थ असा की त्या व्यक्तीला लग्नाचे विधी करण्याचा अधिकार आहे.

४.१.१ अंतर्दृष्टी आणि गैर-अंतर्दृष्टी यांची तुलना करणे (Comparing insight and non-insight):

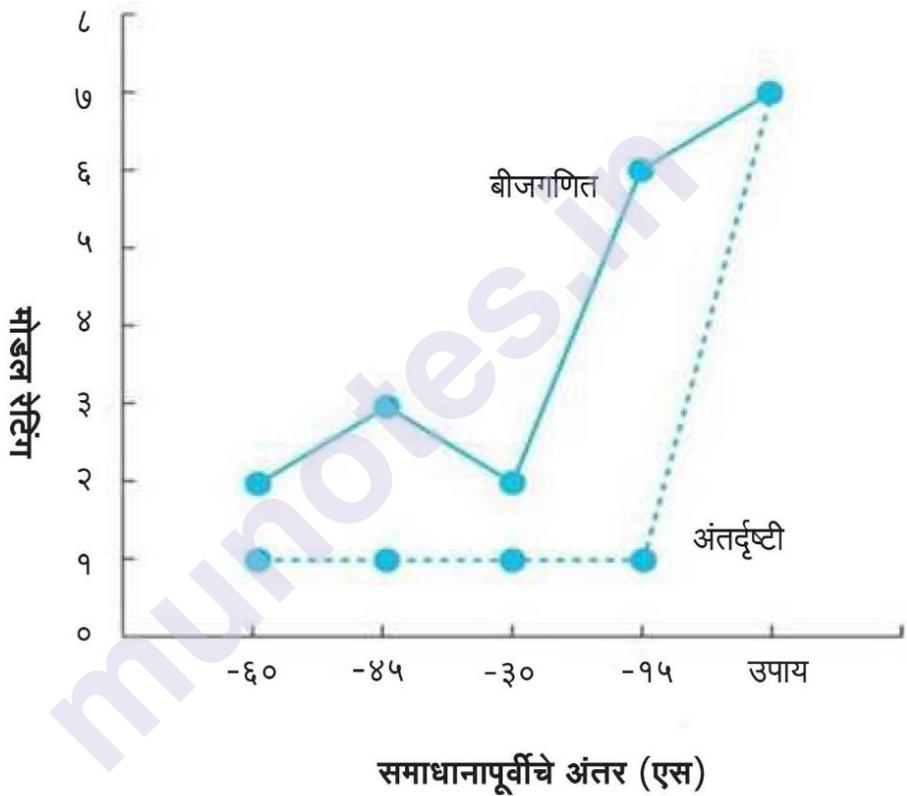
अंतर्दृष्टी आणि अंतर्दृष्टी नसलेल्या समस्या सोडवण्याच्या प्रक्रियेतील फरक प्रायोगिकरित्या स्थापित केला जाऊ शकतो का हा विषय संशोधनाचा मुख्य केंद्र आहे. गेस्टाल्ट दृष्टिकोन असे मानतो की अंतर्दृष्टी समस्येचे निराकरण करण्यासाठी विशिष्ट 'पुनर्रचना' प्रक्रिया आवश्यक आहे, तर काही संशोधकांचा असा युक्तिवाद आहे की अंतर्दृष्टी समस्या सोडवणे हे अद्वितीय किंवा असामान्य प्रक्रियेची आवश्यकता नसताना पारंपारिक शोध आणि समस्या विश्लेषण प्रक्रियेद्वारे उद्भवते.

संवेदनांची रेटिंग, सॉल्व्हर सोल्यूशनच्या किती जवळ आहे आणि जेव्हा ते प्रथम ऐकतात तेव्हा समस्या सोडवण्याबद्दल त्यांना किती आत्मविश्वास वाटतो, ही विशिष्ट प्रक्रिया अंतर्दृष्टी कार्ये विरुद्ध अंतर्दृष्टी नसलेल्या नोकऱ्यांमध्ये सामील आहेत का या प्रश्नाचे निराकरण करण्याचा एक मार्ग आहे. Metcalfe आणि Weibe (१९८७) ने अंतर्दृष्टी आणि गैर-अंतर्दृष्टी कार्यांमध्ये फरक केला आणि शोधून काढले की सुरुवातीला मोजले गेलेले

'Feeling of Knowing One Could Solve' हे अंतर्दृष्टी कार्यापेक्षा अंतर्दृष्टी नसलेल्या कार्यासाठी (सोल्यूशन = ०.४ सह संबंध) अधिक चांगले अंदाज लावणारे होते (सहसंबंध) = ०.०८).

खाली आकृती सोडवताना दर १५ सेकंदात 'उबदारपणाची भावना' (म्हणजे एखाद्याला समाधानाच्या किती जवळ वाटले) दर्शविते, ज्याने अंतर्दृष्टी नसलेल्या समस्यांसह समाधानाच्या जवळच्या भावनांमध्ये सातत्यपूर्ण वाढ दर्शविली परंतु निराकरण होईपर्यंत अंतर्दृष्टी कार्यासह उबदारपणात वाढ झाली नाही. नोंदवले गेले. हे शोध अंतर्दृष्टी कार्यामध्ये अचानक पुनर्रचना करण्याच्या कल्पनेसह समर्थन करते.

आकृती ४.१ अंतर्दृष्टी वि. अंतर्दृष्टी नसलेल्या अडचणींसाठी उबदारपणाचे रेटिंग.



प्रतिमा स्रोत: गिल्हूली आणि इतर., २०१४

बीजगणितासाठी, 'उबदारपणा' मध्ये सतत वाढ होत असते, तर अंतर्दृष्टी समस्यांसाठी, समाधानाच्या काही काळापूर्वी उष्णतेमध्ये वेगवान उडी असते.

४.१.२ अंतर्दृष्टी विरुद्ध अंतर्दृष्टी नसलेली कार्ये करण्यासाठी न्युरोसायन्स दृष्टीकोन (Neuroscience approach to insight versus non-insight tasks):

युंग-बीमन आणि इतर यांनी केलेल्या २००४ च्या अभ्यासात, अंतर्दृष्टी आणि गैर-अंतर्दृष्टी समस्या सोडवणे यामधील मेंदूच्या क्रियाकलापांच्या नमुन्यांमध्ये काही फरक आहे का हे पाहण्यासाठी संशोधकांनी फंक्शनल मॅग्नेटिक रेझोनान्स इमेजिंग (fMRI) आणि इलेक्ट्रोएन्सेफॅलोग्राफी (EEG) चा वापर केला. एकूण १२४ रिमोट असोसिएट टेस्ट

(आरएटी) आयटम तपासात कार्यरत होते. लोकांनी या कार्यात तीन चाचणी शब्दांचा सहयोगी असलेला शब्द निवडणे आवश्यक आहे, जसे की ' बूट, "उन्हाळा," आणि "ग्राउंड" या शब्दांना कोणते शब्द जोडतात?

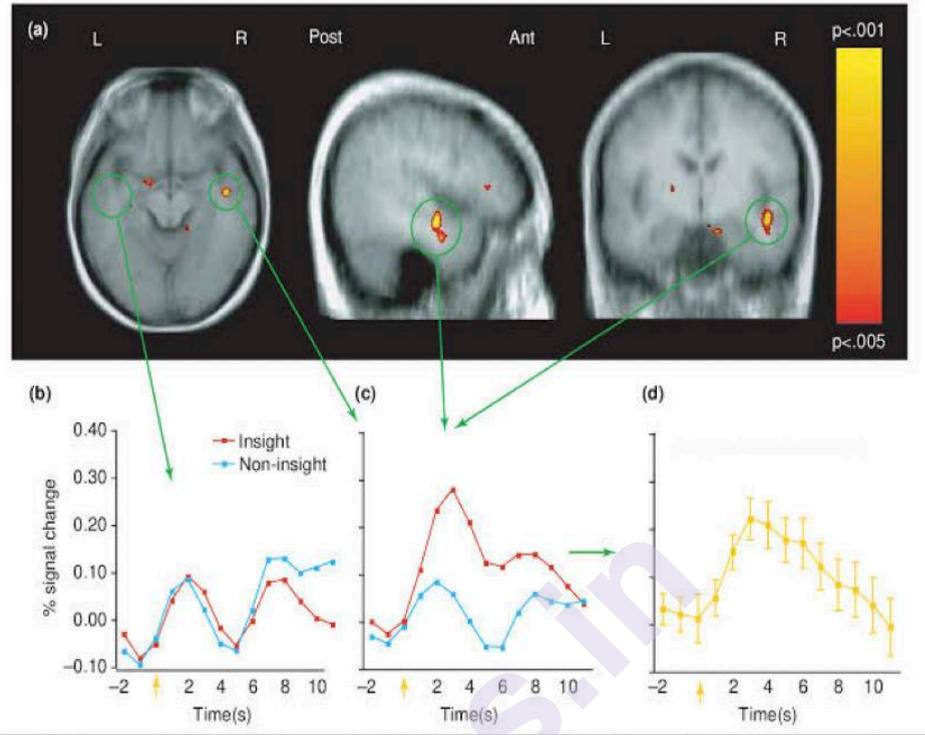
यातील फरक करण्यासाठी, संशोधकांनी प्रत्येक आयटमनंतर सोल्यूशन अंतर्दृष्टीतून आले आहे की नाही याचा सहभागीना स्वतः अहवाल दिला होता. एक स्वयं-अहवाल अंतर्दृष्टी उपाय होता ज्यामध्ये सहभागीना "अहा!" क्षण आणि आम्हाला विश्वास आहे की उपाय योग्य होता. तीनही बाबींमध्ये बसणारी असोसिएशन सापडत नाही तोपर्यंत प्रत्येक गोष्टीवर एकामागून एक असोसिएशन वापरून पाहण्याचा पद्धतशीर दृष्टीकोन गैर-अंतर्दृष्टी उपायांना कारणीभूत ठरू शकतो.

इनसाइट सोल्यूशन्सची तुलना नॉन-इनसाइट सोल्यूशन्सशी केली गेली तेव्हा, fMRI ने मेंदूच्या एका विशिष्ट भागात, उजव्या अग्रभागी श्रेष्ठ टेम्पोरल गायरसमध्ये जास्त क्रियाकलाप दर्शविला. सोल्यूशनच्या काही काळापूर्वी, ईईजी रेकॉर्डिंगने त्याच ठिकाणी क्रियाकलाप वाढल्याचे दिसून आले. हे निष्कर्ष दर्शवतात की मेंदूचे वेगवेगळे भाग अंतर्दृष्टी आणि गैर-अंतर्दृष्टी समाधानांमध्ये गुंतलेले आहेत. निष्कर्ष एका अभ्यासाद्वारे समर्थित आहेत ज्यामध्ये असे आढळून आले आहे की उजव्या गोलार्धाला दिलेल्या प्राइमिंग शब्दांमुळे डावीकडे प्राइमिंग शब्दांपेक्षा RAT कार्यामध्ये अधिक अंतर्दृष्टी समाधाने मिळतात.

४.१.३ अंतर्दृष्टी विरुद्ध अंतर्दृष्टी नसलेल्या समस्यांवर मोठ्या आवाजात विचार करा (Think aloud effects on insight versus non-insight problems):

अंतर्दृष्टी आणि गैर-अंतर्दृष्टी समस्या सोडवणे यामधील फरकांवरील दुसऱ्या तपासणीमध्ये अंतर्दृष्टी आणि गैर-अंतर्दृष्टी कार्यांवर मोठ्याने विचार करण्याच्या संभाव्य परिणामांवर लक्ष दिले. शुलर आणि इतर (१९९३) यांनी सहभागीना तीन अंतर्दृष्टी समस्या आणि चार गैर-अंतर्दृष्टी कार्ये मोठ्याने विचार करताना किंवा नसताना केली होती. निष्कर्षानुसार मोठ्याने विचार केल्याने अंतर्दृष्टीवर खराब कामगिरी होते परंतु अंतर्दृष्टी नसलेली कार्ये होत नाहीत. हे या सिद्धांताचे समर्थन करणारे मानले जाते की अंतर्दृष्टी कार्ये अद्वितीय असतात बेशुद्ध प्रक्रिया ज्या व्यक्त करणे कठीण आहे. तथापि, इतर संशोधक या शोधाची नक्कल करण्यात अयशस्वी ठरले आहेत, ज्यामुळे त्यांच्या वैधतेवर प्रश्नचिन्ह निर्माण झाले आहे . कारण Schooler et al मधील अंतर्दृष्टी समस्या. अभ्यास बहुतेक अवकाशीय होता, गिल्हूली आणि इतर. स्कूलर आणि इतर मध्ये अंतर्दृष्टी कार्ये आणि अवकाशीय कार्ये यांच्यात गोंधळ उडाला होता. अभ्यास करा, आणि अंतर्दृष्टी कार्यांवर मोठ्याने विचार करण्याचा स्पष्ट नकारात्मक परिणाम स्थानिक कार्यांसह मोठ्याने विचार केल्यामुळे झाला. मोठ्याने विचार केल्याने स्थानिक विचारांचे पुन्हा कोडींग मौखिक स्वरूपात अहवाल देण्यासाठी आवश्यक आहे, हा हस्तक्षेप होतो. एकंदरीत, विचार करा मोठ्याने प्रयोगातून अंतर्दृष्टी सोडवण्याच्या वेगळ्या बेशुद्ध यंत्रणेचा पुरावा तुलनेने माफक आहे.

आकृती ४.३: अंतर्दृष्टी आणि गैर-अंतर्दृष्टी समस्या सोडवण्यासाठी fMRI परिणाम



प्रतिमा स्रोत: गिल्हली आणि इतर., २०१४

४.२ अंतर्दृष्टीचे अलीकडील सिद्धांत (RECENT THEORIES OF INSIGHT)

अंतर्दृष्टी आणि गैर-अंतर्दृष्टी समस्या सोडवणे यातील अनुभवजन्य फरक वर चर्चा केलेल्या निष्कर्षांच्या आधारे व्यवस्थितपणे स्थापित केलेला दिसतो. तथापि, अंतर्दृष्टी निराकरणाचे सैद्धांतिकरित्या वर्णन कसे करावे हा प्रश्न खुला आहे. अलीकडे, दोन प्रमुख दृष्टीकोन उदयास आले आहेत: प्रातिनिधिक परिवर्तन आणि प्रगती निरीक्षण, कधीकधी "समाधानकारक प्रगती सिद्धांताचा निकष" म्हणून ओळखले जाते.

४.२.१ प्रतिनिधित्वात्मक बदल (Representational change):

अगोदर सांगितल्याप्रमाणे पुनर्रचना सारख्या अंतर्दृष्टी प्रक्रियेचे Gestalt खाते अस्पष्ट होते. संशोधक ओहल्सन (१९९२) यांनी त्यांच्या प्रातिनिधिक शिफ्ट सिद्धांतामध्ये माहिती प्रक्रियेच्या अटींमध्ये अंतर्दृष्टीचे अधिक विशिष्ट वर्णन दिले आहे.

प्रतिनिधित्वात्मक बदल सिद्धांतातील मुख्य टप्पे आणि प्रक्रिया खालीलप्रमाणे आहेत:

समस्येची धारणा (Perception of the issue):

समस्या एखाद्या व्यक्तीद्वारे एन्कोड केलेली आहे.

समस्या सोडवणे (Solving problems):

प्रारंभिक प्रतिनिधित्व-आधारित ह्युरिस्टिक शोध प्रक्रिया. या कार्यपद्धती संभाव्य क्रिया किंवा ऑपरेटर पुनर्प्राप्त करण्यासाठी दीर्घकालीन मेमरी वापरतात जी समस्येची सध्याची स्थिती नवीन स्थितीत बदलतात.

गतिरोध (Impasse):

जेव्हा अंतर्दृष्टी कार्याचा विचार केला जातो, तेव्हा प्रारंभिक प्रतिनिधित्व फसवे असते आणि समाधानास प्रतिबंध करते. परिणामस्वरूप, जेव्हा लोक रिकामे मन असतात आणि प्रयत्न करण्यासाठी आणखी काही पावले उचलण्याचा विचार करू शकत नाहीत तेव्हा लोक गोंधळात अडकतात.

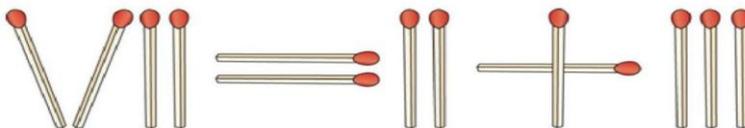
पुनर्रचना (Restructuring):

नवीन एन्कोडिंग तयार करण्यासाठी विस्तार, री-एन्कोडिंग किंवा मर्यादा शिथिलता वापरली जाते. विस्तार ही पूर्वी दुर्लक्षित केलेल्या घटकांची ओळख करून प्रारंभिक प्रतिनिधित्वामध्ये माहिती जोडण्याची प्रक्रिया आहे. फक्त नवीन वैशिष्ट्ये जोडण्याऐवजी, री-एन्कोडिंगमध्ये एन्कोडिंगमध्ये पूर्णपणे बदल करणे समाविष्ट आहे. उदाहरणार्थ: विवाहित पुरुषाच्या समस्येमध्ये, "विवाहित" शब्दाची समज बदलल्यामुळे समस्या पुन्हा एन्कोड केली जाते. उद्दिष्टात काय आवश्यक आहे किंवा कोणत्या कृतींना परवानगी आहे यावर मर्यादा शिथिल करणे याला मर्यादा शिथिलता असे म्हणतात. नऊ-डॉट प्रॉब्लेममध्ये, चौरस आकारात काम करण्याची मर्यादा काढून टाकणे हे या प्रक्रियेचे उदाहरण आहे. ओहल्सनच्या मते या पुनर्रचना प्रक्रिया चेतनेच्या बाहेर घडतात आणि सक्रियता पसरवण्यासारख्या स्वायत्त प्रक्रियांचा समावेश करतात.

- **आंशिक समज (A partial understanding):** पुनर्रचनेनंतर, संभाव्य कृतींची पुनर्प्राप्ती ही गतिरोध मोडते आणि उपायांची मालिका ठरते.
- **तपशीलवार माहिती/संपूर्ण अंतर्दृष्टी (Detailed information/Full insight):** पुनर्रचनेनंतर, व्यवहार्य कृतींची पुनर्प्राप्ती समाधानाची स्थिती किंवा समाधानाच्या पुरेशी जवळची स्थिती ठरते की समाधानाची अपेक्षा मर्यादित मानसिक दृष्टीकोनातून केली जाऊ शकते.

काडेपेटी बीजगणित समस्या प्रातिनिधिक बदल सिद्धांत तपासण्यासाठी वापरली गेली. या व्यायामामध्ये चुकीचे रोमन अंकीय समीकरण सादर केले जाते आणि समीकरण दुरुस्त करण्यासाठी एक जुळणी हलवणे हे सहभागीचे कर्तव्य आहे.

आकृती ४.१: काडेपेटी बीजगणिताची समस्या. हे समीकरण बरोबर करण्यासाठी, एक जुळणी पुनस्थित करा.



प्रतिमा स्रोत: गिल्हली आणि इतर., २०१४

जेव्हा आपण समीकरणांचा विचार करतो, तेव्हा आपण सहसा संख्यात्मक मूल्ये बदलण्याचा विचार करतो परंतु ऑपरेटर (+, =) नाही. या समस्यांना पुन्हा एन्कोडिंग आवश्यक आहे, ज्यामध्ये वैचारिक एकके किंवा 'खंड' बनवणाऱ्या सामान्यांचे गट तोडणे आणि पुनर्रचना करणे आवश्यक आहे. अधिक कठीण समस्यांसाठी समीकरण फॉर्मवरील मर्यादा शिथिल करणे आवश्यक आहे.

आकृती ४.२ काडेपेटी बीजगणित अंकात मर्यादा शिथिल करणे आवश्यक आहे. हे समीकरण बरोबर करण्यासाठी, एक जुळणी पुनर्रिक्त करा.



प्रतिमा स्रोत: गिल्हली आणि इतर., २०१४

नॉब्लिच आणि त्यांचे सहकारी. पहिल्या समस्येतील री-एन्कोडिंग भाग, जसे की VII ते VI आणि II ते III बदलणे (काडेपेटी समस्येचे योग्य उत्तर १: (VI=III+III) एक जुळणी बदलून, सामान्यवरील मर्यादा कमी करण्यापेक्षा सोपे होते. दुसऱ्या समस्येतील समीकरणांचे स्वरूप, जसे की IV = IV + IV ते IV = IV = IV.

एकंदरीत, काडेपेटी बीजगणित समस्या सोडवण्याच्या प्रयोगांनी प्रातिनिधिक बदल गृहीतकेला समर्थन दिले, परंतु सिद्धांत इतर समस्या क्षेत्रांच्या विस्तृत श्रेणीमध्ये किती चांगल्या प्रकारे विस्तारेल याचे मूल्यांकन करण्यासाठी पुढील अभ्यास आवश्यक आहे.

४.२.२ प्रगती निरीक्षण (Progress monitoring):

मॅकग्रेगर आणि इतर (२००१) यांनी तयार केलेले 'प्रगती निरीक्षण गृहितक' हे प्रतिनिधित्वात्मक बदल सिद्धांताचा पर्याय आहे. या सिद्धांतानुसार, चुकीचे हेरिस्टिक्स वापरणे हे अंतर्दृष्टी कार्यामध्ये अडचणीचे मुख्य स्रोत आहे. ते सल्ला देतात की लोक काही निकषांनुसार त्यांच्या प्रगतीचा मागोवा घेतात आणि ते उपाय शोधण्यात मदत करतात. अडथळ्यांऐवजी, प्रगतीची आवश्यकता पूर्ण करण्यात अपयशामुळे पुनर्रचना होते. त्यांनी त्यांचे तंत्र कसे वापरले याचे उदाहरण म्हणून नऊ-डॉट इश्यू वापरून सिद्धांताचे वर्णन केले जाऊ शकते.

नऊ-डॉट टास्कच्या अडचणासाठी पारंपारिक स्पष्टीकरणे इतर शक्यता वगळून चौरस आकारावर फिक्सेशन (सेट) प्रस्तावित करतात. दुसरीकडे, स्ववेअरच्या बाहेर शोधण्याच्या सूचना कुचकामी असल्याचे दर्शविले गेले (फुफ्फुस आणि डोमिनोव्स्की १९८५) इतर अप्रभावी मर्यादा सुचविल्या, जसे की सर्व रेषा ठिपक्यांसह सुरु होतात आणि समाप्त होतात असा विश्वास.

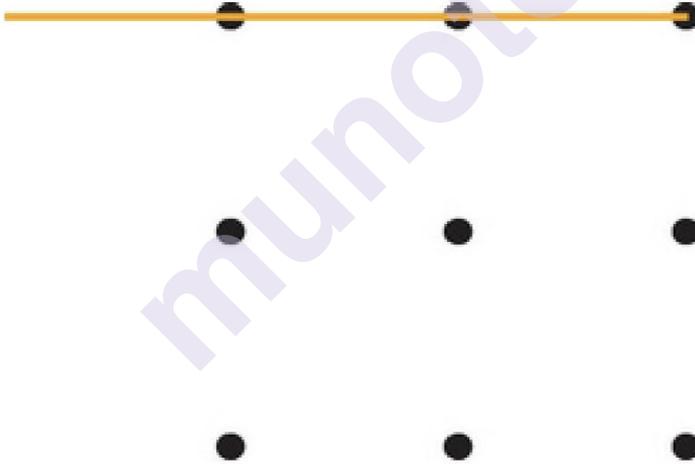
प्रगती निरीक्षण सिद्धांताद्वारे दोन महत्त्वाच्या मुद्द्यांसह एक वेगळे स्पष्टीकरण प्रस्तावित केले होते.

हे आहेत (१) जास्तीत जास्त ह्युरिस्टिकचा वापर, ज्यामध्ये प्रत्येक हालचाल किंवा निर्णय हा ध्येयाच्या दिशेने शक्य तितकी प्रगती करण्याचा प्रयत्न असतो आणि (२) प्रगती निरीक्षणाचा वापर, ज्यामध्ये प्रगतीचा दर सतत असतो. मूल्यांकन केले जाते, आणि निकष अयशस्वी होते जर ते खूप मंद आणि अकार्यक्षम असल्याचे मानले जाते. मग वेगळी युक्ती अवलंबली जाऊ शकते.

नऊ-डॉट टास्कवर लागू केल्यावर, प्रगती निरीक्षण सिद्धांत सुचवितो की (१) जास्तीत जास्त ह्युरिस्टिक प्रत्येक हालचालीसाठी शक्य तितक्या नवीन बिंदूंना कव्हर करण्यासाठी असेल आणि (२) प्रगती निरीक्षणामध्ये प्रगतीचा दर संख्येशी तुलना करणे समाविष्ट असेल. निराकरण करण्यासाठी प्रति ओळ कव्हर करणे आवश्यक असलेले ठिपके, आणि निकष पूर्ण न केल्यास निकष अपयशी होईल. त्यानंतर वेगळ्या युक्तीचा अवलंब केला जाऊ शकतो (उदा. रेषा वाढवणे).

मॅकग्रेगर आणि इतर. सहभागींना समस्येच्या दोन आवृत्त्या, आवृत्ती A आणि आवृत्ती B, प्रशासित करून नऊ-डॉट टास्कच्या प्रगती निरीक्षण सिद्धांताच्या स्पष्टीकरणाची तपासणी केली.

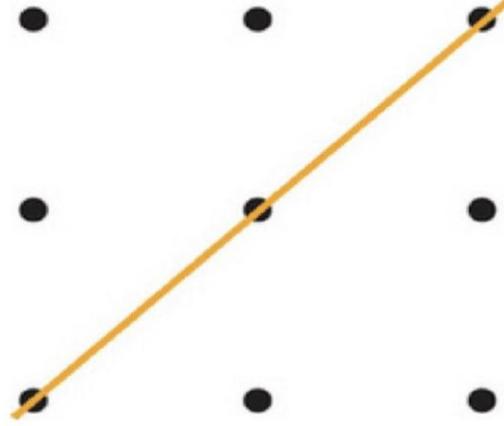
आकृती ४.३: ट्विस्टसह नाइन-डॉट समस्या (आवृत्ती A). नऊ-डॉट इश्यूची विविधता ज्यामध्ये बॉक्सच्या बाहेर विचार करण्याची टीप समाविष्ट आहे. सहभागींचे कार्य ४ सरळ रेषा वापरून आणि हात न उचलता सर्व ठिपके जोडणे आहे.



प्रतिमा स्रोत: गिल्हली आणि इतर., २०१४

'बॉक्सच्या पलीकडे' कल्पना करण्यासाठी 'कंस्ट्रेंट रिलॅक्सेशन' इतकेच आवश्यक असेल, तर सहभागींनी आवृत्ती A वर B पेक्षा चांगली कामगिरी केली पाहिजे, कारण आवृत्ती A बॉक्सच्या पलीकडे विस्तारलेली रेषा दर्शवते. निकष अयशस्वी होणे आवश्यक असल्यास, सहभागी आवृत्ती B वर चांगले काम करतील कारण ते पुढील दोन चरणांमध्ये कमी ठिपके कव्हर करण्यात सक्षम होतील, ज्यामुळे ते लवकर चुकीच्या मार्गावर आहेत हे त्यांना पाहता येईल. मॅकग्रेगर आणि सहकाऱ्यांच्या मते, दिलेल्या आवृत्ती A पैकी फक्त ३१% यशस्वी होते, तर ५३% दिलेल्या आवृत्ती B बरोबर होत्या.

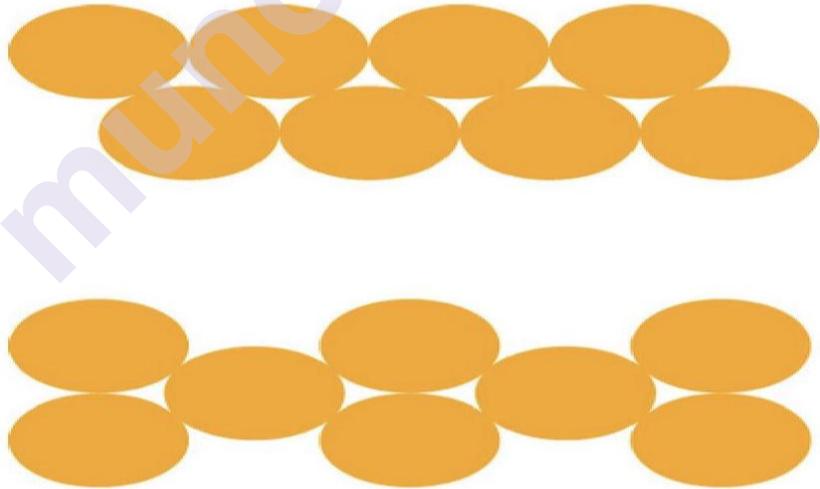
आकृती ४.४. नऊ-डॉट प्रॉब्लेम आणखी चिमटा काढला आहे (आवृत्ती बी). कर्ण वापरण्यासाठी एक सूचना देखील आहे.



प्रतिमा स्रोत: गिल्हली आणि इतर., २०१४

प्रगती निरीक्षण सिद्धांतावरील अधिक प्रयोगांनी नाणे हाताळणी समस्या जसे की खाली दर्शविलेल्या आठ-नाण्यांच्या समस्या, ज्यामध्ये वापरकर्त्यांनी फक्त दोन नाणी हलवली पाहिजेत जेणेकरून प्रत्येक नाणे इतर तीन नाण्यांना स्पर्श करेल.

आकृती ४.५: आठ-नाण्यांची समस्या दोन वेगवेगळ्या प्रकारे मांडली आहे. प्रत्येक नाणे कमीतकमी तीन इतरांच्या संपर्कात आहे याची खात्री करण्यासाठी सहभागींचे कार्य फक्त दोन नाणी हलवणे आहे

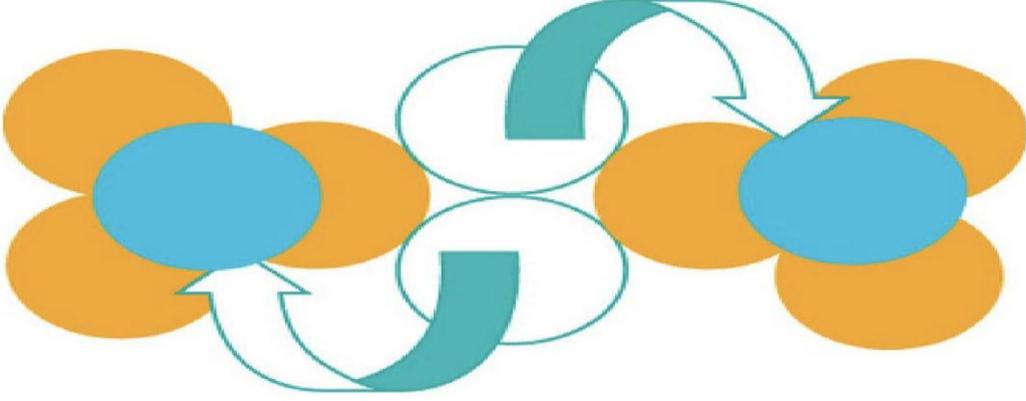


प्रतिमा स्रोत: गिल्हली आणि इतर., २०१४

जर फक्त एक नाणे तीन इतरांच्या संपर्कात आणण्याचे अल्प-मुदतीचे उद्दिष्ट साध्य करण्याचा दृष्टीकोन असेल, तर अंकाच्या वरच्या फॉर्ममध्ये 'कोणतेही हालचाल उपलब्ध नाही', तर खालच्या आवृत्तीत २० चाल उपलब्ध आहेत. परिणामी, निकष अपयश वरच्या आवृत्तीमध्ये बऱ्याच लवकर होईल, परिणामी अधिक उपाय मिळतील. खालच्या आवृत्तीत, शक्यतो योग्य पर्याय शोधण्यात बराच वेळ आणि प्रयत्न खर्च केले जातील जे शेवटी निराकरण करण्यात अयशस्वी होतील. वरील फॉर्ममध्ये, ९२ टक्के लोकांनी समस्येचे

निराकरण केले, कमी आवृत्तीमध्ये ६७ टक्क्यांच्या तुलनेत, गृहीतकाने अंदाज लावला. खाली दिलेल्या आकृतीत दाखवलेल्या समस्येचे उत्तर.

आकृती ४.६: आठ-नाण्यांच्या समस्येचे उत्तर



प्रतिमा स्रोत: गिल्हूली आणि इतर., २०१४

एकंदरीत, प्रगती निरीक्षण सिद्धांताचा मुख्य युक्तिवाद असा आहे की जेव्हा निकष अयशस्वी झाल्यानंतर मर्यादा शिथिल होते तेव्हा अंतर्दृष्टी प्रकट होण्याची शक्यता असते. वर नमूद केलेल्या संशोधनातून याचा भक्कम पुरावा मिळतो. परिणामी, लोक त्यांच्या रणनीती का बदलतात हे स्पष्ट करण्यासाठी सिद्धांत चांगले कार्य करते, परंतु नवीन धोरणे खरोखर कशी अंमलात आणली जातात हे कमी स्पष्ट आहे.

४.३ ज्ञान संपन्न (तज्ञ) समस्या सोडवणे (KNOWLEDGE RICH (EXPERT) PROBLEM SOLVING)

बहुतेक बौद्धिक चिकित्सक असे सूचित करतात की एखाद्या विशिष्ट क्षेत्रात कौशल्य प्राप्त करण्यासाठी सुमारे दहा वर्षांचा असाधारण सराव आवश्यक आहे, जे व्यक्तीच्या प्राथमिक आवडीचे क्षेत्र असावे. प्राथमिक स्वारस्य क्षेत्राव्यतिरिक्त इतर क्षेत्रांमध्ये तज्ञ असण्याची अपेक्षा करू शकत नाही. उदाहरणार्थ, जर एखाद्या व्यक्तीची प्राथमिक आवड गायनात असेल, तर त्याच्याकडून डिझायनिंग किंवा नृत्यात प्राविण्य अपेक्षित नाही.

विशेष म्हणजे, समस्या सोडवण्याच्या काही कालावधीत नवीन शिकणाऱ्यांकडून एक्सपर्ट्सचा फरक. आम्ही समस्या सोडवण्याच्या सुरुवातीच्या टप्प्यात काम करणाऱ्या फायद्यांच्या एका भागापासून सुरुवात करू, गंभीर विचारप्रणालीतील विरोधाभास तपासू आणि शेवटी मेटाकॉग्निशन सारख्या अधिक व्यापक क्षमतेचा विचार करू.

नवशिक्या आणि विशेषज्ञ त्यांच्या अंतर्दृष्टी बेसमध्ये किंवा बांधकामांमध्ये लक्षणीय फरक करतात. एका संशोधकाला तिच्या तपासणीत आढळून आले भौतिक विज्ञानातील गंभीर विचार म्हणजे विद्यार्थ्यांना भौतिक विज्ञानाच्या मानकांबद्दल महत्त्वाची माहिती आवश्यक आहे. थीम योग्यरित्या समजून घेण्यासाठी तुम्हाला योग्य बांधकामांची आवश्यकता आहे. विशेषतः विशेषतः त्यांनी महत्त्वाच्या सेटिंग्जच्या वर्गीकरणात तयारी केली असेल तर विशेषज्ञ कदाचित चांगली कामगिरी करू शकतात.

४.३.१ ज्ञानाचा आधार (Knowledge base):

नवशिक्या आणि तज्ञांचे ज्ञान आधार किंवा योजना लक्षणीय भिन्न आहेत. उदाहरणार्थ, गणितातील समस्या सोडवताना, नवशिक्यांना गणिताच्या तत्वांबद्दलचे महत्त्वाचे ज्ञान नसते. विषय योग्यरित्या समजून घेण्यासाठी आणि समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी, एखाद्या व्यक्तीकडे आवश्यक स्कीमा असणे आवश्यक आहे. विविध संबंधित सेटिंग्जमध्ये प्रशिक्षण घेतलेले तज्ञ विशेषतः चांगली कामगिरी करू शकतात.

४.३.२ मेमरी बेस (Memory base):

तज्ञ त्यांच्या कौशल्याच्या क्षेत्राशी संबंधित माहिती लक्षात ठेवण्याच्या क्षमतेमध्ये नवशिक्यांपेक्षा वेगळे असतात. तज्ञांची स्मृती कौशल्ये अनेकदा अतिशय विशिष्ट असतात. तज्ञ बुद्धिबळपटू, उदाहरणार्थ, नवशिक्यांपेक्षा विविध बुद्धिबळ पोझिशनससाठी खूप चांगली स्मरणशक्ती असते. बुद्धिबळ तज्ञ, एका अंदाजानुसार, अंदाजे ५०,००० "खंड" किंवा बुद्धिबळाच्या तुकड्यांचे परिचित मांडणी आठवू शकतात. आश्चर्याची गोष्ट म्हणजे, बुद्धिबळ तज्ञ यादृच्छिक बुद्धिबळ तुकड्यांची व्यवस्था लक्षात ठेवण्यात नवशिक्यांपेक्षा किरकोळ चांगले असतात. दुसऱ्या शब्दांत, बुद्धिबळाची मांडणी विशिष्ट स्कीमामध्ये बसते तेव्हाच तज्ञांची स्मरणशक्ती लक्षणीयरीत्या चांगली असते. ही चांगली स्मृती त्यांच्या क्षेत्रात केलेल्या अनेक वर्षांच्या सरावाचे परिणाम असू शकते.

४.३.३ समस्या सोडवण्याचे धोरण (Problem solving strategy):

नवशिक्यांपेक्षा तज्ञांना त्यांच्या क्षेत्रातील नवीन समस्या भेडसावताना हेरिस्टिक प्रभावीपणे वापरण्याची शक्यता जास्त असते. म्हणजेच ते एका समस्येचे अनेक उपभागात विभाजन करतात समस्या किंवा उप उद्दिष्ट्ये ज्या एका विशिष्ट क्रमाने सोडवल्या पाहिजेत. तज्ञ आणि नवशिक्यांद्वारे समानता दृष्टीकोन देखील वेगळ्या प्रकारे वापरला जातो. पी फिजिक्स समस्या सोडवताना तज्ञ समस्यांमधील संरचनात्मक समानतेवर जोर देण्याची अधिक शक्यता असते. पृष्ठभाग समानता, दुसरीकडे, नवशिक्या विचलित होण्याची अधिक शक्यता असते.

४.३.४ गती आणि अचूकता (Speed and accuracy):

तज्ञ, एखाद्याच्या अपेक्षेप्रमाणे, नवशिक्यांपेक्षा अधिक जलद आणि अधिक अचूकपणे समस्या सोडवतात. त्यांचे ऑपरेशन्स अधिक स्वयंचलित होतात आणि विशिष्ट उत्तेजनाची परिस्थिती देखील प्रतिसाद देते. तज्ञ काही कार्यांवर जलद समस्या सोडवण्यास सक्षम असतील कारण ते सीरियल प्रोसेसिंग ऐवजी समांतर प्रक्रिया वापरतात. समांतर प्रक्रिया एकाच वेळी दोन किंवा अधिक वस्तूंवर व्यवहार करते. सिरीयल प्रोसेसिंग, दुसरीकडे, एका वेळी फक्त एक आयटम हाताळते. एका अभ्यासात असे आढळून आले आहे की तज्ञ वारंवार २ सेकंदांपेक्षा कमी वेळात अॅनाग्राम सोडवतात. या तज्ञांनी सामान्यतः अॅनाग्राम्स इतक्या लवकर सोडवल्या की त्यांनी एकाच वेळी अनेक पर्यायी उपायांचा विचार केला असावा. दुसरीकडे, नवशिक्यांनी एनाग्राम्स इतक्या हळू सोडवले की ते बहुधा सीरियल प्रोसेसिंग वापरत होते.

४.३.५ मेटाकॉग्निशन (Metacognition):

तज्ञ नवशिक्यांपेक्षा त्यांच्या समस्या सोडवण्यावर लक्ष ठेवण्यासाठी चांगले आहेत. उदाहरणार्थ, ते एखाद्या समस्येची अडचण ठरवण्यात आणि समस्या सोडवताना योग्य वेळेचे वाटप करण्यात अधिक चांगले दिसतात. शिवाय, जेव्हा त्यांना समजते की त्यांनी चूक केली आहे, तेव्हा ते तुलनेने लवकर बरे होऊ शकतात. समस्या सोडवण्याच्या विविध टप्प्यांवर तसेच समस्येवर काम करताना त्यांच्या प्रगतीचे निरीक्षण करण्यात तज्ञ निःसंशयपणे अधिक कुशल असतात. दुसरीकडे, तज्ञ एका मेटाकॉग्निटिव्ह कार्यावर खराब कामगिरी करतात. म्हणजेच, विशेषज्ञ, विशेषतः, तज्ञांच्या तज्ञांच्या क्षेत्रातील समस्या सोडवण्यासाठी नवशिक्यांना किती वेळ लागेल हे कमी लेखतात. याउलट, समस्या सोडवणे कठीण होईल असे भाकीत करण्यात नवशिक्या अधिक अचूक असतात.

४.४ क्रिएटिव्ह समस्या सोडवणे (CREATIVE PROBLEM SOLVING)

क्रिएटिव्ह प्रॉब्लेम सॉल्व्हिंग ही समस्या किंवा आव्हानाकडे कादंबरी मार्गाने पोहोचण्याची एक पद्धत आहे. प्रक्रिया नवीन प्रतिक्रिया आणि निराकरणे निर्माण करण्यासाठी समस्या आणि संधीची पुनर्व्याख्या करण्यात मदत करते.

४.४.१ सर्जनशील दृष्टीकोन काय आहे? (What is a creative approach?):

आम्ही म्हणतो, ते समस्या सोडवण्यासाठी सर्जनशील दृष्टीकोन घेण्याबद्दल आहे. याचा नेमका अर्थ काय? सोप्या भाषेत सांगायचे तर, आपण एखाद्या गोष्टीशी कसे संपर्क साधता, पुढे कसे जाता किंवा त्याच्या जवळ जाता हा दृष्टिकोन असतो. दृष्टिकोन ही या पुस्तकाच्या संदर्भात बदल घडवून आणण्याची एक पद्धत आहे. बदल घडवून आणण्यासाठी किमान दोन प्रकारचे दृष्टिकोन आहेत: सर्जनशील आणि नॉन-क्रिएटिव्ह तंत्रे. सर्जनशील पद्धतीचा अर्थ असा आहे की तुम्ही कादंबरी, असंरचित आणि मुक्त परिणामापर्यंत पोहोचण्याचा प्रयत्न करत आहात. वारंवार, या परिस्थितींमध्ये अस्पष्ट उपायांसह एक असंरचित समस्या उद्भवते, ज्याला आजारी परिभाषित समस्या म्हणून ओळखले जाते. कोणताही तयार उपाय नसल्यामुळे आणि मूल्यमापन करण्यासाठी तुम्ही तुमचे ज्ञान आणि क्षमता वापरणे आवश्यक आहे, एक सर्जनशील धोरण तुम्हाला तुमच्या दृष्टिकोनादरम्यान तुमची कल्पनाशक्ती तसेच तुमच्या मेंदूचा वापर करण्यास प्रोत्साहित करते. यासाठी अधिक व्यापक धोरण आवश्यक आहे जे लोक, तंत्र, सामग्री आणि संदर्भ यांची संपूर्ण प्रणाली समाविष्ट करते.

एक सर्जनशील दृष्टीकोन घेणे देखील एक धाडसी मानसिकता असणे आवश्यक आहे, ज्यामध्ये नवीन अनुभवांसाठी खुले असणे, संदिग्धता स्वीकारणे आणि नवीन आणि अनपेक्षित क्षेत्रात पाऊल टाकणे समाविष्ट आहे. कारण क्रिएटिव्ह तंत्रे तुम्हाला परिचित असलेल्या ठिकाणाहून वेगळ्या आणि कदाचित अज्ञात असलेल्या ठिकाणाहून जाण्यासाठी मदत करतात आणि तुमच्या प्रयत्नांचे परिणाम संभाव्यतः अस्पष्ट असतात, ही वृत्ती वारंवार आवश्यक असते.

४.४.२ भिन्न उत्पादन (Divergent Production):

सध्याचे अनेक विद्वान देखील यावर जोर देतात की, एका सर्वोत्तम उत्तराऐवजी, सर्जनशीलतेसाठी विविध विचारांची आवश्यकता असते.

भिन्न उत्पादन चाचण्यांवरील संशोधनानुसार, लोकांच्या सर्जनशीलता चाचणीचे गुण आणि त्यांच्या सर्जनशीलतेच्या इतर निर्णयामध्ये मध्यम संबंध आहेत. दुसरीकडे, विविध कल्पनांचे प्रमाण मौलिकतेचे सर्वोत्तम सूचक असू शकत नाही. शेवटी, हा निकष नवीनता, उच्च दर्जा आणि उपयुक्तता या सर्जनशीलतेच्या तीन निकषांमध्ये उत्तरे बसतात की नाही याचा विचार करत नाही.

४.४.३ गुंतवणुकीचा सर्जनशील सिद्धांत (Creative theory of Investment):

काही तज्ञांनी असे सुचवले की जे लोक कल्पनांच्या क्षेत्रात काम करतात ते कमी खरेदी करतात आणि उच्च विक्री करतात. म्हणजेच, जेव्हा इतर कोणालाही "गुंतवणूक" मध्ये स्वारस्य नसते तेव्हा ते एक सर्जनशील कल्पना घेऊन येतात. कल्पनेला जोर आला की ते नंतर नवीन सर्जनशील उपक्रमाकडे वळतात. प्रसिद्ध शार्क टँक शोमध्ये उद्योजकाने कमीत कमी एकस्प्लोर केलेल्या कल्पनेसह येत असल्याची अनेक उदाहरणे दाखवली आहेत आणि ती मोठी हिट ठरली आहे.

या बुद्धिमान आणि सर्जनशील गुंतवणूकदारांची वैशिष्ट्ये काय आहेत? स्टर्नबर्ग आणि लुबार्ट गुंतवणूक सिद्धांतानुसार सर्जनशीलतेचे मुख्य घटक म्हणजे बुद्धिमत्ता, ज्ञान, प्रेरणा, एक आश्वासक वातावरण, योग्य विचार शैली आणि योग्य व्यक्तिमत्त्व. उत्पादनक्षमतेने कार्य करण्यासाठी तुम्हाला या सर्व सहा गुणांची आवश्यकता असेल. अशा व्यक्तीचा विचार करा जी पाच निकषांची पूर्तता करते परंतु बुद्धीची पातळी कमी आहे. या व्यक्तीला काहीही नाविन्यपूर्ण विकसित करण्याची शक्यता नाही.

हे लक्षात घेण्यासारखे आहे की सर्जनशीलतेसाठी गुंतवणूकीचा दृष्टीकोन देखील व्यक्तीच्या नियंत्रणाबाहेरील समस्यांवर जोर देते. व्यक्तीमध्ये सर्जनशील गुण असू शकतात. तथापि, जर ते सहाय्यक वातावरणात काम करत नसतील तर ते कामाच्या ठिकाणी सर्जनशील होणार नाहीत.

सर्जनशीलतेची गुंतवणुकीची परिकल्पना स्वतःमध्येच मनोरंजक आहे, विशेषतः कारण ती सर्जनशील यशाच्या जटिल निकषांवर भर देते. चला आता सहा आवश्यकतांपैकी एक पाहू: प्रेरणा. जसे आपण पहाल, विशिष्ट प्रकारच्या प्रेरणा इतरांपेक्षा सर्जनशीलता वाढवण्याची अधिक शक्यता असते.

४.४.४ आंतरिक प्रेरणा-आधारित सर्जनशीलता (Intrinsic motivation-based creativity):

संशोधनानुसार, जेव्हा ते एखाद्या कामावर काम करत असतात तेव्हा लोक सर्जनशील असण्याची अधिक शक्यता असते, संशोधनानुसार. एका अभ्यासात, Ruscio आणि त्याच्या सह-लेखकांनी महाविद्यालयीन विद्यार्थ्यांना आंतरिक ड्राइव्हची प्रमाणित चाचणी

दिली. सहभागींना तीन प्रकारच्या क्रियाकलापांमध्ये त्यांची आवड निर्माण करण्यास सांगितले होते: लेखन, चित्रकला आणि समस्या सोडवणे.

काही आठवड्यांनंतर विद्यार्थी प्रयोगशाळेत परतले, जिथे त्यांना या तीन श्रेणींमध्ये क्रियाकलाप पूर्ण करण्याच्या सूचना देण्यात आल्या. त्यानंतर विद्यार्थ्यांच्या नाविन्यपूर्ण प्रकल्पांचा तज्ञांच्या पॅनेलद्वारे न्याय केला गेला. निष्कर्षावरून असे दिसून आले की ज्या विद्यार्थ्यांनी आंतरिक प्रेरणासाठी प्रमाणित परीक्षेत उच्च गुण मिळवले आहेत त्यांना सर्जनशील प्रकल्प विकसित करण्याची अधिक शक्यता आहे.

४.४.५ बाह्य प्रेरणा-आधारित सर्जनशीलता (Extrinsic motivation-based creativity):

अनेक अभ्यासातून असे दिसून आले आहे की जेव्हा विद्यार्थी बाह्य कारणांसाठी प्रकल्पांवर काम करत असतात, तेव्हा ते कमी सर्जनशील आउटपुट तयार करतात. लोकांची बाह्य प्रेरणा जास्त असते जेव्हा ते एखाद्या क्रियाकलापाला केवळ बक्षीस, चांगली श्रेणी किंवा सकारात्मक मूल्यांकन प्राप्त करण्याचा एक मार्ग म्हणून पाहतात. त्यांची आंतरिक प्रेरणा वारंवार कमी होत असल्याने, परिणामी, त्यांची सर्जनशीलता कमी होण्याची शक्यता असते.

जेव्हा महाविद्यालयीन विद्यार्थ्यांना सांगण्यात आले की त्यांच्या कवितांचा न्याय व्यावसायिक कर्वींच्या समितीद्वारे केला जाईल, तेव्हा त्यांनी प्रातिनिधिक संशोधनानुसार कमी कल्पनारम्य कविता तयार केल्या. इतर अभ्यास या निष्कर्षाचा बॅकअप घेतात. समान प्रभाव प्रौढ आणि मुलांमध्ये तसेच सर्जनशील आणि मौखिक शोधकता दोन्हीमध्ये वारंवार दिसून येतो.

अनेक वर्षांपासून विद्वानांचा सरळ दृष्टिकोन होता. आंतरिक प्रेरणा चांगली आहे, तर बाह्य प्रेरणा वाईट आहे. आपण निःसंशयपणे मानसशास्त्राचा अभ्यास करण्यात पुरेसा वेळ घालवला आहे हे लक्षात येण्यासाठी की आपल्या क्षेत्रातील कोणताही निष्कर्ष इतका सोपा असू शकत नाही. अधिक विस्तृत तपासणीनुसार, बाह्य स्रोतांनी संबंधित माहिती पुरवल्यास सर्जनशीलतेला खरोखर चालना मिळू शकते.

दुसरीकडे, बाह्य प्रेरणा आपल्या शक्यतांवर नियंत्रण आणि मर्यादा घालून सर्जनशीलतेला अडथळा आणते. शिक्षण आणि कामाच्या ठिकाणासाठी या शोधांचे परिणाम लक्षणीय आहेत: लोकांना त्यांच्या आवडीच्या प्रकल्पांवर काम करण्यास प्रोत्साहित करा आणि त्यांच्या सर्जनशील प्रयत्नांना कमी न करणारी बाह्य भरपाई योजना वापरा.

जेव्हा आपण "समस्या सोडवण्याच्या सर्जनशील पद्धती" म्हणतो तेव्हा आपल्याला काय म्हणायचे आहे हे दर्शविण्यासाठी खालील उदाहरणांचा विचार करा.

- पर्यायांची विस्तृत श्रेणी सक्रियपणे विकसित करणे आणि पुढील तपास करण्यासाठी सर्वात मनोरंजक ओळखणे. अनेक विविध पर्यायांसाठी खुले असताना आनंदी मानसिकता राखणे. अद्याप अस्तित्वात नसलेल्या भविष्याभिमुख समस्यांचे निराकरण करणे.

- विविध दृष्टीकोनातून तथ्ये, छाप, भावना आणि कल्पनांचा विचार करणे. गृहीतकांमध्ये खोलवर जाण्याची इच्छा.
- विषय किंवा परिस्थितीचा विविध दृष्टिकोनातून विचार करणे. इतर पर्यायांसह प्रयोग करण्यास सक्षम असणे.
- समस्या सोडवण्याच्या किंवा आव्हानाला नवीन आणि फायदेशीर मार्गाने पूर्ण करण्याच्या क्षमतेसह मोठ्या संख्येने वैविध्यपूर्ण आणि असामान्य कल्पना विकसित करणे. कल्पना आणण्यास सक्षम असणे आणि आवश्यकतेनुसार निर्णय पुढे ढकलणे. कल्पना निर्माण करण्याची क्षमता असणे.
- मोल्डिंग, रिफाइनिंग आणि वन्य किंवा अत्यंत अपारंपरिक कल्पनेला व्यवहार्य उपाय म्हणून विकसित करण्यासाठी वेळ, मेहनत आणि प्रतिभा लावणे. चिकाटी हा एक गुण आहे.
- इतरांनी तुमच्या उपायांशी सहमत व्हावे यासाठी सोल्यूशनच्या सभोवतालच्या परिस्थितीचे घटक विचारात घेणे. परिस्थिती आणि तुमच्या समाधानामुळे प्रभावित होऊ शकणाऱ्या व्यक्तींची जाणीव असणे, तसेच समर्थन आणि मान्यता मिळवण्याचा प्रयत्न करणे.

४.५ सारांश

अनेकदा आपण एखाद्या समस्येचे निराकरण करण्याचा अचानक शोध अनुभवतो जे कठीण काम असू शकते. कोणतीही तयारी न करता किंवा प्रयत्न न करताही व्यक्ती अचानक अंतर्दृष्टीचा अनुभव घेतात; म्हणूनच कदाचित आम्हाला चाचणी-आणि-त्रुटी पद्धतीतून येणारे उपाय म्हणून अंतर्दृष्टी देखील माहित आहे. अंतर्दृष्टी हे असे उपाय आहेत ज्यांचा आपण उत्स्फूर्तपणे अनुभव घेतो, आणि आपण ज्या समस्या सोडवल्या आहेत किंवा भूतकाळात ज्यांना तोंड दिले आहे त्या समस्यांना तोंड देताना ते अधिक नैसर्गिकरित्या उद्भवते.

अंतर्दृष्टी वि नॉन-इनसाइट समस्या: वर चर्चा केल्याप्रमाणे एखाद्या समस्येची रचना अशा प्रकारे केली गेली आहे की ती "A-ha" भावना वाढवते ज्यामुळे तुम्हाला समाधानाची जाणीव होते, त्याचवेळी तुम्ही देखील अशाच समस्या सोडवायला शिकता आणि मागील अनुभवामुळे अंतर्दृष्टी अधिक वारंवार होत जाते. दुसरीकडे, अंतर्दृष्टी नसलेली समस्या, अशा समस्या आहेत ज्या अशा प्रकारे डिझाइन केल्या आहेत की एखाद्याला अंतर्दृष्टी अनुभवता येत नाही, कारण ऑन-साइट समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी एखाद्याने काही चांगल्या-परिभाषित पद्धती वापरल्या पाहिजेत किंवा येणाऱ्या उपायांचा शोध घ्यावा. काही पद्धतशीर प्रक्रिया किंवा ज्ञान पासून.

आपण अंतर्दृष्टीशी संबंधित न्यूरल क्रियाकलाप, समस्येचे प्रकार, समस्या सोडवण्यासाठी नवकल्पना किंवा सर्जनशीलता आणि सर्जनशीलपणे समस्येचे निराकरण करण्यात आंतरिक आणि बाह्य प्रेरणाची भूमिका यासारखे घटक देखील विचारात घेतले पाहिजेत.

तज्ञ अनेक प्रकारे समस्या सोडवण्यामध्ये नवशिक्यांपेक्षा वेगळे असतात जसे की त्यांच्याकडे विपुल ज्ञानाचा आधार, चांगली स्मरणशक्ती, उत्तम मेटा कॉग्निशन इ.

क्रिएटिव्ह समस्या सोडवण्याच्या दृष्टिकोनामध्ये कादंबरी आणि मूळ मार्गाने समस्या सोडवणे समाविष्ट आहे. यासाठी भिन्न विचारांची आवश्यकता असते आणि ते सहसा आंतरिक प्रेरणांनी प्रेरित होते. बाह्य प्रेरणा समस्या सोडवणाऱ्याला निराश होऊ नये किंवा समस्या सोडवताना विचलित होऊ नये.

४.६ प्रश्न

१. अंतर्दृष्टी आणि गैर-अंतर्दृष्टी समस्या काय आहेत?
२. समस्या सोडवण्यामध्ये सर्जनशीलतेची भूमिका स्पष्ट करा
३. गुंतवणुकीचा सर्जनशील सिद्धांत काय आहे

४.७ संदर्भ

- Gilhooly, K.; Lyddy, F. & Pollick F. (2014). Cognitive Psychology, McGraw Hill Education
- Galotti, K.M. (2014). Cognitive Psychology: In and Out of the Laboratory. (5th ed.). Sage Publications (Indian reprint 2015)
- Matlin, M.W. (2013). Cognitive Psychology, 8th ed., international student version, John Wiley & sons
- Solso, R.L., Maclin, O.H., & Maclin, M.K. (2013). Cognitive Psychology. Pearson education, New Delhi, first Indian reprint 2014
- Ashcraft, M. H. & Radvansky, G. A. (2009). Cognition. (5th ed), Prentice Hall, Pearson education.

निर्णय घेणे - I

घटक रचना

- ५.० उद्दिष्ट्ये
- ५.१ प्रस्तावना
 - ५.१.१ निर्णय घेणे म्हणजे काय?
 - ५.१.२ निर्णय घेण्याच्या सैद्धांतिक प्रारूपचा प्रस्तावना
- ५.२ अपेक्षित मूल्य सिद्धांत
- ५.३ उपयुक्तता आणि संभाव्य सिद्धांत
- ५.४ व्यक्तिनिष्ठ संभाव्यता आणि संभाव्य सिद्धांत
 - ५.४.१ फ्रेमिंग प्रभाव
- ५.५ संभाव्यतेचे निर्णय घेणे
 - ५.५.१ संभाव्यता म्हणजे काय?
 - ५.५.२ ह्युरिस्टिक्स, मानसिक संक्षिप्त मार्ग!
 - ५.५.३ उपलब्धता
 - ५.५.४ प्रतिनिधीत्व
- ५.६ भाव ह्युरिस्टिक
- ५.७ सारांश
- ५.८ प्रश्न
- ५.९ संदर्भ

५.० उद्दिष्ट्ये

येथे प्रकरण स्पष्ट करते, की

- निर्णय घेण्याचा आणि निर्णय घेण्याच्या वेगवेगळ्या टप्प्यांचा आपल्याला काय अर्थ आहे.
- निर्णय घेण्याचे विविध सैद्धांतिक प्रारूप समजून घेणे
- निर्णय घेण्याच्या सर्वात जुन्या आणि प्रसिद्ध सिद्धांतांपैकी एक शिकण्यासाठी - अपेक्षित उपयोगिता सिद्धांत
- उपयुक्तता आणि व्यक्तिपरक संभाव्यतेच्या संबंधात निर्णय घेण्याच्या संभाव्य सिद्धांताला समजून घेणे

- संभाव्यतेची संकल्पना निर्णय घेण्याशी कशी संबंधित आहे हे समजून घेणे आणि निर्णय घेताना निर्णय कसा होतो हे समजून घेणे
- हे आपण निर्णय घेताना वापरत असलेल्या विविध ह्युरिस्टिक्सचे स्पष्टीकरण देते

५.१ प्रस्तावना

तुम्ही अंतिम वर्षाचे पदवीचे विद्यार्थी आहात आणि जीवनात तुमचा मार्ग शोधण्याचा प्रयत्न करत आहात. तुमच्या शैक्षणिक अजेंडावरील पुढील कार्य म्हणजे एक योग्य कॉलेज शोधणे जेथून तुम्ही तुमचे मास्टर्स/पोस्ट ग्रॅज्युएशन करू शकता. परंतु अशी अनेक महाविद्यालये आहेत ज्यातून एखाद्याला निवड करावी लागेल आणि तुम्ही घेतलेला निर्णय तुमच्या आयुष्यावर परिणाम करेल. आता तुमच्या पर्यायांचे मूल्यमापन करण्यासाठी तुम्ही या परिस्थितीत कोणत्या बोधनिक प्रक्रियांचा वापर करू शकता? बोधनिक मानसशास्त्रज्ञ "निर्णय घेणे" हा शब्द पर्यायांपैकी निवडताना होणाऱ्या मानसिक क्रियाकलापांचा संदर्भ देण्यासाठी वापरतात.

दैनंदिन जीवनात आपल्याला बऱ्याच परिस्थितींचा सामना करावा लागतो जिथे आपल्याला फार महत्वाचे नसलेले काही निर्णय घ्यावे लागतात, जसे की आज कोणते कपडे घालायचे, मध्यम महत्वाचे, जसे की सुट्टीवर कुठे जायचे, अगदी महत्वाचे, जसे की कोणते करिअर निवडायचे.

आपण असे म्हणू शकतो की निर्णय हा एक प्रकारचा समस्या आहे ज्यामध्ये पर्याय सेट केले जातात आणि समस्या उपलब्ध सर्वोत्तम पर्याय निवडण्याची आहे. हे सोपे होते, उदाहरणार्थ जर निवड वेगवेगळ्या रकमेदरम्यान असेल, तर बहुतेक लोक सहजपणे मोठी रक्कम निवडतील. तथापि, जर पर्याय क्लिष्ट असतील आणि त्याचे अनिश्चित परिणाम असतील, उदाहरणार्थ कोणते करिअर निवडायचे किंवा कोणती नोकरी ऑफर करायची हे ठरवणे, हा निर्णय खूप कठीण असू शकतो आणि त्याचे कोणतेही स्पष्ट योग्य निराकरण नाही. सामान्यतः, कठीण निर्णयांना वेगवेगळ्या निवडींचे संभाव्य परिणाम शोधण्यासाठी खूप विचार करावा लागतो आणि म्हणून निर्णय घेणे ही एक जटिल बोधनिक क्रियाकलाप आहे.

५.१.१ निर्णय घेणे म्हणजे काय? (What Is Decision Making?):

सोप्या शब्दात, निर्णय घेणे ही अनेक संभाव्य पर्यायी पर्यायांपैकी एक विश्वास किंवा कृतीचा मार्ग निवडण्याची बोधनिक प्रक्रिया आहे. आपल्याला दिलेल्या उपलब्ध पर्यायांपैकी आपण नंतर निर्णय आणि तर्काद्वारे निवड करतो. ही निवड जी आपण करतो ती आमच्या गरजा आणि गरजांनुसार असते आणि ही निवड प्रक्रिया खरं तर खूप धोकादायक प्रक्रिया आहे. याचे कारण असे आहे की एकदा आपण निवड केली की, एकदा आमच्याकडे अनेक पर्याय उपलब्ध झाले आणि आपण निवड केली की निवडीचा परिणाम होण्याची शक्यता नेहमीच असते, याचा अर्थ असा की जर पाच भिन्न पर्याय असतील किंवा पाच भिन्न निष्कर्ष असतील तर विशिष्ट मानसिक प्रतिनिधित्व किंवा विशिष्ट मानसिक प्रतिनिधित्वाच्या पाच वेगवेगळ्या व्याख्यांमधून काढले जाऊ शकते. दुसऱ्यापेक्षा एक प्रतिनिधित्व निवडणे मुळात

आपल्याला अशा परिस्थितीत आणते जिथे आपण करत असलेली निवड चुकीची असल्यास आपला निर्णय चुकीचा असू शकतो आणि यामुळे आपल्याला कोणत्या ना कोणत्या मार्गाने नुकसान होऊ शकते.

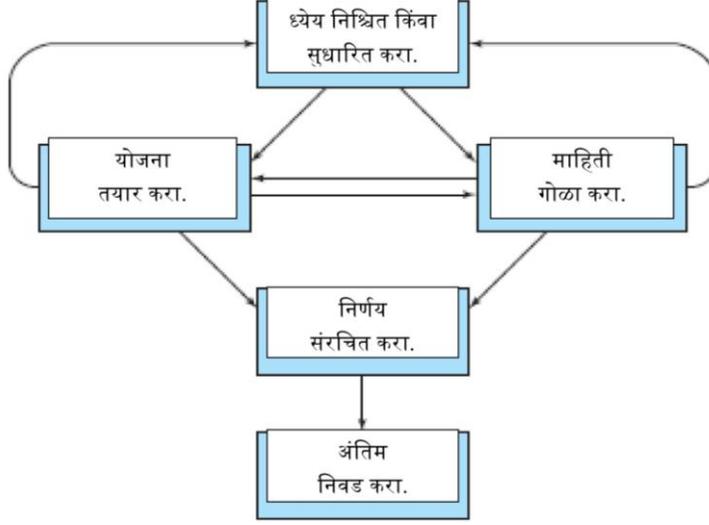
त्यामुळे निर्णय घेणे ही एक अतिशय गुंतागुंतीची प्रक्रिया आहे. निर्णय घेताना आपल्याला वेगवेगळ्या परिस्थितीत निवडी करणे आवश्यक आहे. आणखी एक मनोरंजक गोष्ट जी आपण लक्षात ठेवली पाहिजे ती म्हणजे बहुतेक वेळा या निवडी अनिश्चिततेत किंवा विशिष्ट प्रमाणात जोखमीसह कराव्या लागतात. माणसे मोजणी करणारी यंत्रे नसतात आणि आपल्याला दिलेल्या पर्यायांपैकी सर्वोत्तम निवड करण्यासाठी सर्व माहिती उपलब्ध नसते हे लक्षात घेता. त्यामुळे, आपण या निवडी ज्या निर्णयातून बाहेर पडतात, प्रक्रियेद्वारे किंवा अनिश्चिततेच्या अवस्थेतून, जोखमीच्या अवस्थेमध्ये करण्याचा कल असतो आणि म्हणून आपण हा धोका कमी करण्याचा किंवा आमच्यावर विपरीत परिणाम न करणारे निर्णय घेण्याकडे कल असतो.

आपल्याला माहित आहे की निर्णय वारंवार अनिश्चित परिस्थितीत घेतले जातात, काही काळजीपूर्वक आणि पुराव्यांचा पूर्ण, निःपक्षपाती विचार केल्यावरही अपेक्षित परिणाम देत नाहीत. मानसशास्त्रज्ञ सामान्यतः असा युक्तिवाद करतात की निर्णय घेण्याचा "चांगलापणा" वैयक्तिक निर्णयांच्या यशाने मोजला जाऊ शकत नाही - उदाहरणार्थ, नशीब वारंवार अयोग्य भूमिका बजावते. त्याऐवजी, निर्णयाची तर्कशुद्धता वारंवार यशाचा मापदंड म्हणून वापरली जाते. हा शब्द वेगवेगळ्या लोकांद्वारे वेगळ्या प्रकारे परिभाषित केला जातो, परंतु व्हॉन विंटरफेल्ड आणि एडवर्ड्स (१९८६a) एक सामान्य व्याख्या देतात: तर्कशुद्ध निर्णय घेणे "तुमचे ध्येय, उद्दिष्टे किंवा नैतिक अत्यावश्यकता, ते काहीही असो, पूर्ण करण्यासाठी विचार आणि कृती करण्याचे मार्ग निवडणे आवश्यक आहे. जोपर्यंत वातावरण परवानगी देते." परिस्थितीनुसार शक्य तितकी पद्धतशीर आणि निष्पक्षपणे माहिती गोळा करणे हा देखील तर्कशुद्ध निर्णय घेण्याचा भाग आहे. समर्थन देणारे पुरावे आणि तुमच्या पहिल्या प्रवृत्तीला विरोध करणारे पुरावे दोन्ही तपासणे आवश्यक आहे. जर तुम्ही नवीन मोबाईल फोन विकत घेण्यासाठी बाहेर गेलात आणि तुमच्या हातात चांगला दिसणारा फोन निवडला परंतु ऑपरेटिंग सिस्टीम, विश्वासार्हता आणि सॉफ्टवेअरची उपलब्धता यासारख्या इतर घटकांकडे दुर्लक्ष केले तर तुम्ही तुमची स्वतःची निर्णयक्षमता कमी करत आहात.

कॅथलीन एम. गॅलोटी यांच्या मते, निर्णय घेणे या पाच मुख्य टप्प्यात विभागले जाऊ शकते: (१) ध्येय निश्चित करणे, (२) माहिती गोळा करणे आणि योजना तयार करणे, (३) निर्णयाची रचना, (४) अंतिम निवड करणे, आणि (५) निर्णयाचे मूल्यांकन करणे.

खालील आकृती ५.१ मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे, एक विशिष्ट क्रम आहे ज्यामध्ये हे टप्पे सहसा येतात. तथापि, प्रत्येक निर्णय प्रक्रियेत हा आदेश पाळला जाईलच असे नाही. काहीवेळा, तुम्हाला काही टप्प्यांवर पुन्हा भेट द्यावी लागेल आणि ती पुन्हा करावी लागेल ज्यामुळे बाणांनी दाखवल्याप्रमाणे ही प्रक्रिया चक्रीय बनते. तसेच, काही टप्पे वगळले जाऊ शकतात आणि सेट क्रमाने करण्याऐवजी वेगळ्या क्रमाने केले जाऊ शकतात.

आकृती ५.१ निर्णय घेण्याचे टप्पे



{स्रोत: गलोटी, के.एम. (2014). बोधनिक मानसशास्त्र: प्रयोगशाळेत आणि बाहेर. (५वी आवृत्ती). सेज पब्लिकेशन्स (भारतीय पुनर्मुद्रण 2015).}

५.१.२ निर्णय घेण्याचे सैद्धांतिक प्रारूप (Theoretical Models of Decision Making):

आज कोणता पोशाख घालायचा यासारख्या कमी महत्त्वाच्यापासून ते सुद्धीत कुठे जायचे ते अगदी महत्त्वाचे निर्णय ते कोणते करिअर निवडायचे यासारख्या महत्त्वाच्या गोष्टीपर्यंत आपण कसे निर्णय घेतो हे जाणून घेणे मनोरंजक असेल. नेहमी सर्वोत्तम उत्तर मिळवून देणारे ठरविण्याचे काही आदर्श मार्ग आहेत का? शतकानुशतके, हे प्रश्न विविध विषयांतील संशोधकांच्या विस्तृत श्रेणीसाठी खूप स्वारस्यपूर्ण आहेत.

अर्थशास्त्रज्ञ, तत्वज्ञ, गणितज्ञ आणि अलीकडे मानसशास्त्रज्ञ या सर्वांनी सर्वोत्तम निर्णय कसा घ्यावा या प्रश्नाचे उत्तर देण्याचा प्रयत्न केला आहे. अर्थशास्त्रज्ञ, तत्वज्ञानी आणि गणितज्ञांनी आदर्श निर्णय घेण्याच्या पद्धतींवर लक्ष केंद्रित केले आहे आणि जसे आपण पाहणार आहोत, त्यांनी साध्या जुगारासारख्या लहान-प्रमाणात, सु-परिभाषित निर्णय कार्यामध्ये सर्वोत्तम निवड करण्याच्या पद्धती तयार केल्या आहेत. आदर्श दृष्टीकोन म्हणजे निर्णय घेण्याचे चांगले मार्ग शोधणे. दुसरीकडे, मानसशास्त्रज्ञ वर्णनात्मक दृष्टीकोन घेतात, त्यांनी आदर्शपणे काय करावे यापेक्षा लोक प्रत्यक्षात काय करतात हे समजून घेण्याचा प्रयत्न करतात.

जसे आपण पाहणार आहोत, मानक पध्दतीने कल्पना दिल्या ज्या नंतर वर्णनात्मक सिद्धांतांमध्ये वापरल्या गेल्या. अर्थशास्त्रज्ञ वर्णनात्मक सिद्धांतांवर आधारित वर्तणूक-अर्थशास्त्र सिद्धांत विकसित करू लागले आहेत जे मानवी विचारांबद्दल अधिक वास्तववादी गृहितक करतात. परिणामी, वर्णनात्मक आणि मानक पद्धतींमध्ये लक्षणीय परस्परसंवाद झाला आहे. विहित पध्दत म्हणून ओळखला जाणारा एक दृष्टिकोन देखील आहे.

नियामक दृष्टीकोन (Normative approach):

हे नियम स्थापित करण्याचा प्रयत्न करते, म्हणजे निर्णय घेण्याचे आदर्श मार्ग जे शक्य तितके सर्वोत्तम निर्णय देईल. हे आदर्श परिस्थितीत आदर्श कामगिरीची व्याख्या करते. अर्थशास्त्रज्ञांचा आदर्श प्रारूप विकसित करण्याकडे कल असतो. निर्णय घेण्याचा सामान्य दृष्टीकोन हा निर्णय घेण्याचा शास्त्रीय सिद्धांत म्हणूनही ओळखला जातो.

विहित दृष्टीकोन (Prescriptive approach):

हे आपल्याला निर्णय कसे घ्यायचे हे सांगते. ज्या परिस्थितीत निर्णय घेतले जातात ते क्वचितच आदर्श असतात ही वस्तुस्थिती ते विचारात घेतात आणि आपण सर्वोत्तम कसे करावे याबद्दल ते मार्गदर्शन करतात. शिक्षक विद्यार्थ्यांना विहित प्रारूपेचे पालन करण्यास प्रवृत्त करतात.

वर्णनात्मक दृष्टीकोन (Descriptive approach):

ते कसे घेतले जावेत याच्या विरोधात निर्णय कसे घेतले जातात याचे वर्णन करणे हे त्याचे उद्दिष्ट्ये आहे. मानसशास्त्रज्ञ वर्णनात्मक दृष्टिकोनावर लक्ष केंद्रित करतात.

या पाठात आपण निर्णय घेण्याच्या काही सैद्धांतिक प्रारूपांचा अभ्यास करू - अपेक्षित मूल्य सिद्धांत आणि संभाव्य सिद्धांत. हे दृष्टिकोन शिकत असताना आपण निर्णय घेण्यामधील जोखीम, उपयुक्तता, व्यक्तिनिष्ठ संभाव्यता आणि संभाव्य सिद्धांत समजून घेऊ. हा पाठ आपण संभाव्यतेचे निर्णय कसे घेतो आणि निर्णय घेताना मानसिक लघुमार्ग/संक्षिप्त मार्ग घेण्यासाठी लोक ह्युरिस्टिक्सचा वापर कसा करतात हेदेखील हाताळते. म्हणून, आपण पुढे जाण्यापूर्वी आणि निर्णय घेण्याच्या सैद्धांतिक प्रारूपांचा अभ्यास करण्यापूर्वी, आपण प्रथम खालील संकल्पना समजून घेऊया:

निर्णय घेताना जोखमीची संकल्पना- (Concept of Risk in Decision Making):

निर्णय समस्या अनेक प्रकारे एकमेकांपासून भिन्न असू शकतात. वेगवेगळ्या निर्णय समस्यांमधला एक महत्त्वाचा फरक असा आहे की काही निर्णय समस्यांमध्ये जोखीम असते त्यापेक्षा कमी धोका असतो.

- जर अशी शक्यता असेल की पर्यायांपैकी एकामुळे निर्णय घेणाऱ्यासाठी नकारात्मक परिणाम होऊ शकतात, तर आपण म्हणतो की निर्णयाच्या समस्येमध्ये जोखीम असते.
- जोखीम कमी निर्णयांमध्ये निवडींचा समावेश असतो जेथे निवडींचे परिणाम निश्चितपणे ज्ञात असतात. अशा प्रकारे, योग्य पर्याय निवडून नकारात्मक परिणाम कमी केले जाऊ शकतात.

तुम्ही बाजी मारण्याचा निर्णय घेतल्यास विशिष्ट संघ सामना जिंकेल जो धोकादायक निर्णय आहे. कारण जेव्हा तुम्ही हा निर्णय घेता तेव्हा पैजचा निकाल कळत नाही. अशा परिस्थितीत तुम्ही जिंकण्याची किंवा हरण्याची शक्यता जवळपास सारखीच असते.

दुसरीकडे, कोणत्या रंगाचा शर्ट घालायचा हे ठरवणे कमी धोका आहे. जर तुम्ही निळा शर्ट निवडला तर तोच तुम्ही परिधान कराल आणि तुम्ही काहीही सोडणार नाही.

एकल विशेषता आणि बहु-विशेषता पर्याय- (Single Attribute and Multi-Attribute alternatives):

जेव्हा अनेक पर्याय असतात तेव्हा निर्णय घेणे अधिक कठीण आणि क्लिष्ट बनते आणि हे पर्याय भिन्न गुणधर्मांवर (बहुविध-विशेषता) आधारित एकमेकांपासून भिन्न असतात आणि त्या वस्तूंच्या तुलनेत भिन्न असतात (एकल विशेषता). साठी उदाहरणार्थ जेव्हा तुम्हाला कोणती टाय घालावी हे निवडायचे असते, तेव्हा तुम्हाला वेगवेगळ्या टायामधून निवडावे लागेल जे रंग वगळता एकसारखे असू शकतात. येथे ऑब्जेक्टचा एकच गुणधर्म आहे तो म्हणजे रंग. बहु-विशेषता निर्णय समस्या एक निर्णय कार्य आहे ज्यामध्ये पर्याय अनेक आयाम किंवा पैलूंमध्ये भिन्न असतात. उदाहरणार्थ, जेव्हा तुम्हाला नवीन मोबाइल फोन घ्यायचा असेल तेव्हा तुम्हाला ऑपरेटिंग सिस्टम, आकार, वजन, रंग, कॅमेरा गुणवत्ता इत्यादी निवडण्यासाठी वेगवेगळ्या पैलूंचा विचार करावा लागेल.

५.२ अपेक्षित मूल्य सिद्धांत (EXPECTED VALUE THEORY)

धोकादायक जुगार टाळण्याचे मार्ग शोधत असताना, गणितज्ञ ब्लेझ पास्कल (१६२३-६२) आणि पियरे डी फर्माट (१६०९-६५) यांनी सुचवले की लोकांनी निवडीचे अपेक्षित मूल्य वाढवण्यासाठी कार्य केले पाहिजे. याचा अर्थ काय?

जोखमीच्या निवडीचे अपेक्षित मूल्य म्हणजे तुम्ही कृती अनेक वेळा पुनरावृत्ती केल्यास तुम्हाला मिळणारा सरासरी परिणाम. उदाहरणार्थ, लॉटरीच्या तिकिटाला १०० रुपये जिंकण्याची ८५% शक्यता असल्यास, त्याचे अपेक्षित मूल्य ०.८५×१०० रुपये असेल, म्हणजेच ८५ रुपये (सरासरी). जर तुम्ही तीच जोखीम वारंवार घेऊ शकत असाल (म्हणजे तुमचे लॉटरी तिकीट दर आठवड्याला वैध आहे आणि जिंकण्याची समान संधी आहे), तुम्हाला काही वेळा काही मिळणार नाही (वेळेच्या १५ टक्के) आणि तुम्हाला उर्वरित वेळेत १०० रुपये मिळतील. (८५% वेळ). त्यामुळे सर्व खरेदीवर दीर्घकालीन सरासरी ८५ रुपये आहे. अपेक्षित मूल्याचे प्रारूप वापरून हे उदाहरण पाहता, तुम्ही ८५ रुपयांपेक्षा कमी किंमतीचे लॉटरीचे तिकीट खरेदी करण्यास तयार असले पाहिजे कारण याचा अर्थ तुम्हाला एकंदर नफा होईल (जरी तो थोडासा नफा असला तरीही). ८४.९९ रुपयांचे तिकीट खरेदी करणे देखील तर्कसंगत मानले जाईल कारण तुम्ही काहीतरी बनवाल, जरी ते फक्त १ रुपयाचे असले तरीही.

अपेक्षित मूल्याचा दृष्टीकोन हा जोखमीच्या निर्णयांना सामोरे जाण्याचा एक उत्तम मार्ग आहे, उदाहरणार्थ अशा परिस्थितीत जिथे आपण संभाव्य परिणामांवर पैशाचे मूल्य ठेवू शकतो आणि संभाव्य परिणामांची संभाव्यता नेमकी काय आहे हे सांगू शकतो.

अपेक्षित मूल्य प्रारूप लोकांच्या वास्तविक जीवनातील वर्तन अनुमानित करू शकते का?

संशोधन असे सूचित करते की तसे होत नाही. काह्लमान आणि टव्हस्की (१९८४) यांना लॉटरी तिकीट प्रकरणाप्रमाणेच निर्णय घेतलेले आढळले की लोकांच्या निवडींमध्ये अपेक्षित

मूल्य प्रारूपच्या अंदाजापेक्षा फरक दिसून आला. अनेक सहभागींनी निवडी केल्या ज्यामुळे ते गरीब झाले. जर त्या सर्वांनी अपेक्षित मूल्य पद्धतीचे पालन केले असते, तर बहुतेक प्रयोगाच्या शेवटी त्यांनी सुरुवात केली त्यापेक्षा अधिक श्रीमंत झाले असते.

वास्तविक जीवन अपेक्षित मूल्य प्रारूपच्या अंदाजापेक्षा भिन्न परिस्थिती दर्शवते. उदाहरणार्थ, आपल्यापैकी बहुतेकांना विमा का मिळतो?

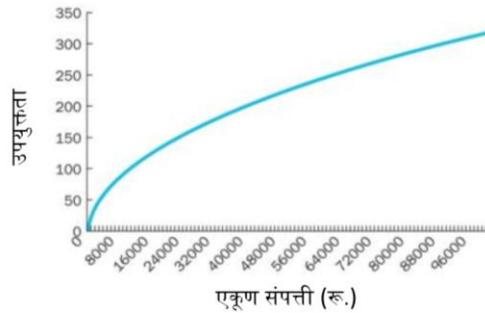
व्यवसायात टिकून राहण्यासाठी विमा कंपनीच्या दाव्याची देयके ग्राहकांना आकारण्यापेक्षा कमी देतात. एकूणच सरासरी ग्राहक गमावला पाहिजे, ते परत मिळण्यापेक्षा जास्त पैसे देत आहेत. त्यामुळे अपेक्षित मूल्याच्या दृष्टिकोनातून लोकांनी विमा काढू नये. एकंदरीत, ही उदाहरणे हे स्पष्ट करतात की साध्या अपेक्षित मूल्य प्रारूपमध्ये वास्तविक वर्तन फारसे समुचित होत नाही. अपेक्षित मूल्य सिद्धांताशी संबंधित समस्यांवर मात करण्यासाठी आणि अधिक चांगले स्पष्टीकरण देण्यासाठी व्यक्तिनिष्ठ संभाव्यता आणि मूल्याचे व्यक्तिपरक उपाय (उपयुक्तता) हायलाइट करणारे पुढील सिद्धांत विकसित केले गेले आहेत.

५.३ उपयुक्तता आणि संभाव्य सिद्धांत (UTILITY AND PROSPECT THEORY)

उपयोगिता/उपयुक्तता- (Utility):

उपयुक्तता विरुद्ध वस्तुनिष्ठ मूल्य या संकल्पनेचा इतिहास मोठा आहे, किमान अठराव्या शतकातील गणितज्ञ बर्नोली (१७३८) याच्यापर्यंतचा आहे. उपयुक्तता हे पर्यायाचे व्यक्तिनिष्ठ मूल्य आहे. उपयोगिता थिअरीनुसार, दिलेल्या अतिरिक्त रकमेचे व्यक्तिनिष्ठ मूल्य किंवा उपयोगिता तुमच्याकडे आधीपासून असलेले अधिक पैसे कमी करते. उपयोगिता विरुद्ध पैशाचा प्लॉट सैद्धांतिकदृष्ट्या कमी होणारा परतावा दर्शविला पाहिजे. आकृती ५.२ आपली अंतर्ज्ञान दर्शवते की अतिरिक्त १०० रुपये एका अब्जाधीशापेक्षा गरीब व्यक्तीसाठी अधिक मौल्यवान आहेत.

आकृती ५.२ पैशाच्या विरुद्ध उपयुक्ततेचा प्लॉट. ही आकडेवारी संपत्ती वाढत असताना अतिरिक्त संपत्तीच्या उपयुक्ततेची कमी होत चाललेली वाढ दर्शवते.



{अनुकूलित आकृती. स्रोत: गिल्हूली, के., लिडी, F.,

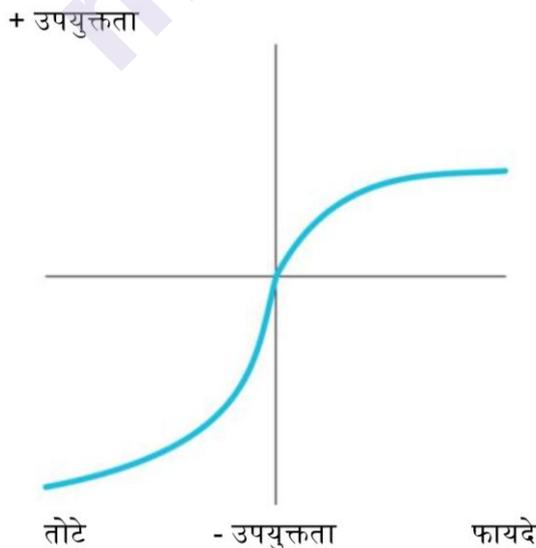
या उदाहरणाचा उपयोग करून उपयोगिता समजून घेऊ - गरीब व्यक्ती १०० रुपयांची नोट घेण्यासाठी व्यस्त रस्ता ओलांडू शकते, तर श्रीमंत व्यक्ती नाही, कारण १०० रुपयांची श्रीमंत आणि गरीब यांच्यासाठी खूप वेगळी उपयुक्तता आहे.

संभाव्य सिद्धांत- (Prospect Theory):

संभाव्य सिद्धांत हा मानसशास्त्रज्ञ डॅनियल काहनेमन आणि अमोस ट्वेस्की यांनी विकसित केला होता, जो मूलतः इकोनोमेट्रिकामध्ये १९७९ मध्ये प्रकाशित झाला होता. अपेक्षित मूल्य दृष्टिकोनातील समस्यांवर मात करण्यासाठी, काहनेमन आणि ट्वेस्की यांनी संभाव्य सिद्धांत विकसित केला. कोणता जुगार (किंवा 'प्रॉस्पेक्ट') घ्यायचा याविषयी लोक कसे निर्णय घेतात आणि अधिक महत्त्वाचे म्हणजे, तो उपयोगिता प्लॉटला तोट्याच्या क्षेत्रात वाढवतो हे सिद्धांत स्पष्ट करते. संभाव्य सिद्धांत हा निर्णय घेण्याचा सिद्धांत आहे ज्यामध्ये सापेक्ष नफा आणि तोटा यावर ताण येतो.

तोटा टाळणे ही संभाव्य सिद्धांताची मुख्य कल्पना आहे की समान प्रमाणात उपयुक्तता मिळवणे पसंत करण्यापेक्षा उपयुक्तता गमावणे अधिक आवडत नाही. संभाव्य सिद्धांत, ज्याला लॉस-एव्हर्जन्स थिअरी असेही म्हणतात, हा जोखमीच्या परिस्थितीत निर्णय घेण्याचा सिद्धांत आहे. प्रारूप अनेक क्षेत्रांमध्ये आयात केले गेले आहे आणि राजकीय निर्णय घेण्याच्या विविध पैलूंचे विश्लेषण करण्यासाठी वापरले गेले आहे, विशेषतः आंतरराष्ट्रीय संबंधांमध्ये. हा सिद्धांत प्रामुख्याने सट्टेबाजी/जुगाराशी संबंधित आर्थिक शक्यता हाताळताना मानवी निर्णय घेण्यावर आधारित होता. संभाव्य सिद्धांत असे गृहीत धरते की व्यक्ती त्यांच्या सध्याच्या स्थितीतून नुकसान किंवा लाभाच्या अपेक्षेवर आधारित निर्णय घेतात. आकृती ५.३ मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे, S आकाराचे वक्र नुकसानासह तीव्र घसरण आणि नफ्यासह अधिक हळूहळू वाढ दर्शविते.

आकृती ५.३- संभाव्य सिद्धांतनुसार फायदा आणि तोटा विरुद्ध उपयुक्तता यांचा योजनाबद्ध प्लॉट.



{स्रोत: गिल्हूली, के., लिडी, F.,

५.४ विषयात्मक संभाव्यता आणि संभाव्यता सिद्धांत (SUBJECTIVE PROBABILITY AND PROSPECT THEORY)

व्यक्तिनिष्ठ आणि वस्तुनिष्ठ संभाव्यता- (Subjective and Objective Probability) गणना किंवा निर्धारकाच्या स्वरूपावर अवलंबून, दोन प्रकारच्या संभाव्यता आहेत:

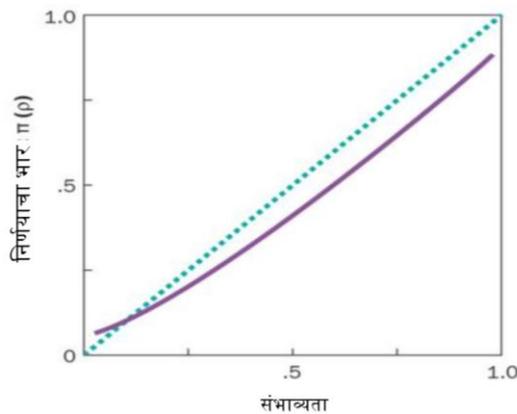
- जो वैयक्तिक मत वापरतो त्याला व्यक्तिनिष्ठ संभाव्यता म्हणून ओळखले जाते
- जेव्हा इतिहास आणि डेटा वापरतो त्याला वस्तुनिष्ठ संभाव्यता म्हणून ओळखले जाते.

अर्थात, संभाव्यतेचे अंदाज एका व्यक्तीकडून दुसऱ्या व्यक्तीमध्ये किंवा एका वेळेपासून दुसऱ्या वेळेत वेगवेगळे असू शकतात. उदाहरणार्थ, जेव्हा एखादी व्यक्ती वाईट मूडमध्ये असते, तेव्हा त्याच्या/तिच्या/तिच्या एखाद्या उपक्रमात यश मिळण्याच्या शक्यतेचा अंदाज तो/ती जास्त आनंदी असतो त्यापेक्षा खूपच कमी असतो. आशावादी लोकांना नेहमी निराशावादी लोकांपेक्षा यशस्वी परिणाम अधिक संभाव्य वाटतात. व्यक्तिनिष्ठ संभाव्यता संभाव्यता अंदाजकर्त्याच्या वैशिष्ट्यांवर प्रभाव पाडतात तर वस्तुनिष्ठ संभाव्यता नसतात. ते तथ्यांवर आधारित आहेत. अर्थात, वास्तविक जीवनातील अनेक परिस्थितींमध्ये, वस्तुनिष्ठ संभाव्यता उपलब्ध असू शकत नाही.

संभाव्य सिद्धांत संभाव्यतेच्या समस्येला देखील संबोधित करते. दोन्ही वस्तुनिष्ठ मूल्ये आणि ज्ञात उद्दिष्ट्ये संभाव्यता अपेक्षित मूल्य प्रारूपमध्ये गृहीत धरण्यात आली होती.

आपण पाहिल्याप्रमाणे, संभाव्य सिद्धांत वस्तुनिष्ठ मूल्यांच्या जागी व्यक्तिनिष्ठ मूल्ये किंवा उपयुक्ता घेते. हे असेही प्रस्तावित करते की लोकांच्या संभाव्यतेच्या धारणा वस्तुनिष्ठ मूल्यांपासून नियमितपणे विचलित होतात. काह्लमान आणि टव्हस्की (१९८९), विशेषतः, वस्तुनिष्ठ संभाव्यता 'निर्णय वजन' म्हणून ओळखल्या जाणाऱ्या व्यक्तिपरक संभाव्यतेमध्ये रूपांतरित व्हावे असे प्रस्तावित केले. आकृती ५.४ मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे, लोक लहान संभाव्यता जास्त मानतात आणि मोठ्या संभाव्यतेला कमी लेखतात. हा आकडा दर्शवितो की निर्णय वजन (ठोस रेषा) जास्त वजन कमी संभाव्यता आणि कमी वजनाची उच्च संभाव्यता आहे. बिंदू असलेली रेषा दर्शवते की जर निर्णयाचे वजन वस्तुनिष्ठ संभाव्यतेच्या बरोबरीचे झाले तर काय होईल.

आकृती ५.४ निर्णयाचे वजन विरुद्ध संभाव्यता



{स्रोत: गिल्हली, के., लिडी, F.,

संभाव्य सिद्धांताचे टप्पे (Phases of prospect theory):

संभाव्य सिद्धांतामध्ये दोन टप्पे आहेत:

(१) संपादनाचा टप्पा (An editing phase):

संपादनाचा टप्पा म्हणजे व्यक्ती ज्या पद्धतीने निवडीसाठी पर्याय दर्शवते. सहसा, हे फ्रेमिंग प्रभाव म्हणून ओळखले जातात.

(२) एक मूल्यमापन टप्पा (An evaluation phase):

लोक संभाव्य परिणामांवर आधारित निर्णय घेतील आणि मूल्यमापन टप्प्यात सर्वात उपयुक्ततेचा पर्याय निवडतील असे वागतात. या टप्प्यावर सांख्यिकीय विश्लेषण वापरून प्रत्येक संभाव्य परिणामांचे मोजमाप आणि तुलना केली जाते. व्हॅल्यू फंक्शन आणि वेटिंग फंक्शन हे दोन निर्देशांक आहेत जे संपूर्ण मूल्यमापन प्रक्रियेत संभावनांची तुलना करण्यासाठी वापरले जातात.

५.४.१ फ्रेमिंग इफेक्ट (Framing Effects):

फ्रेमिंग इफेक्ट्स ज्या क्रमाने, पद्धत किंवा शब्दात प्रकरण सादर केले जाते, म्हणजे प्रकरण कसे तयार केले जाते त्यावर कोणाची निवड कशी प्रभावित होऊ शकते यावर प्रकाश टाकतात. या परिणामाचे उदाहरण आशियाई रोग नमुना मध्ये घडले ज्यामध्ये लोकांना रोगाच्या उद्रेकाला प्रतिसाद देण्यासाठी सार्वजनिक धोरण योजनांमध्ये निवड करण्यास सांगितले गेले. वास्तविक संभाव्यता सारख्या असल्या तरीही, एखाद्या योजनेचे समर्थन करणाऱ्या लोकांची टक्केवारी बदलली आहे की नाही हे परिणाम जे लोक जगतील त्यांची संख्या विरुद्ध मरतील अशा लोकांच्या संख्येच्या आधारावर बदलले आहेत. हे उदाहरण आपण पुढील चर्चेत तपशीलवार पाहू.

दैनंदिन जीवनातील साधे उदाहरण घेऊ. समजा, तुम्ही आरोग्याबाबत जागरूक व्यक्ती आहात. तुम्ही दही खरेदीसाठी किराणा दुकानात गेला होता. रॅकवर तुम्हाला दहीच्या दोन वेगवेगळ्या पिशव्या दिसतात. पहिल्या पिशवीवर "२०% फॅट्स आहेत" असे लिहिले आहे. दुसऱ्यावर "८०% फॅट फ्री" असे लिहिले आहे. या परिस्थितीत तात्काळ निवड काय होईल? बहुतेक लोक दुसरा पर्याय निवडतील. पण जर तुम्ही खरोखर लक्ष दिले तर दोन्ही दह्यात समान प्रमाणात फॅट्स असतात. फ्रेमिंग इफेक्ट, समस्या कशी शब्दबद्ध केली/ मांडली जाते याचा निर्णय घेण्यावर परिणाम होतो.

लोक संदर्भ बिंदू (जी त्यांची सद्य स्थिती आहे) पासून बदलांच्या दृष्टीने परिणामांचे मूल्यांकन करतात. त्यांची सद्य स्थिती कशी वर्णन केली जाते त्यानुसार त्यांना काही परिणाम नफा किंवा तोटा समजतात. परिणामी, वर्णन निर्णयाला "फ्रेम" करण्यासाठी किंवा त्यासाठी संदर्भ प्रदान करण्यासाठी म्हटले जाते. आपण मागील बोधनिक विषयांमध्ये (जसे की धारणा, विचार आणि तर्क) पाहिले आहे की संदर्भ प्रभाव बोधनिक कार्यक्षमतेवर

महत्त्वपूर्ण प्रभाव टाकू शकतात. थोडक्यात, फ्रेमिंग इफेक्ट्स निर्णय घेण्याच्या संदर्भातील प्रभावांसारखेच असतात.

दुसऱ्या उदाहरणामध्ये कर्करोगाने ग्रस्त रूग्ण त्यांच्या आजाराच्या उपचारासाठी शस्त्रक्रिया आणि केमोथेरपी यापैकी एक निवडतात. परिणाम जगण्याची दर किंवा मृत्यू दराच्या संदर्भात सादर केला गेला आहे की नाही यावर निवडी मोठ्या प्रमाणावर आधारित आहेत.

मूल्यमापन टप्प्यात लोकांचा तोटा टाळण्याचा कल असतो आणि त्यात काही घटक असतात - जे खालीलप्रमाणे आहेत.

- **निश्चितता प्रभाव (Certainty effect):** लोक केवळ संभाव्य परिणामांपेक्षा निश्चिततेला महत्त्व देतात. टव्हस्की आणि काह्लमान (१९८६) यांनी निश्चितता प्रभाव दाखवण्यासाठी खालील उदाहरणे वापरली -

खालील परिस्थिती विचारात घ्या:

तुम्ही खालीलपैकी कोणता पर्याय पसंत करता?

अ) हमी नफा रु. ३००

ब) ४५० रुपये जिंकण्याची ८०% संधी आणि काहीही न जिंकण्याची २०% संधी.

७८ टक्के सहभागींनी पर्याय अ निवडला होता, तर ब हा पर्याय फक्त २२ टक्के लोकांनी निवडला होता. पर्याय ब चे अंदाजित मूल्य (रु. ४५० x ०.८ = रु.३६०) पर्याय अ च्या २०% पेक्षा जास्त असल्याने, हे संभाव्य सिद्धांत आणि फ्रेमिंग इफेक्टमधील क्लासिक जोखीम-विरोध घटना प्रदर्शित करते.

चिंतनशील परिणाम (Reflective effect):

जेव्हा सकारात्मक नफ्याचा विचार केला जातो तेव्हा लोक मोठ्या परंतु संभाव्य नफ्यापेक्षा लहान परंतु विशिष्ट नफा/नफ्याला अधिक महत्त्व देतात. जरी, जेव्हा नकारात्मक नफ्याचा विचार केला जातो, तेव्हा लोक जोखीम शोधण्याचे वर्तन दाखवतात. उदाहरणार्थ, लोक निश्चित असलेल्या छोट्या नुकसानापेक्षा संभाव्य नुकसानाला प्राधान्य देतात. हे सुरक्षितता आणि विम्याच्या लोकांच्या इच्छेच्या विरोधाभास असल्याचे दिसते, परंतु ते गंभीर नुकसानीऐवजी मध्यम नुकसानासाठी आहे.

संबंधित संशोधन (Related research):

टव्हस्की आणि काह्लमान यांना संभाव्य नफ्याच्या विरुद्ध संभाव्य तोट्याच्या संदर्भात निर्णय घेण्याच्या विविध प्रभावांचा अभ्यास करायचा होता. या संशोधनासाठी त्यांनी एक परिस्थिती निर्माण केली जिथे लोकांना काल्पनिक आशियाई रोगाचा सामना कसा करायचा हे ठरवावे लागेल. रोगाच्या उपचारासाठी पर्याय तयार केले जाऊ शकतात आणि नफा (जीव वाचवले) किंवा तोटा (जीव गमावले) च्या संदर्भात सादर केले जाऊ शकतात. संभाव्य सिद्धांत असे भाकीत करते की पर्याय सादर करण्याच्या या वेगवेगळ्या पद्धतींचा केलेल्या निवडींवर परिणाम होईल, जेणेकरून निवडी तोट्यातील असताना धोकादायक

पर्यायाला प्राधान्य दिले जाईल आणि जेव्हा निवडी नफ्यात असतील तेव्हा निश्चित पर्यायाला प्राधान्य दिले जाईल. लोकांना खालील प्रश्न विचारण्यात आले:

पहिली समस्या विचारते, जर कार्यक्रम अ स्वीकारला गेला तर २०० लोक वाचतील. कार्यक्रम ब स्वीकारल्यास, एक तृतीयांश संभाव्यता आहे की ६०० लोक वाचले जातील आणि दोन-तृतीयांश संभाव्यता आहे की कोणतेही लोक वाचले जाणार नाहीत. मग सहभागी या दोन पर्यायांपैकी एक निवडण्यास सांगितले होते. आता दुसरी समस्या हे प्रश्न उपस्थित करते: जर प्रोग्राम सी स्वीकारला गेला तर ४०० लोक मरतील. कार्यक्रम ड स्वीकारल्यास, एक तृतीयांश संभाव्यता आहे की कोणीही मरणार नाही आणि दोन तृतीयांश संभाव्यता ६०० लोक मरतील. कोणता कार्यक्रम निवडला पाहिजे?

परिणाम दर्शविते की पहिल्या समस्येमध्ये लोकांनी प्रोग्राम ब पेक्षा अ ला प्राधान्य दिले. तर दुसऱ्या समस्येमध्ये क पेक्षा प्रोग्राम ड ला अधिक प्राधान्य दिले गेले. संशोधकांनी पुढे स्पष्ट केले की समस्या १ मध्ये, सहभागी सकारात्मक 'नफ्याकडे झुकत आहेत.' फ्रेम, म्हणजे जीव वाचवण्याच्या दृष्टीने. तर, दुसऱ्या समस्येत सहभागी 'तोटा' चौकटीत काम करत होते, म्हणजे गमावलेल्या जीवांच्या बाबतीत.

५.५ संभाव्यतेचा निर्णय घेणे (MAKING PROBABILITY JUDGEMENTS)

तुम्हाला हे माहित असले पाहिजे की सर्वात कठीण निर्णय अनिश्चित परिस्थितीत घेतले जातात. उपलब्ध पर्यायांपैकी प्रत्येक पर्याय तुमचे जीवन कसे पुढे नेईल हे तुम्हाला आधीच माहित असल्यास एखाद्या प्रमुखावर निर्णय घेणे खूप सोपे आणि सोपे काम असेल. अशा आदर्श परिस्थितीत, तुम्ही फक्त सर्व परिणामांमधून जाल आणि तुमच्या निर्णयक्षमतेची गरज पूर्ण करणारा आणि तुमचा सर्वात जास्त प्राधान्य देणारा असा पर्याय निवडाल. तथापि, लोकांकडे असे आदर्श निर्णय घेण्याचे वातावरण क्वचितच असते. बहुतेक, वास्तविक जीवनातील निर्णय अनिश्चितता आणि जोखमीवर आधारित असतात. अशा प्रकारे, असे वास्तविक जीवनातील निर्णय वेगवेगळ्या पर्यायांच्या भिन्न परिणामांच्या शक्यतांचा अंदाज घेण्यावर अवलंबून असतात. लोक हे कसे करतात हे समजून घेण्यासाठी, प्रथम, संभाव्यता आणि अनिश्चिततेशी संबंधित काही संकल्पना समजून घेणे आवश्यक आहे.

५.५.१ संभाव्यता म्हणजे काय? (What is probability?):

निर्णय घेताना अनिश्चितता आणि जोखमीच्या प्रकाशात, आपण निर्णय घेण्याचा अभ्यास करत असताना दुसरी महत्त्वाची संकल्पना समजून घेणे आवश्यक आहे आणि ती म्हणजे संभाव्यता. वॉन व्हिंटरफेल्ड नुसार वॉन व्हिंटरफेल्ड संभाव्यतेचा सामान्यतः अनिश्चिततेच्या प्रमाणात मोजमाप म्हणून विचार केला जाऊ शकतो. संभाव्यता ही एक गणितीय संकल्पना आहे जी ० आणि १ मधील संख्येद्वारे दर्शविली जाते, जिथे ० घटना घडणार नाही याची पूर्ण खात्री दर्शवते आणि १ ही घटना घडणार नाही याची पूर्ण खात्री दर्शवते. मध्य-स्तरीय मूल्यांचा विचार केला जाऊ शकतो की एखादी घटना घडेल या आत्मविश्वासाच्या

दरम्यानच्या पातळीशी संबंधित आहे. घटना घडण्याची संभाव्यता १५ असे म्हणणारा कोणीतरी असे म्हणत आहे की घटना घडण्याची शक्यता खूपच कमी आहे.

निर्णय घेताना संभाव्यता सिद्धांताचा वापर (Application of probability theory in decision making):

संभाव्यता ही गणिताची शाखा आहे जी अनिश्चिततेचे मूल्यांकन आणि विश्लेषणाशी संबंधित आहे. संभाव्यतेचा सिद्धांत तर्कसंगततेचे प्रारूप, विश्लेषण आणि समस्यांचे निराकरण करण्याचे साधन प्रदान करतो जेथे भविष्यातील घटना निश्चितपणे सांगता येत नाहीत. कृतीचा मार्ग निवडताना प्राप्त होणारे परिणाम निश्चित करणे कठीण आहे. अशा परिस्थितीत, जर एखाद्याला तर्कशुद्धपणे वागायचे असेल म्हणजे एखाद्याचे ध्येय गाठण्याची शक्यता वाढवायची असेल तर - समस्येमुळे निर्माण झालेल्या अनिश्चिततेला स्पष्टपणे सामोरे जाणे आवश्यक आहे. अशा प्रकारे, तर्कसंगत निर्णय घेण्यासाठी संभाव्यता सिद्धांत महत्त्वपूर्ण आहे.

सर्वसाधारणपणे, संभाव्यता सिद्धांतामध्ये प्रशिक्षित नसलेल्या लोकांना ० किंवा १ च्या संभाव्यतेसह थोडा त्रास होईल. ते मध्यवर्ती संभाव्यता सुसंगत पद्धतीने वापरण्यात फारसे चांगले नाहीत. त्यांचा मध्यम संख्यांचा वापर संभाव्यतेच्या सिद्धांतापासून लक्षणीयरीत्या विचलित होतो आणि का ते पाहणे कठीण नाही. तुम्हाला एखाद्या गोष्टीबद्दल ६०% खात्री आहे असे म्हणण्याचा काय अर्थ होतो आणि ७०% खात्री असण्यापेक्षा ते कसे वेगळे आहे? वास्तविक जीवनातील निर्णयाच्या संदर्भात या संख्यांचा “म्हणजे काय” हे अजिबात अंतर्ज्ञानी नाही आणि त्याऐवजी व्यक्तिनिष्ठ आहे.

जर आपण संभाव्यतेच्या व्याख्येचा विचार केला, तर ती अनुकूल घटनांची संख्या आहे, घटनांच्या एकूण संख्येने भागली जाते. एक उदाहरण घेऊ. तुम्ही ५० ग्राहक तुमच्या सेवेबद्दल समाधानी आहेत की नाही हे जाणून घेण्यासाठी त्यांचे सर्वेक्षण केले आहे. त्यापैकी ३५ जणांनी आनंदी असल्याचे सांगितले.

केवळ त्या माहितीच्या आधारे, यादृच्छिक ग्राहकाची वृत्ती (आनंदी) काय आहे याचा तुम्ही अंदाज लावू शकता? आपण संभाव्यतेसह अशी भविष्यवाणी करू शकता:

$35/50 = 0.7$ याचा अर्थ असा की, नमुन्याबाहेरील ग्राहकाचा सेवेकडे सकारात्मक दृष्टिकोन असण्याची ७०% शक्यता आहे. सोप्या भाषेत ती संभाव्यता आहे - काहीतरी घडण्याची शक्यता.

वरील उदाहरणाचा फक्त १ परिणाम आहे — ग्राहकांचा सकारात्मक दृष्टिकोन. तथापि, काही ग्राहक इतर प्राधान्ये जसे की नकारात्मक किंवा तटस्थ वृत्ती दाखवू शकतात. अशा अनेक परिणामांसाठी, संभाव्यतेची गणना करणे थोडे वेगळे आहे.

निर्णय घेताना संभाव्यता निर्णय (Probability judgments in Decision Making):

पर्यायांमधून प्रभावीपणे निवड करताना निर्णय घेणाऱ्याला विशिष्ट परिस्थितींच्या संभाव्यतेबद्दल निर्णय घ्यावा लागतो. उदाहरणार्थ, मुंबईतील व्यावसायिक प्रवाशाला दिल्लीला विमानाने प्रवास करायचा की ट्रेनने हे ठरवावे लागेल. कोणते परिणाम विचारात घेतले जाऊ शकतात आणि त्या परिणामांना दिलेली व्यक्तिपरक संभाव्यता कोणता निर्णय घेतला जातो त्यामध्ये महत्त्वपूर्ण असेल. टव्हस्की आणि काह्लमान असा युक्तिवाद करतात की उपलब्धता ह्युरिस्टिक आणि प्रातिनिधिकता ह्युरिस्टिकचा वापर संभाव्यतेचा निर्णय घेण्यासाठी केला जातो. पण ह्युरिस्टिक म्हणजे काय? आणि निर्णय घेताना त्याचा काय संबंध आहे? ह्युरिस्टिकचा नेमका अर्थ काय आणि उपलब्धता आणि प्रातिनिधिकता ह्युरिस्टिक्स कसे करतात हे तपशीलवार समजून घेऊ.

५.५.२ ह्युरिस्टिक-मानसिक संक्षिप्त मार्ग! (Heuristics-Mental Shortcuts!):

ह्युरिस्टिक हा एक मानसिक संक्षिप्त मार्ग आहे जो लोकांना समस्या सोडवण्यास आणि जलद आणि कार्यक्षमतेने निर्णय घेण्यास अनुमती देतो. ह्युरिस्टिक्स हे सामान्यीकृत नियम आहेत जे उपलब्ध माहितीच्या मर्यादित उपसंचावर आधारित निर्णय घेण्यास मदत करतात. ह्युरिस्टिक्स कमी माहितीवर आधारित असल्याने, अधिक माहितीची आवश्यकता असलेल्या धोरणांपेक्षा ते अधिक जलद निर्णय घेतात असे गृहित धरले जाते. हे मानसिक संक्षिप्त मार्ग हे सामान्यीकृत नियम आहेत, बोधनिक भार कमी करतात आणि त्वरित निर्णय घेण्यासाठी प्रभावी असू शकतात.

आपण ह्युरिस्टिक्स का आणि केव्हा वापरतो? आपण ह्युरिस्टिक्सवर अवलंबून का आहोत याबद्दल मानसशास्त्रज्ञांचे काही भिन्न सिद्धांत येथे आहेत.

- **विशेषता प्रतिस्थापन (Attribute substitution):** सोपे परंतु संबंधित प्रश्न अधिक जटिल आणि कठीण प्रश्नांसाठी बदलले जातात.
- **प्रयत्न कमी करणे (Effort reduction):** लोक निर्णय आणि निर्णय घेण्यासाठी आवश्यक मानसिक प्रयत्न कमी करण्यासाठी बोधनिक आळशीपणा म्हणून ह्युरिस्टिक्स वापरतात.
- **जलद आणि काटकसरी (Fast and frugal):** लोक ह्युरिस्टिक्स वापरतात कारण ते काही विशिष्ट परिस्थितींमध्ये जलद आणि अचूक असतात. काही सिद्धांतांचा असा दावा आहे की ह्युरिस्टिक्स पक्षःपातीपेक्षा अधिक अचूक आहेत.

येथे काही अटी आहेत ज्या आपण ह्युरिस्टिक्स वापरतो तेव्हा स्पष्ट करतो:

- जेव्हा एखाद्याला जास्त माहितीचा सामना करावा लागतो
- जेव्हा निर्णय घेण्याची वेळ मर्यादित असते
- जेव्हा घेतले जाणारा निर्णय तुलनेने कमी महत्त्वाचा असतो

- जेव्हा निर्णय घेताना वापरण्यासाठी फारच कमी माहिती उपलब्ध असते
- जेव्हा निर्णय घेताना योग्य हिरिस्टिक लक्षात येते

आपल्याला आढळणाऱ्या प्रचंड माहितीचा सामना करण्यासाठी आणि निर्णय घेण्याची प्रक्रिया वेगवान करण्यासाठी, मेंदू गोष्टी सुलभ करण्यासाठी या मानसिक रणनीतींवर अवलंबून असतो जेणेकरून आपल्याला प्रत्येक तपशीलाचे विश्लेषण करण्यासाठी अमर्याद वेळ घालवावा लागत नाही.

दररोज, तुम्ही कदाचित शेकडो नाही तर हजारो निर्णय घेता. नाशत्यात काय खावे? आज तुम्ही काय परिधान करावे? तुम्ही बस चालवावी की घ्यावी? सुदैवाने, ह्युरिस्टिक्स तुम्हाला असे निर्णय सापेक्ष सहजतेने आणि जास्त त्रास न घेता घेण्यास अनुमती देतात.

उदाहरणार्थ, बस चालवायची की कामावर घेऊन जायचे हे ठरवताना, तुम्हाला अचानक आठवत असेल की बस मार्गावर रस्त्याचे बांधकाम आहे. यामुळे बस बंद पडू शकते याची तुम्हाला जाणीव आहे. ह्युरिस्टिक्स तुम्हाला सर्व संभाव्य परिणामांचा त्वरीत विचार करण्याची आणि समाधानापर्यंत पोहोचण्याची परवानगी देतात.

५.५.३ उपलब्धता ह्युरिस्टिक (Availability Heuristic):

काहनेमन आणि ट्वेस्की यांच्या मते, "ज्या सहजतेने प्रसंग किंवा घटनांना मेमरीमध्ये बोलावले जाऊ शकते" यावर आधारित वारंवारता किंवा संभाव्यतेचे मूल्यांकन करण्यासाठी हा एक मानसिक संक्षिप्त मार्ग आहे. माहिती आठवणे किती सोपे आहे यावर आधारित निर्णय घेणे (माहिती तुमच्या मेमरी लूपवर किती सहज उपलब्ध होते) याला उपलब्धता ह्युरिस्टिक म्हणून ओळखले जाते. निर्णय घेताना, तुम्हाला अनेक संबंधित उदाहरणे पटकन आठवतील. तुमच्या मेमरीमध्ये हे अधिक सहज उपलब्ध असल्यामुळे, तुम्ही त्यांचे अधिक सामान्य किंवा नेहमीच्या म्हणून मूल्यांकन करण्यास अधिक प्रवृत्त आहात.

कारण आपण काही आठवणींना इतरांपेक्षा सहजतेने लक्षात ठेवू शकतो, आपण उपलब्धता ह्युरिस्टिक लागू करतो. काहमान आणि ट्वेस्की यांनी उपलब्धता ह्युरिस्टिकसाठी दिलेले उदाहरण असे आहे की जेव्हा त्यांनी सहभागींना विचारले की इंग्रजी भाषेत K अक्षराने सुरु होणारे आणखी काही शब्द आहेत किंवा तिसरे अक्षर K आहेत, तेव्हा त्यांच्यापैकी बहुसंख्यांनी पूर्वीचे म्हटले. प्रत्यक्षात, नंतरचे शब्द बरोबर आहे, तथापि तिसरे अक्षर K सह शब्द येणे हे K ने सुरु होणारे शब्द येण्यापेक्षा खूप कठीण आहे. तिसरे अक्षर K ने सुरु होणारे शब्द.

आणखी एक उदाहरण पाहू. जर तुम्ही दिल्लीला विमानाने प्रवास करण्याची योजना आखत असाल आणि तुम्हाला अलीकडील अनेक विमान अपघातांची आठवण येत असेल, तर तुम्ही ठरवू शकता की उड्डाण करणे खूप धोकादायक आहे आणि त्याऐवजी वाहनाने प्रवास करणे निवडू शकता. उपलब्धता ह्युरिस्टिक तुम्हाला असे गृहीत धरण्यास कारणीभूत ठरते की विमान अपघात त्यापेक्षा अधिक सामान्य आहेत कारण विमान अपघातांची ती उदाहरणे सहज लक्षात आली.

एका अभ्यासात, रॉस आणि सिकोली (१९७९) यांनी ३७ विवाहित जोडप्यांना (पती-पत्नी स्वतंत्रपणे आणि स्वतंत्रपणे) असे सर्वेक्षण केले आहे की ते स्वयंपाक, नाश्ता, किराणा सामान खरेदी आणि मुलासारख्या विविध घरगुती कामांची जबाबदारी किती प्रमाणात घेतात. काळजी इ. पती-पत्नी दोघांनाही त्यांच्या जोडीदारापेक्षा २० पैकी १६ क्रियाकलापांसाठी जोडीदाराची उपस्थिती आवश्यक असल्याचे म्हणण्याची अधिक शक्यता होती. शिवाय, स्वतः आणि त्यांच्या जोडीदाराने केलेल्या प्रत्येक क्रियाकलापातील योगदानाची विशिष्ट उदाहरणे देण्यास सांगितल्यावर, प्रत्येक जोडीदाराने तिच्या किंवा त्याच्या जोडीदाराच्या क्रियाकलापांपेक्षा तिच्या किंवा त्याच्या स्वतःच्या क्रियाकलापांची यादी केली.

हे निष्कर्ष स्पष्ट करण्यासाठी रॉस आणि सिकोली (१९७९) यांनी उपलब्धता ह्युरिस्टिकचा वापर केला. इतरांच्या प्रयत्नांबद्दल आणि वर्तनांबद्दल आपल्याला माहिती असण्यापेक्षा आपण आपल्या स्वतःच्या प्रयत्नांबद्दल आणि कृतींबद्दल अधिक जागरूक आणि प्रवेशयोग्य असतो. शेवटी, जेव्हा आपण एखादा क्रियाकलाप आयोजित करतो तेव्हा आपण नेहमी उपस्थित असतो, परंतु जेव्हा एखादा मित्र किंवा जोडीदार करतो तेव्हा आपण तिथे असू शकतो किंवा नसू शकतो. सर्वसाधारणपणे, आपण जे काही करतो, विचार करतो, बोलतो किंवा कोणाचाही हेतू ठेवतो आणि इतर कोणाच्या तरी विचार, कृती, शब्द आणि हेतू यांमध्ये आपल्याला जास्त प्रवेश असतो.

उपलब्धता एक विश्वासाई आणि प्रभावी ह्युरिस्टिक असू शकते. जर आपण खात्री बाळगू शकतो की आपण ज्या सहजतेने उदाहरणे तयार करू शकतो किंवा लक्षात ठेवू शकतो ती निःपक्षपाती आहे, तर वारंवारता किंवा संभाव्यता मोजण्यासाठी हे एकमेव नसले तरी सर्वोत्तम साधन असू शकते. जर तुम्ही मानसशास्त्र किंवा तत्वज्ञानात अधिक पेपर्स केले की नाही हे शोधण्याचा प्रयत्न करत असाल, तर प्रत्येक विषयासाठी स्वतंत्र पेपर स्वाध्याय आठवून पेपरची वारंवारता मोजणे ही एक चांगली कल्पना आहे. परंतु, जर आपण तीन वर्षांपूर्वी तत्वज्ञान आणि या सत्रासाठी मानसशास्त्र हा विषय घेतला असेल, तर ही तुलना बहुधा अयोग्य आहे.

तथापि, अधिक वारंवार काय घडते हे निर्धारित करण्यासाठी उपलब्धतेचा वापर करून, आपण समूह प्रकल्पावर काम केलेले तास किंवा त्याच प्रकल्पावर काम करताना कोणीतरी खर्च केलेले तास अन्यायकारक असू शकतात. तुम्ही जेव्हाही काम करता तेव्हा तुम्ही उपस्थित होता, परंतु तुमच्या गटातील इतर सदस्यांनी काम केले तेव्हा तुम्ही कदाचित उपस्थित नसाल. तुम्ही हजर असता तरी तुमच्या पार्टनरच्या कामावर आणि तयारीपेक्षा तुम्ही स्वतःच्या कामावर आणि नियोजनावर लक्ष केंद्रित केले असते. परिणामी, तुमच्या स्वतःच्या कामाची उदाहरणे तुमच्यासोबत चिकटून राहण्याची आणि इतर लोकांच्या कामाच्या उदाहरणांपेक्षा अधिक प्रवेशयोग्य असण्याची शक्यता असते. त्यामुळे, अशा परिस्थितीत उपलब्धता वापरणे अचूक होणार नाही.

ह्युरिस्टिक उपलब्धता प्रदर्शित करण्याचा उद्देश तुम्हाला घाबरवणे नाही. तुम्ही ते वापरत नसल्यास तुम्हाला त्यापासून दूर ठेवले जाईल. त्याऐवजी, इतर सर्व ह्युरिस्टिक्सप्रमाणे,

आपण विचार करत असलेल्या उदाहरणांची श्रेणी खरोखरच पुरेशी उपलब्ध आहे की नाही याचा प्रथम विचार करण्यासाठी शिफारस करणे हे ध्येय आहे.

५.५.४ प्रतिनिधीत्व ह्युरिस्टिक्स (Representativeness Heuristics):

प्रातिनिधिकता ह्युरिस्टिक वापरून निर्णय घेण्यामध्ये सध्याच्या परिस्थितीची सर्वात प्रातिनिधिक मानसिक नमुनाशी तुलना करणे समाविष्ट आहे. संभाव्यतेचा निर्णय घेताना, आपण वारंवार या ह्युरिस्टिकवर अवलंबून असतो. आमच्याकडे घटनांचे वर्गीकरण करण्याची प्रवृत्ती आहे, जी काहनेमन आणि ट्वस्की यांनी दर्शविल्याप्रमाणे, या ह्युरिस्टिकचा वापर होऊ शकते. जेव्हा आपण प्रातिनिधिकता ह्युरिस्टिक वापरतो, तेव्हा वस्तू किंवा घटना त्या श्रेणीच्या प्रोटोटाइपिकल उदाहरणाशी किती समान आहे यावर आधारित दिलेल्या श्रेणीतून एखादी वस्तू किंवा घटना उद्भवली असण्याच्या संभाव्यतेबद्दल आपण संभाव्यता निर्णय घेतो. उदाहरणार्थ, जर आपण आमच्या विद्यापीठातील व्याख्यानांपैकी एखाद्याला भेटलो जो एखाद्या रूढीवादी वैद्यकीय विद्यार्थ्यासारखा दिसतो आणि वागतो, तर त्या गृहीतकाला पुष्टी देणारा कोणताही ठोस पुरावा नसला तरीही तो/ती औषधाचा अभ्यास करत असल्याची शक्यता आपण ठरवू शकतो.

संशोधनातून असे दिसून आले आहे की आपण अनेकदा प्रातिनिधिकता ह्युरिस्टिक वापरतो; ज्या लोकसंख्येमधून हा नमुना निवडला गेला होता त्या लोकसंख्येशी समान असल्यास नमुना असण्याची शक्यता आहे. आमचा असा विश्वास आहे की यादृच्छिक दिसणारे परिणाम व्यवस्थित परिणामांपेक्षा अधिक शक्यता आहेत. उदाहरणार्थ, समजा, तुमच्या किराणा मालाचे एकूण बिल ३७४.५० रुपये आहे. हा अतिशय यादृच्छिक दिसणारा परिणाम हा एक प्रातिनिधिक प्रकारचा उत्तर आहे, आणि म्हणून ते "सामान्य" दिसते. तथापि, समजा एकूण बिल ४४४.४४ रुपये आहे. ही एकूण संख्या यादृच्छिक दिसत नाही आणि तुम्ही अंकगणित तपासण्याचे ठरवू शकता. शेवटी, जोड ही एक प्रक्रिया आहे जी एक यादृच्छिक दिसणारा परिणाम देईल.

प्रतिनिधीत्वाचे निर्धारक (Determinants of Representativeness):

समानता (Similarity):

नवीन उत्तेजन/इव्हेंटच्या प्रातिनिधिकतेचा न्याय करताना, लोक सहसा उत्तेजन/इव्हेंट आणि मानक/प्रक्रिया यांच्यातील समानतेकडे लक्ष देतात.

यादृच्छिकता (Randomness):

अनियमितता आणि स्थानिक प्रतिनिधीत्व यादृच्छिकतेच्या निर्णयांवर परिणाम करतात. ज्या गोष्टींचा कोणताही तार्किक क्रम दिसत नाही त्यांना यादृच्छिकतेचे प्रतिनिधी मानले जाते आणि त्यामुळे होण्याची शक्यता जास्त असते.

जेव्हा लोक निर्णय घेण्यासाठी प्रातिनिधिकतेवर अवलंबून असतात, तेव्हा ते चुकीचा निर्णय घेण्याची शक्यता असते कारण एखादी गोष्ट अधिक प्रातिनिधिक आहे या वस्तुस्थितीमुळे ती अधिक शक्यता नसते.

ट्वेस्की आणि काह्लमान यांनी प्रातिनिधिकतेच्या परिणामांचा अभ्यास केला. त्यांनी लोकांना प्रथम काल्पनिक व्यक्ती (लिंडा) बद्दल माहिती सादर केली की माहिती स्त्रीवादी स्टिरियोटाइप निर्माण करते. लिंडा स्त्रीवादीच्या वर्णनात बसते हे स्पष्ट झाल्यामुळे, संशोधकांना हे जाणून घेण्याची उत्सुकता होती की ही छाप लोकांना लिंडाच्या इतर गुणधर्मांचा अंदाज लावेल का. लिंडाचे वर्णन स्त्रीवादी (F) चे प्रतिनिधी म्हणून तयार केले आहे आणि बँक कर्मचाऱ्याचे प्रतिनिधी (T) नाही. ८८ विद्यार्थ्यांच्या गटाने लिंडाबद्दलची आणखी आठ विधाने 'लिंडा त्या गटाच्या ठराविक सदस्यासारखीच आहे' यानुसार रँक केली. दिलेले वर्णन आणि आठ विधाने खालीलप्रमाणे होती: लिंडा ३१ वर्षीय एकल, स्पष्टवक्ती आणि अतिशय तेजस्वी आहे. तिने तत्त्वज्ञानात शिक्षण घेतले. एक विद्यार्थिनी म्हणून, ती भेदभाव आणि सामाजिक न्यायाच्या मुद्द्यांवर खूप चिंतित होती आणि अप्वस्त्रविरोधी निदर्शनांमध्ये देखील सहभागी झाली होती. आता खालील विधाने लिंडाच्या बाबतीत किती खरी आहेत असे तुम्हाला वाटते त्यानुसार रँक करा.

- १) लिंडा प्राथमिक शाळेत शिक्षिका आहे
- २) लिंडा एका पुस्तकाच्या दुकानात काम करते आणि योगाचे वर्ग घेते
- ३) लिंडा स्त्रीवादी चळवळीत सक्रिय आहे (F)
- ४) लिंडा एक मनोरुग्ण सामाजिक कार्यकर्ता आहे
- ५) लिंडा महिला मतदार संघाच्या सदस्य आहेत
- ६) लिंडा ही बँक टेलर आहे (T)
- ७) लिंडा एक विमा विक्रेता आहे
- ८) लिंडा ही बँक टेलर आहे आणि स्त्रीवादी चळवळीत सक्रिय आहे (T आणि F)

बहुतेक लोकांनी लिंडाचे वर्णन T ऐवजी F असे करणे निवडले. आणि संशोधकांना आश्चर्य वाटले की अधिक लोकांनी T किंवा F निवडण्याऐवजी 'T आणि F' ला मत दिले.

बहुतेक व्यक्तींना ही समस्या चुकीची वाटते, कारण ते प्रातिनिधिकतेचा वापर करतात कारण, ट्वेस्की आणि काह्लनेमन यांच्या मते: पर्याय २ हा लिंडाच्या वर्णनावर आधारित अधिक "प्रतिनिधी" असल्याचे दिसून येते, हे गणितीयदृष्ट्या कमी असण्याची शक्यता असूनही.

कंजक्शन फॅलेसी: प्रतिनिधीत्व ह्युरिस्टिकमध्ये त्रुटी (Conjunction Fallacy: Error in Representativeness Heuristic):

कंजक्शन फॅलेसी (लिंडा प्रॉब्लेम म्हणूनही ओळखले जाते) ही एक औपचारिक त्रुटी आहे जी जेव्हा एका सामान्य परिस्थितीपेक्षा वेगळ्या/दोन भिन्न परिस्थितींना अधिक शक्यता असते असे मानले जाते तेव्हा उद्भवते. ही निर्णय घेण्यात एक त्रुटी आहे जी जेव्हा एखादी व्यक्ती प्रातिनिधिकता ह्युरिस्टिक वापरते तेव्हा दिसून येते. जेव्हा संयोग (संयुक्त) घटनांची संभाव्यता त्याच्या घटकांपैकी एकापेक्षा अधिक संभाव्यता मानली जाते.

एक संयोग त्रुटी उद्भवते जेव्हा एखादी व्यक्ती दोन घटनांच्या संयोजनाला एकट्या घटनांपैकी एकापेक्षा अधिक शक्यता म्हणून रेट करते; संयोग भ्रम हा सर्वसाधारणपणे या प्रवृत्तीला संदर्भित करतो. हा फरक अत्यावश्यक आहे कारण एक तर्ककर्ता या त्रुटी सर्वसाधारणपणे बनवण्याकडे पूर्वग्रह न ठेवता करू शकतो, ज्याप्रमाणे लोक सर्वसाधारणपणे चांगल्या अपेक्षित मूल्यासह पैज लावू शकतात परंतु तरीही विशिष्ट बेटांवर पैसे गमावतात.

५.६ भाव ह्युरिस्टिक (THE AFFECT HEURISTIC)

भाव ह्युरिस्टिक हा एक प्रकारचा मानसिक संक्षिप्त मार्ग आहे ज्यामध्ये लोक वापरतात ज्यामध्ये त्यांचे निर्णय त्यांच्या सध्याच्या मनःस्थितीवर, त्यांना जाणवत असलेल्या भावना (प्रभाव) यांच्यावर प्रभाव टाकतात. अनेकदा जेव्हा लोक म्हणतात की ते निर्णय घेण्यासाठी त्यांच्या "आंतरिक सूक्ष्म भावनां"वर (gut-feeling) अवलंबून आहेत - ते भाव ह्युरिस्टिक्सचा वापर करतात. मग आपल्या भावनांचा आपल्या निर्णयांवर नेमका कसा प्रभाव पडतो? बरं, संशोधकांना असे आढळून आले आहे की जेव्हा लोक सकारात्मक मानसिक स्थितीत असतात तेव्हा एखाद्या क्रियेत उच्च फायदे आणि कमी जोखीम जाणण्याची अधिक शक्यता असते. म्हणून, ते निर्णयाच्या विरोधात जाण्यापेक्षा "साठी" निवडण्याची अधिक शक्यता असते. याउलट, जेव्हा लोक राग किंवा दुःख यासारख्या नकारात्मक भावना अनुभवत असतात - तेव्हा त्यांना दिलेल्या उत्तेजनाच्या धोक्याची जाणीव होण्याची आणि त्याच्या "विरुद्ध" जाण्याची निवड करण्याची अधिक शक्यता असते.

भाव ह्युरिस्टिकमध्ये निर्णयाच्या समस्यांमध्ये लक्ष्य गुणधर्मासाठी भावना (सकारात्मक किंवा नकारात्मक) बदलणे समाविष्ट आहे. पालकांच्या संमतीची मागणी करताना मुले सहसा सहजतेने या ह्युरिस्टिकचा वापर करतात. जसे की तुम्ही नियोजित केलेल्या मित्रांसोबतची सुट्टी - तुम्ही तुमच्या पालकांची "चांगल्या मूडमध्ये" येण्याची वाट पाहत आहात जोपर्यंत तुम्ही जाण्यासाठी त्यांची परवानगी मागितली नाही.

या छोट्याशा घटना बाजूला ठेवल्या तरी, बऱ्याच वेळा लोक जनसामान्यांना हाताळण्यासाठी भाव ह्युरिस्टिकच्या अस्तित्वाचा गैरवापर करतात. जसे की धूम्रपान करणे किंवा जंक फूड खाणे आकर्षक आणि सकारात्मक म्हणून सादर करणे. अशा परिस्थितीत भाव ह्युरिस्टिकचा वापर केल्यास आरोग्याच्या खराब निर्णयांसारखे दीर्घकालीन नकारात्मक परिणाम होऊ शकतात. अशा प्रकारे जरी निर्णय घेताना ह्युरिस्टिक्स वापरणे हे एक द्रुत अल्पकालीन निराकरण असू शकते - ते इतर विस्तृत धोरणांसाठी पर्याय असू शकत नाही.

त्रुटी कशी टाळायची? (How to avoid the error?):

तुम्ही लोकांना असे म्हणताना ऐकले असेलच की, "जेव्हा तुम्ही खूप आनंदी असाल किंवा खूप रागावत असाल तेव्हा जीवनाचा महत्त्वाचा निर्णय घेऊ नका!". ते खरोखर अर्थपूर्ण आहे.

आपल्या भावनांचा आपल्या निर्णयांवर कसा प्रभाव पडू शकतो याबद्दल अधिक जागरूक होऊन आपण परिणाम ह्युरिस्टिक टाळण्यास सुरुवात करू शकतो. आपण आपल्या भावनांवर प्रभाव टाकू शकतो या वस्तुस्थितीची फक्त जाणीव असणे आपल्याला चुकीचे निर्णय घेण्यापासून वाचवू शकते. एखादा मोठा निर्णय घेताना, निर्णयाचा तार्किक विचार करून आणि सर्व उपलब्ध शक्यता तपासून आपण मानसिक संक्षिप्त मार्ग वापरणे टाळू शकतो.

एखाद्याच्या भावनिक स्थितीबद्दल जागरूक राहणे देखील परिणाम ह्युरिस्टिक टाळण्यासाठी फायदेशीर आहे. आपण हे स्वीकारू शकतो की आपल्या भावनांमध्ये आपल्या निर्णयक्षमतेवर प्रभाव टाकण्याची क्षमता आहे, ज्यामुळे बोधनिक चुका होऊ शकतात, जर आपण हे ओळखू शकतो की आपल्याला आनंदी, दुःखी किंवा राग यासारख्या विशिष्ट मार्गाने वाटत आहे.

शेवटी, जर आपल्याला खूप भावनिक वाटत असताना एखाद्या मोठ्या निर्णयाचा सामना करावा लागत असेल, मग ती सकारात्मक किंवा नकारात्मक भावना असो, आपली भावनिक स्थिती सामान्य होईपर्यंत निर्णय घेण्यास उशीर करणे ही चांगली कल्पना आहे. हे सुनिश्चित करेल की आपला निर्णय तीव्र भावनांनी प्रभावित होणार नाही.

५.७ सारांश

आपण या प्रकरणामध्ये निर्णय घेण्याच्या क्षेत्रातील काही प्रमुख संकल्पना आणि संशोधन निष्कर्षांचे पुनरावलोकन केले आहे. आपल्याला निर्णय घेण्याच्या संकल्पनेची ओळख झाली जिथे आपल्याला निर्णय घेण्याचा अर्थ काय आहे आणि निर्णय घेण्याचे वेगवेगळे टप्पे समजले.

आपण पाहिले की निर्णय समस्या त्या जोखमीच्या आहेत किंवा कमी जोखीम आहेत किंवा त्यांच्याकडे एकच गुणधर्म आहेत किंवा एकाधिक गुणधर्म आहेत त्यानुसार वैशिष्ट्यीकृत केले आहे.

निर्णय घेण्याच्या दृष्टिकोनांचे वर्गीकरण मानक, नियमात्मक आणि वर्णनात्मक म्हणून केले गेले. आदर्श प्रारूपे आदर्श जगात तर्कशुद्ध निर्णय घेणाऱ्याचे वर्तन दर्शविण्याचा प्रयत्न करतात. वर्णनात्मक प्रारूपे हे स्पष्ट करतात की ते कसे असले पाहिजेत आणि प्रत्यक्षात निर्णय कसे घेतले जातात. या पाठात आपण निर्णय घेण्याच्या सर्वात प्रसिद्ध मानक प्रारूपाबद्दल म्हणजे निर्णय घेण्याच्या अपेक्षित मूल्य सिद्धांताबद्दल शिकलो. या सिद्धांतानुसार, लोकांनी निवडीचे अपेक्षित मूल्य वाढविण्यासाठी कार्य केले पाहिजे. हा दृष्टीकोन धोकादायक परिस्थितीत एक इष्टतम आहे जिथे आपण विविध पर्यायांच्या परिणामांवर आर्थिक मूल्य लागू करू शकतो.

तथापि, अपेक्षित मूल्य अधिकतमीकरण प्रारूप, सर्वात सोपे मानक प्रारूप, स्पष्टपणे वैयक्तिक वर्तनास बसत नाही. हे काही अंशी कारणीभूत आहे की पैशाचे व्यक्तिनिष्ठ मूल्य (उपयुक्तता), उदाहरणार्थ, पैशाच्या रकमेचे एक साधे रेखीय कार्य नाही आणि लोक उच्च संभाव्यतेचे वजन कमी करताना खूप लहान संभाव्यता जास्त वजन करतात. संभाव्य

सिद्धांताच्या संबंधात आपण उपयुक्तता (व्यक्तिनिष्ठ मूल्य) आणि व्यक्तिपरक संभाव्यतेच्या संकल्पना शिकलो. अपेक्षित मूल्य सिद्धांतासह समस्यांवर मात करण्यासाठी निर्णय घेण्याचा संभाव्य सिद्धांत विकसित केला गेला. हे सापेक्ष नफा आणि तोटा यावर जोर देते. संभाव्य सिद्धांत दृष्टीकोन फ्रेमिंगच्या प्रभावांसह बऱ्याच डेटामध्ये बसतो, ज्यामुळे निश्चितता आणि प्रतिबिंबित प्रभावाच्या स्वरूपात मूलभूत तर्कशुद्धता तत्त्वांचे उल्लंघन होते.

जोखमीच्या निर्णयांसाठी निर्णय घेणाऱ्यांनी संभाव्यता लक्षात घेणे आवश्यक असल्याने, लोक संभाव्यता माहिती कशी हाताळतात हा प्रश्न अनेक अभ्यासांमध्ये हाताळला गेला आहे. टव्हस्की आणि काह्लमान (१९७४, १९८३) यांनी उपलब्धता, प्रातिनिधिकता आणि प्रभाव यासारख्या ह्युरिस्टिकच्या अयोग्य वापरामुळे निर्णय घेण्यामध्ये गैरसमज आणि चुका होऊ शकतात आणि ते कसे टाळता येईल याची अनेक प्रात्यक्षिके दिली आहेत.

५.८ प्रश्न

१. निर्णय घेणे म्हणजे काय?
२. निर्णय घेण्याच्या मानक आणि वर्णनात्मक प्रारूपांचा अर्थ काय? अपेक्षित मूल्य सिद्धांत एक मानक प्रारूप म्हणून स्पष्ट करा.
३. निर्णय घेताना ह्युरिस्टिक्स म्हणजे काय? उपलब्धता आणि प्रातिनिधिकता थोडक्यात स्पष्ट करा.
४. संभाव्य सिद्धांत थोडक्यात स्पष्ट करा.
५. क्रियाकलाप - वास्तविक जीवनातील परिस्थिती घ्या आणि वास्तविक जीवनातील उपलब्धता आणि प्रतिनिधी ह्युरिस्टिकचा अनुभव स्पष्ट करा.
६. यावर लघु टिपा लिहा-
 - अ) व्यक्तिनिष्ठ संभाव्यता आणि संभाव्य सिद्धांत ब) फ्रेमिंग इफेक्ट
 - क) भाव ह्युरिस्टिक

५.९ संदर्भ

- Galotti, K.M. (2014). Cognitive Psychology: In and Out of the Laboratory. (5th ed.). Sage Publications (Indian reprint 2015)
- Galotti, K. M. (2007). Decision structuring in important real-life choices. Psychological science, 18(4), 320-325.
- Gilhooly, K., Lyddy, F., & Pollick, F. (2014). EBOOK: Cognitive Psychology. McGraw Hill.

निर्णय घेणे – II

घटक रचना

- ६.० उद्दिष्ट्ये
- ६.१ बहु-विशेषता पर्यायांसाठी निर्णय घेण्याची प्रक्रिया
 - ६.१.१ बहु-विशेषता उपयुक्तता सिद्धांत
 - ६.१.२ पैलूंद्वारे निर्मूलन
 - ६.१.३ समाधानकारक
 - ६.१.४ एकाधिक विशेषता निर्णय प्रारूपाची चाचणी करणे
- ६.२ निर्णय घेण्याच्या दोन पद्धती
- ६.३ जलद आणि काटकसरी ह्युरिस्टिक: अनुकूली उपकरण खोका
- ६.४ स्वाभाविकरित्या निर्णय घेणे
 - ६.४.१ स्वाभाविकरित्या निर्णय घेणे आणि वास्तविक जीवनातील महत्त्वपूर्ण निवडी
- ६.५ चेत-अर्थशास्त्र: चेत-विज्ञान निर्णय घेण्याचा दृष्टिकोन
 - ६.५.१ चेत-अर्थशास्त्र म्हणजे काय?
 - ६.५.२ चेत-अर्थशास्त्र आणि निर्णय घेणे यांच्यातील दुवा
- ६.६ सारांश
- ६.७ प्रश्न
- ६.८ संदर्भ

६.० उद्दिष्ट्ये

- MAUT, समाधानकारक, पैलूंद्वारे निर्मूलन यासह बहु-विशेषता पर्यायांसाठी विविध निर्णय प्रक्रिया स्पष्ट करणे.
- निर्णय प्रक्रियेत प्रणाली १ आणि प्रणाली २ (दोन-प्रणाली दृष्टिकोन) च्या भूमिका समजून घेणे
- ह्युरिस्टिक कसे उपयुक्त आणि अनुकूल असू शकतात हे समजून घेणे आणि केवळ बोधनिक चुका करण्याचे मार्ग नाही
- नैसर्गिक निर्णय घेणे आणि त्याचा वास्तविक जीवनात उपयोग करणे शिकणे
- चेत-अर्थशास्त्र समजून घेणे आणि निर्णय घेणे- निर्णय घेण्याच्या संबंधात विशेषतः आर्थिक निर्णय घेण्याच्या संबंधात न्यूरल/मेंदूचे आधार

६.१ बहु-विशेषता पर्यायांसाठी निर्णय घेण्याची प्रक्रिया (DECISION MAKING PROCESSES FOR MULTI ATTRIBUTE ALTERNATIVES)

बहुसंख्य वास्तविक जीवनातील निर्णयांमध्ये विविध मार्गांनी भिन्न असलेल्या जटिल पर्यायांमधील निवड करणे समाविष्ट असते. उदाहरणार्थ, नवीन लॅपटॉप खरेदी करताना, गुणवत्तेमध्ये आणि वापरणी सुलभतेमध्ये भिन्न असंख्य कार्ये आहेत. ऑपरेटिंग प्रणाली काय आहे? स्क्रीनचे रिझोल्यूशन काय आहे? साठवण क्षमता किती आहे? स्क्रीनवर व्हिडिओ पाहणे किती सोपे असेल? की लांबलचक कागदपत्रे वाचण्यासाठी? लॅपटॉपचा आकार किती आहे? बॅटरी चार्ज करण्यासाठी किती वेळ लागतो? तुमचे आर्थिक बजेट किती आहे आणि ते लॅपटॉपच्या किंमतीशी जुळते का? तुम्ही कराराने किती काळ बांधील राहाल? आणि पुढे. विविध मार्गांनी भिन्न असलेल्या पर्यायांमध्ये निर्णय घेण्याचे हे एक उदाहरण आहे. बॅटरी लाइफ किंवा स्क्रीन रिझोल्यूशन यांसारख्या तोट्यांसोबत किमतीच्या फायद्यांचा ताळमेळ कसा साधता येईल? पर्यायांच्या विविध गुणधर्मांदरम्यान निर्णय घेण्यासाठी अनेकांना तोंड द्यावे लागणारी सामान्य समस्या.

आपण मागील युनिटमध्ये पाहिल्याप्रमाणे, जेव्हा अनेक पर्याय असतात तेव्हा निर्णय घेणे अधिक कठीण आणि गुंतागुंतीचे बनते आणि हे पर्याय भिन्न गुणधर्मांवर (मल्टी-विशेषता) आधारित एकमेकांपासून भिन्न असतात आणि त्या वस्तूच्या तुलनेत भिन्न असतात (एकल विशेषता). वरील उदाहरणामध्ये स्पष्ट केल्याप्रमाणे, बहु-विशेषता निर्णय समस्या हे एक निर्णय कार्य आहे ज्यामध्ये पर्याय अनेक आयाम किंवा पैलूंमध्ये भिन्न असतात. असे निर्णय घेण्यासाठी कोणते निकष वापरावेत आणि ते कसे घेतले जातील याची चर्चा आपण पुढील भागात करू.

६.१.१ बहु-विशेषता उपयुक्तता सिद्धांत (Multi-Attribute Utility Theory):

एक प्रारूप जे विविध परिमाणे आणि जटिल निर्णयाची उद्दिष्ट्ये एकत्रित करण्याचे साधन प्रदान करते त्याला बहु-विशेषता उपयुक्तता सिद्धांत (Multi-Attribute Utility Theory - MAUT) म्हणतात. पर्याय निवडण्यात कोणताही धोका नसला तरीही अनेक मार्गांनी भिन्न असलेल्या वस्तूंमधून निवड करणे कठीण होऊ शकते. MAUT हे एक मानक प्रारूप आहे. म्हणजेच, जर लोकांनी MAUT चे अनुसरण केले, तर ते त्यांची सर्व उद्दिष्ट्ये साध्य करण्यासाठी सर्वोत्तम मार्गाने त्यांची स्वतःची उपयुक्तता वाढवतील.

MAUT मध्ये खालील सहा चरणांचा समावेश आहे:

(१) तुमच्या निर्णयासाठी संबंधित गुणधर्म/ परिमाणे ओळखणे:

तुमच्या मास्टर्ससाठी स्पेशलायझेशन निवडण्यासाठी, तुम्हाला ती अडचण पातळी, अपील, करिअरसाठी लागू होणारी, महाविद्यालयाची प्रतिष्ठा आणि मागील अनुभव या पाच गुणधर्मांसारखे शोधू शकता. निर्णय घेताना विचार करणे.

(२) प्रत्येक परिमाणाचे सापेक्ष वजन ठरवणे:

यामध्ये गुणांचे सापेक्ष महत्त्व विचारात घ्यावे लागेल. भूतकाळातील अनुभवापेक्षा करिअरसाठी उपयुक्तता अधिक महत्त्वाची आहे का?

(३) सर्व पर्यायांची यादी करणे:

मानसशास्त्र, राज्यशास्त्र, अर्थशास्त्र, तत्त्वज्ञान इत्यादींमधून तुमचे प्रमुख विषय निवडण्यासाठी तुम्ही विचार करत असलेल्या सर्व पर्यायांची यादी करा.

(४) गुणधर्मांसह पर्यायांची क्रमवारी लावणे:

या चरणात, तुम्ही पहिल्या चरणात ओळखलेल्या पाच विशेषतांसाठी प्रत्येक पर्यायी गुण मिळवाल. तुम्हाला सर्व विशेषतांसाठी समान स्केल लांबी वापरावी लागेल (उदा. ०-१०० किंवा १-१० इत्यादी)

(५) गुणानुक्रमला प्रत्येक पर्यायाच्या वजनाने गुणाकार करून त्याचे अंतिम मूल्य निश्चित करा:

आता तुम्हाला त्या पर्यायासाठी त्या परिमाणासाठी दिलेल्या रँकसह विशिष्ट परिमाणाचे वजन गुणाकार करणे आवश्यक आहे. उदाहरणार्थ, तुम्ही उपयोजनाच्या परिमाणाला १० वजन दिले आहे आणि महाविद्यालय ब ला त्यावर ३ क्रमांक मिळाला आहे. त्या परिमाणासाठी कॉलेज ब चा स्कोअर $20 \times 3 = 60$ असेल. मग तुम्हाला भारित विशेषता मूल्यांची बेरीज करून प्रत्येक पदार्थासाठी एकूण उपयुक्तता मिळेल.

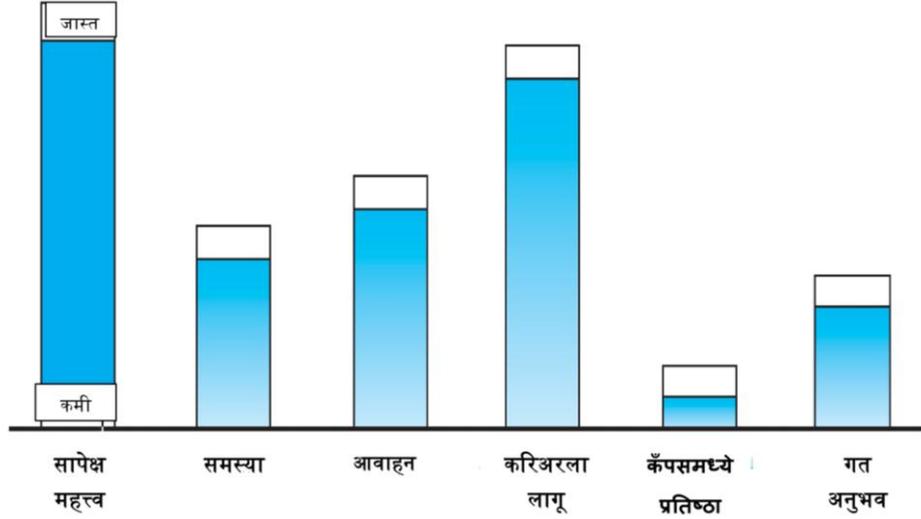
(६) सर्वोच्च मूल्य असलेला पर्याय निवडणे:

त्यामुळे, तुम्ही एक पर्याय निवडाल जो सर्वाधिक गुण मिळवेल.

निर्णय घेण्याची ही पद्धत अशा परिस्थितीत सर्वात योग्य आहे ज्यामध्ये एकाधिक अधिक्षेत्र किंवा योगदान घटक विचारात घेणे आवश्यक आहे.

कोप आणि स्लेटर (१९८४) यांनी स्पष्ट केल्याप्रमाणे हे प्रारूप सोप्या पद्धतीने समजून घेऊ जेथे त्यांनी निर्णय नकाशा नावाच्या संगणक प्रोग्रामचा वापर करून तयार केलेल्या करिअर निवडण्याच्या निर्णयासाठी MAUT लागू केले. आकृती ६.१ ते ६.३ या प्रमुख निर्णयासाठी लागू केलेल्या MAUT चे उदाहरण दाखवतात. प्रथम आकृती ६.१ पहा, जी MAUT मधील पहिल्या दोन चरणांचे चित्रण करते. हे मागील परिच्छेदामध्ये सूचीबद्ध केलेले पाच परिमाण तसेच विशिष्ट विद्यार्थ्यांने नियुक्त केलेले कोणतेही वजन प्रदर्शित करते. (पुन्हा एकदा, भारांकन निर्णय घेणाऱ्याला निर्णयाच्या दिलेल्या पैलूचे महत्त्व सूचित करते.)

आकृती ६.१ - "प्रमुख निवडणे" या निर्णयातील पाच परिमाणांचे वजन

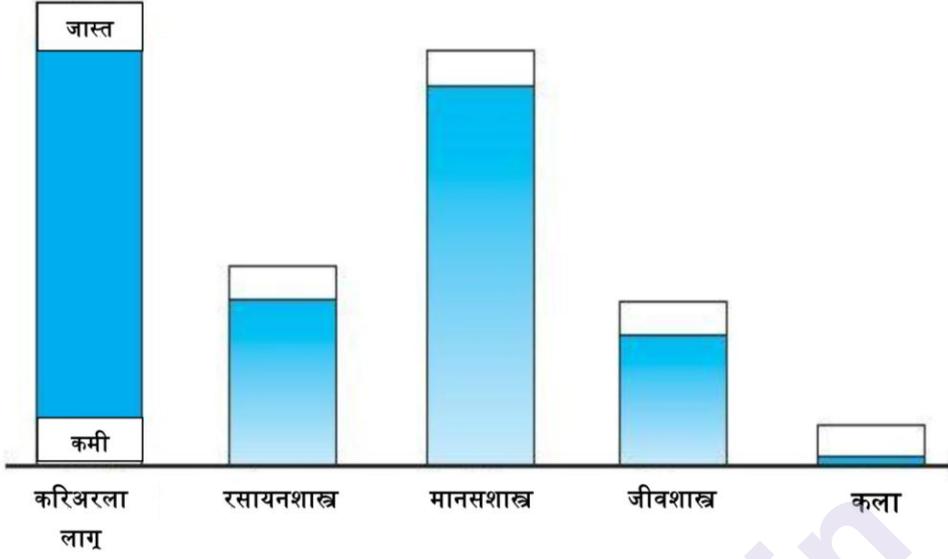


{स्रोत: गलोटी, के.एम. (2014). बोधनिक मानसशास्त्र: प्रयोगशाळेत आणि बाहेर. (५वी आवृत्ती). सेज पब्लिकेशन्स (भारतीय पुनर्मुद्रण 2015).}

या विद्यार्थ्यांसाठी सर्वात महत्त्वाचे ध्येय म्हणजे भविष्यातील करिअरच्या उद्दिष्टांशी संबंधित असलेले प्रमुख निवडणे. लक्षात घ्या की ध्येय किंवा परिमाण "करिअरसाठी लागू" सर्वात जास्त मूल्य आहे आणि त्यामुळे आलेखामध्ये सर्वात जास्त वजन आहे. मेजरचे आवाहन, त्याची अडचण आणि विद्यार्थ्यांचा त्याच्या अभ्यासक्रमातील यशाचा मागील रेकॉर्ड ही या विद्यार्थ्यांसाठी पुढील सर्वात महत्त्वाची उद्दिष्टे आहेत. या विद्यार्थ्यांने "कॅम्पसमधील प्रतिष्ठा" या ध्येयाला फारच कमी वजन दिले आहे, हे दर्शविते की त्याला फारसे महत्त्व नाही. ही वजने व्यक्तिनिष्ठ आहेत आणि भिन्न विद्यार्थ्यांसाठी भिन्न असतील ही वस्तुस्थिती लक्षणीय आहे. तुमचे स्वतःचे वजन या उदाहरणात दर्शविलेल्यापेक्षा बरेच वेगळे असू शकते.

सर्व परिमाणांचे वजन केल्यानंतर, निर्णय घेणाऱ्याने सर्व पर्यायांचा विचार केला पाहिजे आणि मागील परिच्छेदामध्ये वर्णन केलेल्या सर्व परिमाणांवर त्यांचे मूल्यमापन केले पाहिजे. या प्रक्रियेचा एक भाग आकृती ६.२ मध्ये दर्शविला गेला आहे, जे "करिअरसाठी लागू" या परिमाणावर विविध प्रमुखांचे गुणानुक्रम दर्शविते. येथे फक्त चार पर्याय सादर केले आहेत: रसायनशास्त्र, मानसशास्त्र, जीवशास्त्र आणि कला. यापैकी प्रत्येक पर्यायाला विद्यार्थ्यांने पहिल्या दोन चरणांमध्ये ओळखलेल्या प्रत्येक परिमाणांवर मूल्यन करणे आवश्यक आहे. परिणामी, या प्रकारचे पाच आलेख असतील, आकृती ६.१ मध्ये ओळखल्या गेलेल्या प्रत्येक परिमाणासाठी एक.

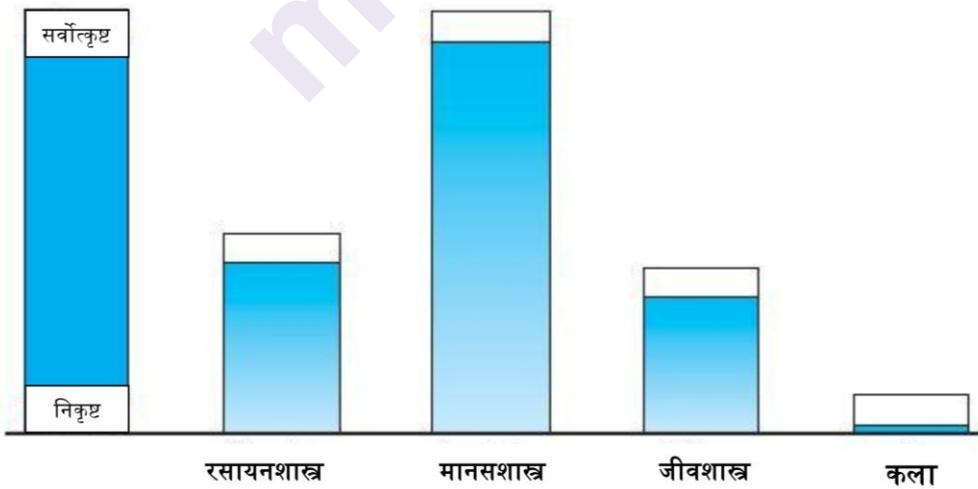
आकृती ६.२-"प्रमुख निवडणे" या निर्णयातील एका परिमाणावर चार संभाव्य प्रमुखांचे मूल्यांकन.



{स्रोत: गलोटी, के.एम. (२०१४). बोधनिक मानसशास्त्र: प्रयोगशाळेत आणि बाहेर. (५वी आवृत्ती). सेज पब्लिकेशन्स (भारतीय पुनर्मुद्रण २०१५).}

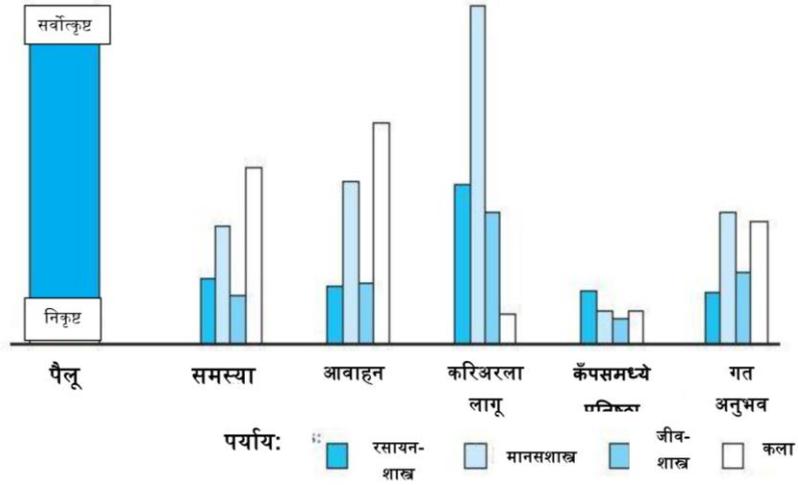
MAUT प्रक्रियेतील पाचवी पायरी आकृती ६.३ मध्ये दर्शविली आहे: सर्व परिमाणांवरील पर्यायांचे मूल्यांकन, तसेच त्या परिमाणांचे वजन संकलित करणे. आधी प्रदान केलेल्या क्रमवारी आणि वजनानुसार, मानसशास्त्र हा सर्वोत्तम पर्याय आहे. आकृती ६.४ हे असे का आहे हे स्पष्ट करते: मानसशास्त्र "करिअरसाठी लागू" या परिमाणावर इतर पर्यायांना मागे टाकते परंतु इतर परिमाणांवर ते तळाच्या जवळ आहे.

आकृती ६.३- प्रमुखाची अंतिम निवड



{स्रोत: गलोटी, के.एम. (२०१४). बोधनिक मानसशास्त्र: प्रयोगशाळेत आणि बाहेर. (५वी आवृत्ती). सेज पब्लिकेशन्स (भारतीय पुनर्मुद्रण २०१५).}

आकृती ६.४- "प्रमुख निवडणे" या निर्णयाचे विश्लेषण.



{स्रोत: गलोटी, के.एम. (2014). बोधनिक मानसशास्त्र: प्रयोगशाळेत आणि बाहेर. (५वी आवृत्ती). सेज पब्लिकेशन्स (भारतीय पुनर्मुद्रण 2015).}

निर्णय घेताना MAUT चा वापर करण्यासाठी, सूचीबद्ध परिमाणे एकमेकांपासून स्वतंत्र असणे आवश्यक आहे. उदाहरणार्थ, संभाव्य परिमाणे "कोर्सची अडचण" आणि "अभ्यासक्रमातील मागील श्रेणी" संभाव्यतः संबंधित आहेत. परिणामी, निर्णय घेणाऱ्याने प्रत्येक परिमाण काळजीपूर्वक निवडणे आवश्यक आहे. निर्णय घेणाऱ्याने नंतर विविध परिमाणांमध्ये व्यापार बंद करण्यास तयार असणे आवश्यक आहे. जरी आमच्या उदाहरणात निर्णय घेणारा आहे

भविष्यातील करिअरच्या उद्दिष्टांशी सर्वात जास्त संबंधित, MAUT असे गृहीत धरते की इतर परिमाणांवरील पर्यायाची सापेक्ष स्थिती भरपाई करण्यासाठी पुरेशी उच्च असल्यास, व्यक्ती ते निवडण्यास तयार असेल. जरी MAUT हा एकापेक्षा जास्त गुणधर्म असलेल्या विविध पर्यायांचा सामना करताना निर्णय समस्येचा सामना करण्याचा एक आदर्श मार्ग आहे, परंतु दुर्दैवाने, महत्वाचे निर्णय घेताना लोक स्वतःहून MAUT वापरतात की नाही याबद्दल फारसे माहिती नाही, विशेषतः जेव्हा निर्णयाशी संबंधित माहिती विस्तृत आपण या विभागात याबद्दल अधिक चर्चा करू.

६.१.२ पैलूद्वारे निर्मूलन (Elimination By Aspects):

टव्हस्की (१९७२) यांनी संभाव्य धोरण म्हणून MAUT पेक्षा कमी मागणी असलेल्या प्रक्रियेचे वर्णन केले आहे जे व्यक्ती बोधनिक प्रयत्न किंवा प्रक्रिया भार कमी करण्यासाठी वापरू शकतात. या पद्धतीला पैलूद्वारे निर्मूलन (Elimination By Aspects - EBA) असे संबोधले जाते. EBA प्रक्रियेमध्ये, निवडकर्ता प्रथम एक विशेषता निवडतो आणि नंतर त्या गुणधर्मावरील काही निकषांची पूर्तता न करणारे सर्व पर्याय काढून टाकतो. घर खरेदीच्या बाबतीत, उदाहरणार्थ, 'किंमत' हा सहसा महत्वाचा घटक असतो. निवडकर्त्याने वारंवार कमाल मर्यादा प्रस्थापित केली असेल आणि त्या कमाल मर्यादेपेक्षा जास्त असलेली कोणतीही घरे विचारातून वगळली जाऊ शकतात (त्यांच्या इतर इष्ट गुणांकडे दुर्लक्ष करून).

निवडकर्त्याने या पद्धतीने पर्याय काढून टाकणे सुरु ठेवल्यास, अखेरीस फक्त एकच पर्याय शिल्लक राहिल आणि निर्णय प्रभावीपणे घेतला जाईल. MAUT च्या प्रस्तावापेक्षा EBA ही स्पष्टपणे कमी मागणी करणारी प्रक्रिया आहे. पर्याय दूर करण्यासाठी ज्या क्रमाने पैलूंचा वापर केला जातो त्यावर अवलंबून, खूप भिन्न पर्याय उदयास येऊ शकतात. टव्हस्की यांच्या मते, गुणधर्मांचे महत्त्व किंवा वजन निर्मूलनाच्या क्रमावर प्रभाव पाडते.

MAUT हे एक मानक प्रारूप आहे, तर EBA हे वर्णनात्मक प्रारूप मानले जाऊ शकते. वास्तविक जीवनात लोक काय करतात याचे चित्र त्यात रंगते. मर्यादित वेळ किंवा स्मृतीसह निर्णय घेण्याचा सर्वोत्तम मार्ग पैलूंद्वारे काढून टाकणे हा वादाचा मुद्दा आहे. काही प्रकरणांमध्ये ते पूर्णपणे तर्कसंगत असू शकते. जर घर शोधणार्याला ठराविक रकमेपेक्षा जास्त भाडे परवडत नसेल तर, ते इतर परिमाणांवर कितीही चांगले मूल्यन असले तरीही, अधिक महाग घरे पाहण्यात वेळ वाया घालवण्यात काही अर्थ नाही. इतर प्रकरणांमध्ये, निर्णय घेणाऱ्यांनी MAUT विश्लेषण आयोजित करण्यासाठी वेळ आणि मेहनत गुंतवणे आवश्यक असू शकते. विविध प्रकारचे निर्णय सहाय्य आहेत (संगणक-सहाय्यकांसह) जे उपयुक्त असू शकतात.

६.१.३ समाधानकारक (Satisficing):

सायमन (१९५६, १९७८) 'समाधानकारक' या शब्दाचे वर्णन "एक आणखी सरलीकृत तंत्र जे निर्णय घेताना वापरले जाऊ शकते" असे करतात. मूळ कल्पना अशी आहे की उपयोगिता वाढवण्यासाठी वेळ आणि मेहनत खर्च करण्याऐवजी, बहुतेक लोक किमान स्वीकार्य स्तर सेट करण्यात समाधानी असतात जे त्यांना संतुष्ट करेल परंतु जास्तीत जास्त कमी पडतात. हे विशेषतः अनुक्रमिक निर्णयांच्या बाबतीत खरे आहे. घर खरेदी करण्याच्या बाबतीत, उदाहरणार्थ, घरे नियमितपणे बाजारात येतात, ज्यामुळे विशिष्ट घर हा सर्वोत्तम पर्याय होता की नाही हे ठरवणे कठीण होते कारण दुसऱ्या दिवशी आणखी चांगले घर दिसू शकते.

परिणामी, खरेदीदार एकूण उपयुक्ततेसाठी किंवा गुणधर्मांच्या प्रमुख पैलूंसाठी स्वीकार्य स्तर सेट करू शकतात आणि त्यांच्या सर्व किमान आवश्यकता पूर्ण करणारी पहिली मालमत्ता निवडू शकतात. उदाहरणार्थ, कोणी फक्त X किंमत आणि Y परिसरात घराचे निकष ठरवू शकतो. या निकषांची पूर्तता करणारे पहिले घर सुचविले जाते त्यानंतर निवडले जाते. सुरुवातीच्या किमान गरजा खूप महत्त्वाकांक्षी असल्याचे सिद्ध झाल्यास, सायमन (१९७८) यांनी प्रस्तावित केले की समाधानकारक पातळी हळूहळू बाजाराच्या सरासरी मूल्यांच्या प्रकाशात समायोजित केली जावी, जेणेकरून, अनुभवाच्या परिणामी, निर्णय घेणारा त्याच्या किंवा तिच्या निकषांबद्दल अधिक वास्तववादी बनू शकेल.

६.१.४ बहु-विशेषता निर्णय प्रारूपे पडताळणे (Testing Multi Attribute Decision Models):

आपण आधी निदर्शनास आणल्याप्रमाणे, अनेक गुणधर्म असलेल्या विविध पर्यायांसह निर्णयाच्या समस्येचा सामना करताना लोक निर्णय कसा घेतात हे जाणून घेणे मनोरंजक आहे. प्रमुख बहु-विशेषता निवड प्रारूपपैकी कोणते (असल्यास) वर्तनाचे वाजवी वर्णन

करणारे आहेत हे शोधून काढण्यासाठी, निर्णय घेताना मानव माहितीवर कशी प्रक्रिया करतो हे ठरवण्यास सक्षम असणे आवश्यक आहे. पायने (१९७६) यांनी निर्णय घेण्याच्या प्रक्रियेच्या या पैलूशी संबंधित अभ्यास केला आणि निर्णय घेण्याच्या प्रक्रियेच्या संशोधनात फायदेशीर ठरलेल्या अद्वितीय निष्कर्षांसह योगदान दिले. पायने (१९७६) यांच्या अभ्यासात जेव्हा सहभागींना भिन्न गुणधर्म असलेल्या पर्यायांमधून निवड करायची होती, तेव्हा सहभागींनी पर्यायांची संख्या कमी करण्यासाठी सोप्या (विना-भरपाई) तंत्रांचा वापर केला, त्यानंतर उर्वरित काही पर्यायांचे अधिक सखोल विश्लेषण करण्यासाठी MAUT सारख्या नुकसानभरपाईच्या पद्धती वापरल्या. म्हणजेच, त्यांनी एक चांगला निर्णय घेण्यासाठी मिश्र तंत्र, मानक तसेच वर्णनात्मक वापरले.

एकंदरीत, संशोधन असे दर्शविते की बहु-विशेषता पर्यायांमध्ये निर्णय घेताना, एकच निर्णय तंत्र नेहमी स्वीकारले जात नाही. उलट, असे दिसून येते की बोधनिक भार कमी करणे आणि इच्छित परिणामाची उपयुक्तता वाढवणे यामधील संतुलन साधण्यासाठी तंत्रांचा वापर केला जातो. सर्वसाधारणपणे, यादृच्छिकपणे निवडून निर्णय घेण्याचे बोधनिक ओझे कमी केले जाऊ शकते, परंतु परिणामी निर्णय वाईट असतील. सर्व महत्त्वाच्या परिमाणांवर सर्व पर्यायांचे मूल्यमापन करून, सर्व पर्यायांसाठी परिणामी माहिती एकत्रित करून, आणि सर्वोत्तम निवडल्यास, निर्णय घेण्याची गुणवत्ता कमाल केली जाईल, परंतु माहिती प्रक्रियेची आवश्यकता अत्यंत मागणी असेल. सहभागी सामान्यतः प्रयत्न आणि निर्णय गुणवत्ता यांच्यात समतोल साधतात आणि ते कार्य करताना पद्धती बदलू शकतात.

६.२ दोन प्रणाली निर्णय घेण्याच्या दृष्टीकोनातून (TESTING MULTI ATTRIBUTE DECISION MODELS)

दैनंदिन जीवनात तुम्ही निःसंशयपणे लक्षात घ्याल की तुमचे काही निर्णय अगदी कमी किंवा जाणीवपूर्वक प्रयत्न न करता जवळजवळ त्वरित घेतले जातात, तर काही निर्णय घेण्यास बराच वेळ लागतो. दिवाणखान्यासाठी पडदे निवडणे यासारख्या कमी महत्त्वाच्या विषयांबद्दल निर्णय घेणे हे MAUT चा वापर करून रोजगाराच्या ऑफरसारख्या अधिक जटिल पर्यायांबद्दल निर्णय घेण्यापेक्षा कमी प्रयत्नशील आणि अधिक अंतर्दृष्टी आधारित असल्याचे दिसून येते. मानसशास्त्रीय दृष्टीकोनातून, इव्हान्स (२००३, २००६), काहनेमन (२००३), स्लोमन (१९९६), स्टॅनोविच आणि वेस्ट (२०००), आणि इतरांनी अलीकडेच अंतर्दृष्टी आधारित आणि अधिक चिंतनशील निर्णय घेण्याच्या प्रकारांमधील विरोधाभास अधोरेखित केले आहेत. विचार आणि निर्णय घेण्यासाठी द्वि-प्रणाली दृष्टिकोन. या खात्यांमध्ये दोन भिन्न बोधनिक प्रणाली प्रस्तावित आहेत- प्रणाली १ आणि प्रणाली २.

प्रणाली १ स्वयंचलित, निहित, जलद, सोपे आणि भावनिक असल्याचे मानले जाते आणि ते अंतर्दृष्टी आधारित, त्वरित प्रतिक्रिया निर्माण करते. उत्क्रांतीच्या दृष्टीने, ही प्रणाली ऐवजी जुनी मानली जाते, आणि ती मानव आणि इतर प्राण्यांमध्ये अत्यंत समान आहे. अशा प्रक्रियांचा केवळ अंतिम परिणाम चेतनाला दिसतो, याचा अर्थ असा की व्यक्तीने आपला निर्णय का घेतला हे स्पष्ट करू शकत नाही.

दुसरीकडे, प्रणाली २ उत्क्रांतीमध्ये अलीकडील आणि मानवांसाठी अद्वितीय असल्याचे मानले जाते. हे सामान्य द्रव बुद्धिमत्ता आणि अनुक्रमिकपणे सोडवता येण्याजोग्या समस्यांवरील कार्यक्षमतेची जवळून जोडलेले आहे, तुलनेने हळू आणि क्रमाने कार्य करते, भावनाशून्य आहे, कार्यशील स्मृती क्षमतेद्वारे प्रतिबंधित आहे आणि अमूर्त तर्क आणि काल्पनिक विचारांना अनुमती देते. असे निर्णय का घेतले गेले हे लोक स्पष्ट करू शकतात. दोन सिस्टीम एकमेकांशी संवाद साधतील असे मानले जाते, सिस्टीम १ प्रतिबंधित करण्यात आणि मागे टाकण्यात करण्यात प्रणाली २ ही महत्त्वाची भूमिका बजावते.

जेव्हा प्रणाली १ योग्य असते, जसे की जेव्हा त्रुटींची किंमत जास्त असते, तेव्हा आतड्यांवरील प्रतिक्रिया कृतीसाठी सर्वोत्तम आधार असण्याची शक्यता नसते आणि त्याचे मूल्यांकन केले पाहिजे. दुसरीकडे, स्वयंचलित प्रणाली १ प्रक्रियेचा, एखादी व्यक्ती कोणत्या माहितीला प्रतिसाद देते आणि त्यावर लक्ष केंद्रित करते यावर महत्त्वपूर्ण प्रभाव पडतो आणि म्हणूनच प्रणाली २ निर्णय घेण्यासाठी कोणती माहिती वापरते (इव्हान्स, २००८).

द्वि-प्रणाली दृश्य असे आहे की विचारांच्या दोन पद्धती आहेत, प्रणाली १ आणि प्रणाली २:

- प्रणाली १ ही एक काल्पनिक प्रणाली आहे जी जलद अंतर्दृष्टी आधारित विचार करते.
- प्रणाली २ ही एक काल्पनिक प्रणाली आहे जी सावकाश जाणीवपूर्वक विचार करते

दोन्ही, अंतर्दृष्टी आधारित प्रणाली १ आणि प्रतिबिंबित प्रणाली २ मार्ग निर्णय घेताना घेतले जाऊ शकतात. एकंदरीत, प्रणाली २ सूक्ष्म विश्लेषणात्मक निर्णय घेण्यामध्ये अधिक सामील असेल ज्याचा उद्देश नियम-आधारित पद्धतीमध्ये डेटाचे अनेक प्रकार मिसळणे आहे. MAUT ने वर्णन केलेल्या मानक पद्धतींसाठी प्रणाली २ प्रक्रिया अपेक्षित आहे. ह्युरिस्टिक आणि पूर्वग्रह (टव्हस्की आणि काह्लमान, १९७४), तसेच आंतरिक सूक्ष्म भावना - gut feelings (गिगरेन्झर, २००७) यांवर आधारित निर्णय घेण्यात प्रणाली १ मोठी भूमिका बजावेल.

जरी औपचारिक संभाव्यतेच्या समस्या हाताळताना, ह्युरिस्टिक्स (जसे की उपलब्धता) अनेकदा त्रुटींना कारणीभूत ठरतात (जसे आपण लिंडा समस्येसाठी पाहिले), गिगरेन्झर यांनी प्रस्तावित केले आहे की ह्युरिस्टिकला वास्तविक जगात वैधता असते.

ह्युरिस्टिक्स हे केवळ त्रुटीचे स्रोत नसून अनुकूल आणि उपयुक्त कसे आहेत हे आपण या कल्पनेच्या पुढील भागात पाहू.

६.३ जलद आणि काटकसरी: अनुकूली उपकरण खोका (FAST AND FRUGAL HEURISTIC: THE ADAPTIVE TOOLBOX)

नावाप्रमाणेच, ह्युरिस्टिकचा हा वर्ग माहितीच्या छोट्या अंशावर आधारित आहे आणि ह्युरिस्टिक्स वापरून निर्णय वेगाने घेतले जातात. हे ह्युरिस्टिक तर्कसंगततेचे एक मानक सेट करतात जे घटक, वेळ, माहिती आणि बोधनिक क्षमता यांचा विचार करतात. शिवाय,

ही प्रारूपे इष्टतम उपायांचा अभाव आणि निर्णय घेत असलेल्या वातावरणाचा विचार करतात. परिणामी, हे ह्युरिस्टिक खेळादरम्यान निर्णय घेण्याचे चांगले वर्णन देतात. वेगवान आणि काटकसरी ह्युरिस्टिक विविध संदर्भांमध्ये लोक कसे वागतात याचे सर्वसमावेशक वर्णन तयार करू शकतात. ही वर्तणूक दुपारच्या जेवणाच्या निवडीपासून ते व्यावसायिक निर्णय घेण्यापर्यंत, नैराश्यासाठी औषधे लिहून घ्यायची की नाही हे वैद्य कसे ठरवतात. वेगवान आणि मितव्ययी ह्युरिस्टिक्सची दोन प्रमुख उदाहरणे खालीलप्रमाणे आहेत: रेकमिशन ह्युरिस्टिक, जे ज्ञानाच्या कमतरतेचे शोषण करते आणि टेक द बेस्ट ह्युरिस्टिक, जे जाणूनबुजून माहितीकडे दुर्लक्ष करते. दोन्ही ह्युरिस्टिक्स निवडीच्या कार्यावर आणि अशा परिस्थितीत लागू केले जाऊ शकतात ज्यामध्ये निर्णय घेणाऱ्याला दोनपैकी कोणत्या वस्तूचे मूल्य जास्त आहे हे निवडावे लागते.

प्रत्याभिज्ञान ह्युरिस्टिक (Recognition Heuristic):

समजा कोणी तुम्हाला विचारले की दोनपैकी कोणत्या दोन इटालियन शहरांची लोकसंख्या जास्त आहे, मिलान किंवा मोडेना. बहुतेक विद्यार्थ्यांनी मिलानबद्दल ऐकले आहे, परंतु ते मोडेना नावाच्या जवळच्या शहराचे नाव ओळखू शकत नाहीत. ओळख ह्युरिस्टिक सामान्यतः जेव्हा तुम्ही दोन श्रेणींच्या सापेक्ष वारंवारतेची तुलना केली पाहिजे तेव्हा चालते. जर तुम्ही एक श्रेणी ओळखत असाल, परंतु दुसरी नाही, तर आपण असा निष्कर्ष काढू शकतो की मान्यताप्राप्त श्रेणीची वारंवारता जास्त आहे. या प्रकरणात, तुम्ही योग्य प्रतिसाद द्याल की मिलानची लोकसंख्या जास्त आहे.

सर्वोत्कृष्ट ह्युरिस्टिकचा अवलंब करा (Take the Best Heuristic):

हे मानसशास्त्रज्ञ गेर्ड गिगेरेन्झर आणि डॅनियल गोल्डस्टाईन यांनी मानवी निर्णय घेण्यावरील संशोधनाचा भाग म्हणून शोधले होते. २०१३ च्या अभ्यासात संशोधकांना असे आढळून आले की अनुभवी विमानतळ कस्टम कर्मचाऱ्यांनी शरीराच्या शोधासाठी प्रवाशांची निवड करण्यासाठी ह्युरिस्टिकचा वापर केला. त्यांच्या निर्णयात मदत करण्यासाठी, अधिकाऱ्यांनी राष्ट्रीयत्व, सामानाची रक्कम आणि मूळ विमानतळ यासारख्या गुणधर्मांचा वापर केला. राजकीय उमेदवारांना मतदान करताना लोक अनेकदा अशा प्रकारच्या निर्णय घेण्याच्या रणनीती वापरतात. ते उमेदवाराचे १ किंवा २ लक्षणीय गुणधर्म शोधतात जे त्यांना सर्वात महत्वाचे वाटतात आणि त्यानुसार मतदान करतात. जसे की कृषी उद्योगातील कोणीतरी केवळ शेत कायद्यांवरील त्यांच्या मतांना कोण पाठिंबा देतो यावर आधारित उमेदवाराला मतदान करते.

त्याला अनुकूली उपकरण खोका का म्हणतात?

गिगेरेन्झर यांचा दृष्टिकोन आणि काह्मन आणि टव्हर्स्की यांच्या ह्युरिस्टिक-आणि-पक्ष:पात दृष्टिकोनातील मुख्य फरक असा आहे की गिगेरेन्झर हे वास्तविक जीवनातील ह्युरिस्टिकच्या वैधता आणि अनुकूली मूल्यावर जोर देतात, तर काह्मन आणि टव्हर्स्की हे ह्युरिस्टिक्समुळे (जसे की ह्युरिस्टिक्सची उपयोगिता) निर्माण होणाऱ्या त्रुटींवर जोर देण्याकडे अधिक प्रवृत्त होते. कारण सामान्य परिस्थिती हाताळताना ह्युरिस्टिक्स सर्वात

उपयुक्त असल्याचे दिसून येते, परंतु तार्किक आणि गणितीय मानकांवर आधारित स्पष्ट गणना आवश्यक असलेल्या अमूर्त समस्यांना सामोरे जाताना ते त्रुटी निर्माण करू शकतात.

एकंदरीत, गिगेरेन्झर आणि सहकाऱ्यांनी स्थापित केलेले आणि तपासलेले ह्युरिस्टिक्स चांगले कार्य करतात कारण निर्णय हे वातावरणातील काही अंतर्निहित वस्तुस्थितीवर आधारित असतात जे यशस्वी शॉर्टकट उपायांना अनुमती देतात.

६.४ नैसर्गिक निर्णय घेणे (NATURALISTIC DECISION MAKING)

स्वाभाविकरित्या निर्णय घेणे (Naturalistic Decision Making - NDM) याला प्रत्याभिज्ञान-प्रथामिकीकृत निर्णय घेणे (Recognition-Primed Decision Making - RPDM) असेही म्हणतात. या पद्धतीचा अभ्यास करताना अंतर्दृष्टी आधारित प्रकारचा निर्णय घेण्याचे दुसरे नाव आहे जे कॉर्पोरेट क्षेत्रांमध्ये सामान्यतः वापरले जाते. क्लार्ईन (१९९८), लिपशील्ड आणि इतर (२००१), आणि फिलिप्स आणि इतर (२००४) वास्तविक जीवनातील घटनांमध्ये अग्निशामक, परिचारिका, पोलिस आणि लष्करी निर्णय घेण्याचा अभ्यास केला. हे काम प्रयोगशाळेतील कामाचे अधिक प्रगत प्रकार आहे जे वास्तविक जीवनातील परिस्थितींमध्ये काय घडते याचे परीक्षण करते. वास्तविकतेत, निर्णय घेणाऱ्याला निवडण्यासाठी पर्याय दिले जाऊ शकत नाहीत, परंतु त्याऐवजी एक किंवा अधिक संभाव्य कृती तयार करणे आवश्यक आहे.

असे आढळून आले की प्रत्याभिज्ञानाच्या आधारे निर्णय घेणे सर्वात सामान्य आहे. उदाहरणार्थ, एखाद्या गंभीर घटनेच्या विश्लेषणादरम्यान, जर एखाद्या पोलिस अधिकाऱ्याने रस्त्यावर एक माणूस चाकू लपवताना पाहिला, तर त्याच्या वागणुकीवरून पोलिस अधिकारी ओळखू शकतो की ही परिस्थिती इतर नागरिकांसाठी संभाव्य धोक्याची आहे आणि त्या माणसाला वेगळे करण्याचा प्रयत्न करतो.

निष्कर्ष दर्शवितात की अनेक गंभीर परिस्थितींमध्ये केवळ एकच कृती मानसिकरित्या तयार केली गेली आणि ती नंतर अंमलात आणली गेली. तज्ज्ञ बुद्धिबळपटूंच्या अभ्यासात (क्लार्ईन आणि इतर, १९९५) सुरुवातीला तयार केलेल्या संभाव्य कृती बहुधा अतिशय योग्य असतात. खेळाडूंना नमुना स्थानासाठी त्यांच्या हालचालींचा निर्णय घेताना मोठ्याने विचार करण्यास सांगितले गेले आणि असे आढळून आले की लक्षात आले की पहिल्याच चालींना उच्च दर्जाचे आणि स्वतंत्र तज्ञ पंचांनी संधीपेक्षा बरेच चांगले मूल्यन केले होते.

NDM समुदाय अंतर्ज्ञानाला अनुभवाची अभिव्यक्ती म्हणून पाहतो कारण लोक नमुने तयार करतात जे त्यांना परिस्थितीचे द्रुतपणे मूल्यांकन करण्यास आणि पर्यायांची तुलना न करता जलद निर्णय घेण्यास अनुमती देतात. आता कौशल्य म्हणून काय मोजले जाते? NDM संशोधक तज्ञांना ओळखतात जे नवशिक्यांसाठी अदृश्य असू शकतात असा भेदभाव करण्यास सक्षम आहेत, गोष्टी कशा कार्य करतात याचे अत्याधुनिक मानसिक प्रारूप आहेत आणि जटिल आणि गतिमान परिस्थितींशी जुळवून घेण्याची लवचिकता आहे.

६.४.१ नैसर्गिक निर्णय घेणे आणि वास्तविक जीवनातील महत्वाचे निर्णय (Naturalistic Decision Making and Important Real Life Decisions):

निःसंशयपणे, आपण सर्व सहमत आहोत की अधिक क्षेत्र-आधारित स्वाभाविक निर्णय-प्रक्रिया प्रारूपाशी तुलना केल्यास बहु-विशेषता उपयोगिता सिद्धांत (MAUT) सारख्या प्रयोगशाळा-आधारित निर्णय-प्रक्रिया सिद्धांतांची वास्तविक जीवनाशी संबंधितता संशयास्पद वाटू शकते.

स्वाभाविकरित्या निर्णय घेणे, वास्तविक जीवनातील परिस्थितींसाठी अधिक योग्य आहे जेथे महत्त्वपूर्ण निर्णय घेतले पाहिजेत आणि लोकांनी अत्यंत वेळेच्या मर्यादांशिवाय प्रतिसाद दिला पाहिजे?

संशोधन काय म्हणते?

बोधनिक संशोधक गॅलोटीने पाच वास्तविक-जीवन निर्णय-निर्णय तपासणीच्या परिणामांची तुलना प्रयोगशाळा आणि नैसर्गिक निर्णय घेण्याच्या प्रारूपाशी केली (गॅलोटी, २००७). या संशोधनातील सहभागींनी त्यांच्या अनुभवांवर चर्चा केली ज्यात वास्तविक जीवनातील निवडीतील अडचणींशी संबंधित आहेत जसे की -

- महाविद्यालय निवडणे
- प्रमुख विषय निवडणे,
- जन्म परिचर / मदतनीस निवडणे आणि
- बालवाडी निवडणे.

या अभ्यासाच्या निष्कर्षांवरून असे दिसून आले की:

- सहभागींनी सातत्याने कमी पर्याय आणि मोठे निकष/विशेषता विचारात घेतल्या.
- कालांतराने, पर्यायांची संख्या कमी झाली परंतु निकषांची संख्या कमी झाली नाही.
- सहभागींनी त्यांच्या निकषांचे महत्त्व, प्रत्येक निकषावरील प्रत्येक पर्यायाचे मूल्य आणि प्रत्येक पर्यायाची एकूण आकर्षकता व्यक्तिनिष्ठपणे मूल्यन केली.
- मानक प्रारूपेच्या (जसे की MAUT) भविष्यवाण्यांमध्ये लोकांच्या अंतर्दृष्टी आधारित निवडींमध्ये फिट असणे आश्चर्यकारकपणे चांगले होते.
- लोकांनी या गैर-तज्ञ निर्णयांमध्ये अनेक पर्यायांचा विचार केला, 'एक-पर्याय' निर्णयांच्या विरोधात जे वेळोवेळी दाबले जाणारे तज्ञ नैसर्गिक निर्णय घेताना दिसतात, जे सामान्यतः ओळखीवर आधारित असतात (क्लाईन, १९९८).

पहिला पर्याय निवडा (Take the first option):

एकूणच असे दिसून येते की वास्तविक जीवनातील तज्ञांनी घेतलेले अनेक 'निर्णय' पर्यायांमध्ये जाणीवपूर्वक निर्णय घेत नाहीत. क्लेन आणि सहकाऱ्यांच्या मुलाखतींच्या आधारे, असे दिसून येते की 'टेक-द-फर्स्ट-ऑप्शन' (पहिला पर्याय निवडा) म्हणून ओळखले जाणारे एक ह्युरिस्टिक, ज्याला गिगरेन्झर (२००७) द्वारे ओळखले जाते, वेळ-गंभीर परिस्थितीत तज्ञांद्वारे प्रभावीपणे वापरले जाऊ शकते.

त्यानंतर नैसर्गिक निर्णय घेण्याचा दृष्टिकोन जलद आणि काटकसरीच्या ह्युरिस्टिक्सच्या वापरास जोरदार समर्थन देतो, विशेषतः तज्ञांच्या ओळखीवर आधारित, वास्तविक जीवनातील परिस्थितीत ज्यांना त्वरित प्रतिसाद आवश्यक असतो. पुन्हा, अशा वेळ-दबलेल्या परिस्थितीत, प्रणाली १ अंतर्दृष्टी आधारित प्रक्रिया मोठ्या प्रमाणात गुंतलेली असतात. जेव्हा निर्णय महत्त्वाचे असतात आणि वेळेच्या मर्यादा कठोर नसतात, तेव्हा लोक MAUT ने सुचवलेल्या अधिक चिंतनशील, प्रयत्नशील निर्णय प्रक्रियेचा अंदाज घेतात आणि या प्रक्रियांमध्ये प्रणाली २ समाविष्ट असते.

६.५ चेता-अर्थशास्त्र: चेताविज्ञान निर्णय घेण्यापर्यंत पोहोचते (NEUROECONOMICS: NEUROSCIENCE APPROACHES TO DECISION MAKING)

६.५.१ चेता-अर्थशास्त्र म्हणजे काय? (What is Neuroeconomics?):

चेता-अर्थशास्त्र हे आर्थिक निर्णयांच्या अंतर्निहित तंत्रिका प्रक्रियेचा अभ्यास आहे. संशोधकांनी नुकतेच चेताविज्ञान तंत्रज्ञान वापरण्यास सुरुवात केली आहे जसे की मेंदू प्रतिमाकरण आणि मेंदूच्या जखमांच्या आर्थिक निर्णयावर होणाऱ्या परिणामांच्या चेता-मानसशास्त्रीय परीक्षांचा, निर्णय घेण्याच्या चेताशास्त्रीय मुळांमुळे उघड करण्यासाठी, परिणामी चेता-अर्थशास्त्र नावाचे नवीन संकरित क्षेत्र तयार झाले.

चेता-अर्थशास्त्र हा खरंच चेताविज्ञान, मानसशास्त्र आणि अर्थशास्त्र एकत्र आणण्याचा प्रयत्न आहे. आधुनिक प्रतिमाकरण आणि जैवसायनिक चाचण्या वापरून, चेता-अर्थशास्त्र आर्थिक निवडीपूर्वी, दरम्यान आणि नंतर मेंदूच्या क्रियांची तपासणी करते.

मेंदूची क्रिया मोजण्यासाठी चेता:

अर्थशास्त्र विविध प्रकारच्या तंत्रांचा वापर करतात. यापैकी काही तंत्रे इतकी आक्रमक आहेत, उदाहरणार्थ, एकल चेतापेशी आलेखन (single neuron recordings), ते फक्त प्राण्यांवरच वापरले जाऊ शकतात. इतर तंत्रे, उदाहरणार्थ, कार्यात्मक चुंबकीय अनुकंपन प्रतिमाकरण (fMRI), कमी आक्रमक आहेत आणि हेमोडायनामिक प्रतिसाद मोजण्यास सक्षम आहेत, म्हणजेच मेंदूच्या वेगवेगळ्या भागांमध्ये रक्त प्रवाहात होणारे बदल. परा-मस्तिष्क चुंबकीय उद्दीपन (Trans-Cranial Magnetic Stimulation- TMS) यांसारखी अगदी अलीकडील तंत्रे आहेत.

६.५.२ चेता-अर्थशास्त्र आणि निर्णय घेण्यामधील दुवा (Link between Neuroeconomics and decision making):

बक्षीस प्रणाली आणि निर्णय घेणे (Reward system and decision making):

प्रारंभिक वानरजातींमध्ये, डोपामाइन चेताप्रक्षेपक (टोब्लर आणि इतर, २००५), अग्रकक्षीय पटल - orbitofrontal cortex (रोश आणि ओल्सन, २००४; ट्रॅबले आणि शुल्त्स, १९९९), आणि पश्चात सिंग्युलेट पटल - posterior cingulate cortex (मॅककॉय आणि इतर, २००३) यांच्या अभिलेखातून असे चेतीय प्रतिसाद प्रकट झाले, जे थेट बक्षिसाच्या प्रमाणाशी/आकाराशी संबंधित आहेत, आणि मानवी अभ्यासांमध्येदेखील आर्थिक बक्षिसाच्या संदर्भात अशा प्रकारचे निष्कर्ष नोंदविण्यात आले आहेत (एलियट आणि इतर, २००३). अशा प्रकारे, डोपामाइन चेताप्रक्षेपक हे बक्षिसाच्या प्रमाणाशी जोडले गेले आहेत आणि म्हणून अशा क्रिया बक्षिसाशी संबंधित निवडींशी जोडल्या गेल्या आहेत.

मॅकक्लुर आणि इतर (२००३) यांना एका मनोरंजक fMRI अभ्यासात असे आढळून आले की पेप्सी विरुद्ध कोक या पेयांची चव चाखण्यावर अधरमध्य पुर्वाग्र पटलातील (ventromedial prefrontal cortex) प्रतिसादांद्वारे लोकांची नमूद केलेली प्राधान्ये जुळली आहेत.

निर्णय घेण्यासाठी दुहेरी प्रणाली दृष्टिकोन आणि चेताविज्ञान (Dual System Approaches to decision making and neuroscience):

वर नमूद केलेल्या निर्णय घेण्याच्या दुहेरी प्रणालीच्या दृष्टिकोनाला चेतावैज्ञानिक अभ्यासानेदेखील समर्थन दिले आहे. जेव्हा आज १०० रुपये स्वीकारणे किंवा एका महिन्यात २०० रुपये स्वीकारणे या दोन्हीमधून एक निवडण्याचा पर्याय दिला, तेव्हा अनेकांनी आजच्या दिवशी १०० रुपये स्वीकारण्याचा पर्याय निवडला. जेव्हा निवड एका वर्षात १०० रुपये आणि एक वर्ष आणि एक महिन्यात २०० रुपये स्वीकारणे या पर्यायांमध्ये असते, तेव्हा विलंबित पर्याय वारंवार निवडला जातो, हे माहित असूनही की दोन पर्यायांमध्ये वेळेचा फरक असून एक महिना अजूनही आहे, ज्याप्रमाणे १०० रुपये तातडीने मिळायचे तेव्हा होते. लिंबीक प्रणाली, जी प्रणाली १ ची क्रिया प्रतिबिंबित करते आणि तात्काळ बक्षीसांना आवेगाने प्रतिसाद देते, अल्पकालीन अधीरतेचा स्रोत असल्याचे मानले जाते. पार्श्व पुर्वाग्र पटल (lateral prefrontal cortex), जे प्रणाली २ ची क्रिया प्रतिबिंबित करते, विलंबित बक्षीस निवड नियंत्रित करते. एका fMRI अभ्यासात मॅकक्लुर आणि इतर (२००४) यांना शोधात असे आढळले, की जेव्हा सहभागींनी विलंबित पर्याय निवडले, तेव्हा तात्काळ पर्याय निवडण्याच्या तुलनेत पूर्व-ऊर्ध्व खंडाची (विवेकपूर्ण प्रक्रियाकरणाशी संबंधित) क्रिया आणि लिम्बिक प्रणालीचे (भावनिक प्रक्रियाकरणाशी संबंधित) सक्रियण अधिक होते.

भावना आणि चेता-अर्थशास्त्राचा अभ्यास (Study of Emotions and neuroeconomics):

भावना आणि चेता-अर्थशास्त्राचा अभ्यास आर्थिक निर्णय घेण्याला मेंदूच्या कार्याशी जोडून, चेता-अर्थशास्त्राच्या उदयोन्मुख क्षेत्राने निवड आणि भावनासह इतर वर्तनांमध्ये मध्यस्थी

करणाच्या मज्जासंस्थेतील परस्परव्यासीवर प्रकाश टाकला आहे. यापूर्वी बोधनिक चेताविज्ञानाप्रमाणेच, या वर्गाच्या वर्तनाची मध्यस्थी करणाऱ्या चेतीय परिपथ समजून घेण्याचा प्रयत्न करताना आर्थिक निर्णय घेण्यामध्ये जाणीव (किंवा कारण) आणि भावना यांच्यातील स्वच्छ विभाजन धुसर आहे (फेल्प्स, २००६).

एका fMRI अभ्यासात सॅनफे आणि इतर (२००३) यांना आढळले, की अनुचित प्रस्ताव स्वीकारणे हे पृष्ठपार्श्व पुर्वाग्र पटल - dorsolateral prefrontal cortex (नियंत्रित बोधनिक प्रक्रियेशी संबंधित) मध्ये तुलनेने अधिक सक्रियता निर्माण होते आणि अयोग्य प्रस्ताव नाकारणे हे उजव्या पूर्ववर्ती द्विपामध्ये (right anterior insula), (नकारात्मक भावना, जसे की घृणा, यांच्याशी संबंधित) तुलनेने अधिक होणाऱ्या सक्रियतेशी संबंधित आहे.

६.५.३ वृद्धत्वाकडे झुकणारा मेंदू आणि आर्थिक निर्णय घेणे (Ageing brain and financial decision making):

तुमच्या कधी लक्षात आले आहे का की अनेक गुंतवणूक संस्था त्यांच्या गुंतवणूक परिसंवादासाठी सेवानिवृत्त लोकांना लक्ष्य करतात जिथे त्यांनी त्यांना आकर्षक प्रस्ताव ठेवून त्यांच्या योजनेत गुंतवणूक केल्यास त्यांना उच्च परतावा मिळेल असे स्पष्ट केले आहे? आपल्याकडे असणे आवश्यक आहे. तुम्ही त्यामागचे कारण समजून घेण्याचा प्रयत्न केल्यास तुमच्या लक्षात येईल की वृद्ध लोक, अधिक अनुभव असूनही, अनेकदा गरीब आर्थिक निवडी करतात. अलीकडील चेतावैज्ञानिक अभ्यास या क्षेत्राचा शोध घेत आहेत.

वृद्ध लोक अनेक वर्षांचे ज्ञान त्यांच्याकडे असूनही संभाव्य फायदे अतिशयोक्ती करून आणि संभाव्य जोखीम कमी करून आर्थिक चुका करण्याची अधिक शक्यता असते. वयोवृद्ध प्रौढांना तरुण लोकांपेक्षा संभाव्य आर्थिक नुकसानाबद्दल कमी काळजी वाटते.

वृद्धत्वाबरोबर बोधनिक घट (Cognitive decline with ageing):

आर्थिक प्रणाली कशी कार्य करते हे समजून घेणे आणि सर्वोत्तम पर्याय शोधण्याची आणि निवडण्याची मानसिक तीव्रता असणे या दोन्ही गोष्टी चांगले आर्थिक निर्णय घेण्यासाठी आवश्यक आहेत.

सुमित आणि इतर (२००९) यांच्या मते, 'अनुभवामुळे प्रगती होते, पण एका क्षणानंतर त्यांचा अनुभवाचा संचय बोधनिक कार्यात घट झाल्यामुळे झाकोळू लागतो,'.

हे आपल्या बोधनिक वृद्धत्वाच्या आकलनाशी सुसंगत आहे, जे दर्शविते की जसजसे आपण मोठे होतो तसतसे आपण स्मृती, विश्लेषणात्मक तर्क आणि प्रक्रिया गती यांसारख्या अनेक बोधनिक क्षमता गमावतो. अप्रवाही बुद्धिमत्ता, एखाद्या व्यक्तीने जगाविषयी मिळवलेले ज्ञान, ही एकमेव गोष्ट आहे जी स्थिर राहते किंवा वाढते.

भावात्मक घटक (Affective factor):

निर्णय घेण्यामध्ये परिणामकारक प्रक्रियांची भूमिका असते आणि असे आढळून आले आहे की वृद्ध लोक सामान्यतः तरुणांपेक्षा अधिक आशावादी असतात आणि परिस्थितीच्या

संभाव्य फायद्यांवर लक्ष केंद्रित करण्यास अधिक प्रवण असतात. चांगल्या परिणामांवर जोर देण्याची ही प्रवृत्ती वृद्ध लोकांच्या निर्णयांवर परिणाम करते.

जर वृद्ध व्यक्तींना हे माहित असेल की ते त्यांच्या आर्थिक निर्णयांच्या फायद्यांवर किंवा 'जमेच्या बाजू'वर लक्ष केंद्रित करण्यास प्रवण आहेत, तर संभाव्य नुकसान विचारात घेण्यासाठी वेळ काढणे त्यांना महाग निर्णय टाळण्यास मदत करू शकते.

६.६ सारांश

या पाठाने बहु-विशेषता पर्यायांच्या संदर्भात निर्णय घेण्याच्या पुढील सिद्धांतांची गणना केली. बहु-विशेषता निर्णय घेण्याच्या बाबतीत, एकाच एकूण मूल्य मापनामध्ये एकाधिक विशेषता एकत्रित करण्याच्या ओझ्यामुळे सर्वोत्कृष्ट परंतु सोप्या प्रक्रियेस कारणीभूत ठरते जसे की पैलुंद्वारे निर्मूलन आणि समाधान. पायने यांनी पैलुंद्वारे निर्मूलन याचा वापर किमान बहु-विशेषता निवड समस्यांचा पहिला टप्पा म्हणून दाखवून दिला.

गिगरेन्झर (१९९३, २००७) यांनी प्रत्याभिज्ञान ह्युरिस्टिक सारख्या वास्तव जीवनातील ह्युरिस्टिक्सच्या व्यापक फायद्यांवर जोर दिला, जे कमीत कमी प्रयत्नाने (जलद-आणि-काटकसरी ह्युरिस्टिक्स) चांगले निर्णय घेण्यास अनुमती देतात.

दिलेल्या परिस्थितीत प्रथम पर्यायी विचार करणे यासारख्या जलद आणि काटकसरीच्या ह्युरिस्टिकच्या लोकप्रियतेला, नैसर्गिक निर्णय घेण्याच्या दृष्टिकोनाचा वापर करून वास्तविक जीवनातील निर्णय घेण्याच्या अभ्यासाद्वारे समर्थन मिळते.

निर्णय घेण्याच्या आणि विशेषतः आर्थिक निर्णय घेण्याच्या क्षेत्रातील मेंदूसंबंधित मूलगामी गोष्टींवर केलेल्या संशोधनानुसार, आर्थिक निर्णय घेण्याच्या अभ्यासामध्ये वेगवेगळ्या तांत्रिक प्रक्रियांचा कसा सहभाग असतो हे दिसून येते.

६.७ प्रश्न

१. बहु-विशेषता पर्यायांना सामोरे जाण्यासाठी निर्णय घेण्याचे प्रारूप कोणते आहे? मानक तसेच वर्णनात्मक दृष्टिकोन स्पष्ट करा.
२. निर्णय घेण्यामध्ये प्रणाली १ आणि प्रणाली २ प्रक्रियेच्या सापेक्ष भूमिका काय आहेत?
३. ह्युरिस्टिककडे गिगरेन्झर यांचा दृष्टिकोन आणि ते अनुकूली उपकरण खोका म्हणून कसे कार्य करते हे स्पष्ट करा. काहेमान यांच्या दृष्टिकोनापेक्षा ते कसे वेगळे आहे ते स्पष्ट करा.
४. चेताविज्ञानच्या दृष्टिकोनांमुळे निर्णय घेण्याची आपली समज वाढते का? कसे?
५. यावर लघु टिपा लिहा-
 - अ) बहु-विशेषता उपयुक्तता सिद्धांत
 - ब) पैलुंद्वारे समाधान आणि निर्मूलन

- क) नैसर्गिक निर्णय घेणे
- ड) वृद्ध लोकांमध्ये निर्णय घेणे
- ई) चेता-अर्थशास्त्र

६.८ संदर्भ

- Galotti, K. M. (2017). Cognitive psychology in and out of the laboratory. Sage Publications.
- Galotti, K. M. (2007). Decision structuring in important real-life choices. Psychological science, 18(4), 320-325.
- Gilhooly, K., Lyddy, F., & Pollick, F. (2014). EBOOK: Cognitive Psychology. McGraw Hill.
- Phelps, E. A. (2009). The study of emotion in neuroeconomics. In Neuroeconomics (pp. 233-250). Academic Press.

तर्क - I

घटक रचना

- ७.० उद्दिष्ट्ये
- ७.१ प्रस्तावना
- ७.२ निगमनात्मक तर्क
 - ७.२.१ विधानात्मक तर्क
 - ७.२.२ संवाक्यात्मक तर्क
- ७.३ हेन्ले यांचा तर्कविषयक सिद्धांत
- ७.४ सारांश
- ७.५ प्रश्न
- ७.६ संदर्भ

७.० उद्दिष्ट्ये

प्रस्तुत प्रकरणाच्या अभ्यासानंतर आपणाला पुढील घटक समजू समजतील :

- तर्क म्हणजे काय?
- निगमनात्मक तर्क म्हणजे काय?
- विधानात्मक तर्क म्हणजे काय?
- मानसिक तर्कशास्त्राच्या दृष्टिकोनाचा अर्थ काय आहे?
- संवाक्यात्मक तर्क म्हणजे काय?
- तार्किक तर्कशक्तीवर प्रभाव टाकणारे विविध पूर्वग्रह कोणते आहेत?

७.१ प्रस्तावना

महान तत्त्वज्ञ अँरिस्टॉटल यांनी असे विधान केले कि, सर्व मानव हे तर्कशुद्ध असतात. त्यांच्यात तर्क करण्याची क्षमता असते. अगदी नित्यनियमित दैनंदिन निर्णय घेताना आपण सतत तर्कशक्तीचा वापर करत असतो. तर्कशक्तीचा वापर करण्यासाठी आपण उत्क्रांतीवादी सिद्धांतानुसार विचार करतो. त्याचप्रमाणे तर्क करणे हे आपल्या अस्तित्वासाठी महत्त्वपूर्ण आहे. आपल्या तर्कशक्तीतील कोणतीही चूक आपल्या नातेसंबंधांवर, आपल्या करिअरवर आणि अगदी आपल्या सुरक्षिततेवरही विपरित परिणाम करू शकते. काही कोडी किंवा समस्या सोडवण्यासाठी लोक मुद्दाम तर्कशक्तीचा वापर करू शकतात किंवा त्याची जाणीव नसतानाही ते अचेतन पातळीवर त्याचा वापर करू शकतात. उदाहरणार्थ, १८९२ मध्ये ए. सी. डॉयल यांनी लिहिलेल्या सिल्व्हर ब्लेझ या कथेत शेरलॉक होम्स यांनी सिल्वर ब्लेझ

नावाच्या रेसहॉर्सच्या अदृश्यतेचे गूढ जाणीवपूर्वक पातळीवर तर्कशक्तीचा वापर करून सोडवले आहे. तो असा युक्तिवाद करतो की घोडा तबेल्यात होता, पहारेकरी कुत्र्याने संरक्षित केला होता. जर कोणी अनोळखी व्यक्ती तबेल्यात शिरली असती तर कुत्रा भुंकला असता, पण कुत्रा भुंकला नसता. यावरून असे सूचित होते की, ज्या व्यक्तीने तबेल्यात प्रवेश केला आणि घोड्याला पळवून नेले ती व्यक्ती अनोळखी नव्हती. अशा तर्काचा उपयोग करून तो या निष्कर्षाप्रत पोहोचला की, रेसहॉर्सची चोरी ही अनोळखी व्यक्तीने नव्हे तर ओळखीच्या लोकांकडून कोणीतरी केली आहे. या पद्धतीने या चोरीचे गूढ उकलले. दुसरीकडे पाहता, जेव्हा एखादी आई मुलाला त्याचा चेहरा खाली करताना आणि तिच्या प्रश्नांची उत्तरे देताना अडखळताना पाहते, तेव्हा ती असा निष्कर्ष काढते की मूल असे काहीतरी करण्यास दोषी आहे जे त्याने करायला नको होते. तिने अजाणतेपणाच्या पातळीवर तर्कशक्तीचा वापर केला आहे. पाणी टपकल्याचा आवाज ऐकल्यावर आपण असा निष्कर्ष काढतो की नळ उघडा असलाच पाहिजे आणि कोणता नळ उघडा आहे, हे तपासण्यासाठी आपण जातो. आपण अजाणतेपणी तर्कशक्तीचा वापर करतो. अशा प्रकारे आपल्या जवळजवळ सर्व निर्णयांमध्ये तर्कशक्तीचा वापर करण्यासाठी आपण अनुवांशिकरित्या प्रोग्राम केलेले आहोत. आता, आपण काय तर्कवितर्क करीत आहे ते पाहूया.

१. "तर्क करणे म्हणजे एखादा उद्देश किंवा ध्येय डोळ्यासमोर ठेवून केलेली एक स्वतंत्र विचारसरणी आहे"—गॅरेट.
२. "तर्क करणे हा शब्द अत्यंत उद्देशपूर्ण, नियंत्रित व निवडक विचारसरणीला लागू होतो"—गेट्स.

जुन्या माहितीपासून नवीन माहिती मिळवण्याची बोधनिक प्रक्रिया म्हणजे तर्क करणे होय. "कारण व परिणाम संबंधांच्या मानसिक ओळखीचे वर्णन करण्यासाठी तर्क करणे हा शब्द वापरला जातो; तो एखाद्या निरीक्षण केलेल्या कारणातून एखाद्या घटनेचा अंदाज किंवा निरीक्षण केलेल्या घटनेवरून एखाद्या कारणाचा अंदाज लावणे असू शकते."—स्कनर.

अशा प्रकारे, तर्क करणे ही एक अत्यंत विशिष्ट विचारसरणी आहे जी एखाद्या व्यक्तीस सध्याच्या निरीक्षणासह मागील अनुभवावर आधारित काही सुसंघटित पद्धतशीर चरणांचा अवलंब करून एखाद्या घटनेचे कारण आणि परिणाम संबंध मानसिकरित्या एक्सप्लोर करण्यास मदत करते. तर्काचे दोन प्रकार आहेत - डिडक्टिव्ह आणि अनुमानात्मक रिझनिंग. या घटकात आपण वजावटीच्या तर्काची चर्चा करणार आहोत.

७.२ निगमनात्मक तर्क (DEDUCTIVE REASONING)

ज्ञात माहितीवरून काही तर्कशुद्ध निष्कर्ष काढण्याची ही क्षमता आहे, ती सत्य म्हणून ओळखली जाते. उदाहरणार्थ मानसशास्त्राच्या सर्व शाखा मनोरंजक आहेत बोधात्मक मानसशास्त्र ही मानसशास्त्राची एक शाखा आहे. त्यामुळे बोधात्मक मानसशास्त्र मनोरंजक असले पाहिजे. येथे एखादी व्यक्ती आधीच ज्ञात असलेल्या किंवा प्रस्थापित सामान्यीकृत विधानाने किंवा तत्त्वाने सुरुवात करते आणि ती विशिष्ट प्रकरणांना लागू करते. उदाहरणार्थ, सर्व माणसे पाण्यात राहतात तू माणूस आहेस, म्हणून, आपण पाण्यात राहत असाल.

जरी वरील उदाहरणातील निष्कर्ष तर्कसंगत वाटत असला तरी तो खरा नाही हे आपल्याला माहित आहे. हे काय दर्शवते? याचा अर्थ असा की, निष्कर्षाची सत्यता ही पहिल्या गृहीतकांवर अवलंबून असते. सुरुवातीच्या गृहीतकाला आधारविधान असे म्हणतात, उदाहरणार्थ, वरील उदाहरणात 'सर्व मानव पाण्यात राहतात' हे विधान म्हणजे आधारविधान किंवा गृहीतक होय. निष्कर्षाची सत्यता या परिसरावर अवलंबून असते. जर आधारविधान खरा नसेल तर निष्कर्ष तार्किक असू शकतो आणि तरीही सत्य नाही.

निगमनात्मक तर्काचे पुढे दोन प्रकारांत विभाजन केले जाते –

१. विधानात्मक तर्क
२. संवाक्यात्मक तर्क

७.२.१ विधानात्मक तर्क (PROPOSITIONAL REASONING):

विधानात्मक तर्कशास्त्र म्हणजे तर्कशास्त्रावर आधारित नियमांच्या संचाचा संदर्भ होय. हे नियम युक्तिवाद विकसित करण्यास मदत करतात. या युक्तिवादांमध्ये साध्या तार्किक संबंधांनी बांधलेली साधी विधाने असतात. या तार्किक संबंधांना सशर्त नियम असेही म्हणतात, उदाहरणार्थ, ही सोपी विधाने एकमेकांशी अशा शब्दांनी जोडली जातात उदाहरणार्थ आणि, किंवा, नाही आणि जर... नंतरा आपण एक उदाहरण घेऊ या, समजा, दिलेले विधान असे आहे की, 'जर संध्याकाळचे ७ वाजले असतील तर. टीना खेळायला बाहेर जाते'... संध्याकाळचे ७ वाजले आहेत तर लोकांना असा निष्कर्ष काढणे अगदी स्वाभाविक आहे की टीना खेळायला बाहेर आहे. याउलट 'टीना खेळायला बाहेर नाही' हे विधान असेल तर संध्याकाळी सात वाजलेले नाहीत, असा निष्कर्ष काढणे लोकांना फार कठीण जाते. प्रस्तावांच्या नमुन्यांमधून योग्य निष्कर्ष काढण्यासाठी तर्कशास्त्रज्ञांनी काही अनुमान नियम विकसित केले आहेत. उदाहरणार्थ

अ) मोडस पोनन्स (Modus ponens):

मोडस पोनन्स हा शब्द लॅटिन भाषेपासून तयार झाला असून त्याचा अर्थ 'पुष्टीकरणाची पद्धत' असा होतो. या नियमाप्रमाणे 'जर p तर q' आणि दिलेला p हा सत्य आहे, असे लक्षात येते की, 'q' सत्यही आहे. उदाहरणार्थ, जर आधार "जर तो सोमवार (पी) असेल तर टीना कॉलेजला जाते (क्यू)". मग माहिती दिली तर "आज सोमवार आहे (पी खरं आहे) आपण असा निष्कर्ष काढू शकतो की, म्हणून टीना कॉलेजला गेली आहे (क्यू सुद्धा खरी आहे).

ब) मोडस टोलन्स (Modus tollens):

या लॅटिन शब्दाचा अर्थ 'नाकारण्याची पद्धत' असा आहे. या नियमाप्रमाणे 'जर p तर q' आणि दिलेला 'नाही q' म्हणून न-प अनुसरतो. उदाहरणार्थ सोमवार असेल तर मी कॉलेजला जातो. मी आज कॉलेजला जाणार नाही, म्हणून आज सोमवार नाही.

क) दुहेरी अस्वीकार (Double negation):

या नियमानुसार नाही (प नाही) म्हणून प. उदाहरणार्थ, 'हा सोमवार नाही, म्हणून सोमवार आहे'.

पहिले दोन अनुमान नमुने, उदाहरणार्थ, मोडस पोनेन्स आणि मोडस टोलन अनेकदा सशर्त (जर.) मध्ये वापरले गेले आहेत. मग) नियम, परंतु अशा तर्कांमध्ये गुंतताना लोक सहसा काही चुका करतात.

१) परिणामाची पुष्टी करणे (Affirming the consequent):

परिणामी पुष्टी करणे ही सशर्त नियमाची पहिली चूक आहे जी मोडस पोनेन्सच्या अनुमान नमुन्याचा चुकीच्या मार्गाने वापर करते. मोडस पोनेन्स पॅटर्नप्रमाणे 'जर p तर q', त्याद्वारे 'q' म्हणजे 'p' हे सत्य आहे असे गृहीत धरणे ही एक त्रुटी आहे. उदाहरणार्थ, सोमवार असेल तर टीना कॉलेजला जाते; टीना कॉलेजला जाणार आहे, म्हणून सोमवार आहे. हा अंदाज योग्य नाही, कारण या नियमाचा अर्थ असा नाही की टीना सोमवारीच कॉलेजला जाते.

२) पूर्ववृत्त नाकारणे (Denying the antecedent):

सशर्त नियमाची ही आणखी एक चूक आहे जी मोडस टोलनच्या अनुमान पद्धतीचा चुकीचा वापर करते. यात मोडस टोलन्स पॅटर्नचा वापर करणे समाविष्ट आहे, 'जर पी तर क्यू' चा निष्कर्ष काढणे आवश्यक आहे की 'पी नाही' म्हणजे 'क्यू नाही' सत्य आहे. उदाहरणार्थ, सोमवार असेल तर टीना कॉलेजला जाते'. सोमवार नाही, म्हणून टीना आज कॉलेजला जाणार नाहीये. हा युक्तिवाद देखील वैध अनुमान नाही कारण या नियमाचा अर्थ असा नाही की टीना फक्त सोमवारीच महाविद्यालयात जाते. वरील उदाहरणे 'जर... तर 'सशर्त नियमांना 'भौतिक निहितार्थ' असे म्हणतात. आणखी एक प्रकारचा सशर्त नियम आहे जो समतुल्यतेचा नियम किंवा द्वि-शर्तीचा नियम म्हणून ओळखला जातो. द्विसशर्त नियम हा नियम 'जर आणि तरच' असे म्हणतो. दुस-या शब्दांत सांगायचे तर, 'q, जर फक्त आणि फक्त p', याचा अर्थ असा होतो की q सत्य असेल तरच (परिणामाची पुष्टी करणे) आणि 'q' नाही तर 'p' (पूर्ववृत्त नाकारणे) तेव्हाच घडत नाही. उदाहरणार्थ, बंदिस्त आकृती हा त्रिकोण असेल, तरच त्याला तीन बाजू असतात आणि त्याला तीन बाजू नसतील तर तो त्रिकोण नसतो. जर आपण समतुल्यतेच्या नियमाचे पालन केले तर परिणामाची पुष्टी करणे आणि पूर्ववृत्ती नाकारणे हे वैध युक्तिवाद आहेत परंतु जर आपण भौतिक निहितार्थाच्या नियमाचे पालन केले तर ते वैध नाही. जर आपण सशर्त युक्तिवादात समतुल्यता म्हणून भौतिक निहितार्थाचा चुकीचा अर्थ लावला तर चूक होण्याची शक्यता आहे. मानसशास्त्रज्ञांनी या चार युक्तिवादांवर लोक कसे काम करतात हे शोधण्यासाठी अनेक संशोधन अभ्यास केले, जसे की, मोडस पोनेन्स, मोडस टोलन, परिणामी पुष्टी करणे आणि पूर्ववृत्ती नाकारणे. हे प्रयोग अमूर्त पदार्थ (उदाहरणार्थ ए असेल तर १) तसेच काँक्रीटचे साहित्य (उदाहरणार्थ, रविवार असेल तर टीना दुपारच्या जेवणात नॉन व्हेज खातात) या दोन्हींचा वापर करून केले गेले. या अभ्यासांच्या मेटा विश्लेषणातून असे दिसून आले आहे की मोडस पोनेन्सच्या बाबतीत लोक जवळजवळ १०० टक्के अचूकतेने काम करतात,

मोडस टोलनच्या बाबतीत 60 टक्के अचूकतेसह आणि सुमारे एक चतुर्थांश वेळा लोक योग्यप्रकारे नकार देतात परिणामी पुष्टी देतात आणि पूर्वगामी चुका नाकारतात. चांगल्या स्पष्टतेसाठी सशर्त अनुमान सारणी 1 मध्ये दाखवल्याप्रमाणे सारणी फॉर्ममध्ये ठेवले जाऊ शकतात.

३) तक्ता क्र. १:

मोडस पोनेन्स:	परिणामी पुष्टीकरण
जर पी, तर q P सत्य आहे	जर पी, तर q q
निष्कर्ष : q सत्य आहे	निष्कर्ष : p पूर्ववृत्तांचा इन्कार जर पी, तर q
मोडस टोलन्स: जर पी, तर q नाही निष्कर्ष: p नाही	p नाही निष्कर्ष: q नाही

दडपणाचे परिणाम (Suppression effects):

काही मानसशास्त्रज्ञांचा असा विश्वास आहे की सशर्त युक्तिवादातील फोलपणा आधारविधानाच्या चुकीच्या अर्थांमुळे होऊ शकतो. उदाहरणार्थ, समजा एखाद्या विद्यार्थ्याला "अतिवृष्टी झाली तर मुंबईत पाणी साचते" अशी माहिती दिली गेली. मुंबईत पाणी साचल्याची माहिती आता विद्यार्थ्याला दिली जाते, तो कदाचित असा निष्कर्ष काढू शकतो की, "मुसळधार पाऊस पडला असावा". पण समजा समुद्रात भरती-ओहोटीमुळे किंवा तुंबलेल्या गटारांमुळे पाणी साचू शकते, अशी अतिरिक्त माहिती त्याला दिली तर मुसळधार पावसामुळे पाणी साचून राहिले आहे, याची त्याला इतकी खात्री वाटणार नाही. रुमेन, कोनेल आणि ब्रेन (१९८३) यांनी त्यांच्या अभ्यासात असे दिसून आले आहे की जेव्हा संभाव्य पर्याय सहभागीना स्पष्टपणे सादर केला गेला होता, तेव्हा परिणामाची पुष्टी (उदाहरणार्थ जर पी तर क्यू, क्यू म्हणूनच पी) आणि पूर्ववर्ती नाकारणे (उदाहरणार्थ जर पी तर क्यू, पी नाही, म्हणून क्यू नाही) होण्याची शक्यता कमी असते. त्यांनी असे सुचवले की, "जर गटारे तुंबली नाहीत, तर पाणी साचत नाही" यासारखे अतिरिक्त पूर्ववृत्त दिल्यास हे स्पष्ट होते की मुसळधार पाऊस ही एकमेव गोष्ट नाही जी पाणी साचण्यासाठी आवश्यक आहे आणि म्हणूनच समतुल्यतेचा अर्थ रोखला जातो आणि परिणामी पुष्टी करणे आणि पूर्ववर्ती नाकारणे हे दडपले जाते.

नंतर, बायर्न (१९८९) यांना जेव्हा संभाव्य डिसेबलरचा उल्लेख केला गेला तेव्हा मोडस पोनेन्स आणि मोडस टोलनवर समान प्रभाव आढळला. दुसऱ्या शब्दांत, अतिरिक्त पार्श्वभूमीच्या परिस्थितीचे ज्ञान मोडस पोनेन्स आणि मोडस टोलन सारख्या अनुमानांना

दडपून टाकते. ज्या सशर्त अटींमध्ये अतिरिक्त स्थिती असते (कधीकधी त्याला सक्षम असे म्हणतात) अशा कंडिशनसच्या जोडीसाठी जसे की, "मुसळधार पाऊस पडला तर मुंबईत पाणी साचते; तसेच जर गटारे तुंबली असतील, तर मुंबईत पाणी साचते", असा निष्कर्ष काढणाऱ्या विद्यार्थ्यांची वारंवारता कमालीची कमी होते कारण आता मुंबईत पाणी साचण्याचे प्रकार का घडले याची त्याला खात्री नाही. उदाहरणार्थ, जेव्हा एखाद्या विद्यार्थ्याला "मुंबईत पाणी साचले आहे" असे सांगितले जाते तेव्हा तो मोडस पोनेन्सचा निष्कर्ष काढत नाही " म्हणून मुसळधार पाऊस पडला", आणि जेव्हा एखाद्या विद्यार्थ्याला सांगितले जाते की "मुंबईत पाणी साचत नाही" तेव्हा तो मोडस टोलन अनुमान काढत नाही " म्हणून मुंबईत मुसळधार पाऊस पडला नाही". हे निष्कर्ष दडपशाही प्रभाव म्हणून ओळखले जाऊ लागले आहेत. अतिरिक्त माहिती किंवा अतिरिक्त आधारविधान पहिल्या आधारासह किंवा पहिल्या माहितीसह एक संयुक्त स्थिती तयार करतात असे दिसते. उदाहरणार्थ, "अतिवृष्टी झाली आणि गटारे तुंबली तर मुंबईत पाणी साचते". हे सूचित करते की सभोवतालचा संदर्भ अर्थ लावण्यावर परिणाम करू शकतो आणि म्हणूनच तर्कावर परिणाम करू शकतो.

मानसिक तर्कशास्त्राचा दृष्टिकोन (Mental logic approaches):

डेव्हिड ब्रेनचा असा विश्वास होता की लोक मानसिक तर्कशास्त्राचे नियम लागू करतात जे ते लागू करू शकतात तर्काच्या समस्या सोडवण्यासाठी लागू करतात.

ब्रेन (१९९१) यांनी सशर्त युक्तिवादाचे तीन पैलू स्पष्ट केले: मानसिक अनुमान नियम किंवा योजनांचा एक संच - जेव्हा अटी पूर्ण केल्या जातात तेव्हा ते अनुमानांना अनुमती देते. हे स्कीमा लॉजिकच्या काही नियमांशी जुळतात जसे की मोडस पोनेन्स परंतु मोडस टोलन नाही. या मानसिक नियमांमध्ये चुकीच्या अनुमानांचा देखील समावेश असू शकतो, जसे की पूर्ववर्ती नाकारणे. म्हणून स्कीमा औपचारिक अनुमान नियमांशी जुळू शकतात किंवा असू शकत नाहीत. स्कीमा 'प्रिमायसेस कन्क्लूजन'चे रूप धारण करतात, विच्छेदित संवाक्य स्कीमाचे एक उदाहरण असे आहे: उदाहरणार्थ आधारविधान : p किंवा q; p तर निष्कर्ष नाही: म्हणून q दिलेली कोणतीही दोन विधाने p आणि q दर्शवितात, जर p किंवा q किंवा दोन्ही सत्य असतील आणि p देखील सत्य नसेल, तर त्याचा अर्थ q सत्य असणे आवश्यक आहे. उदाहरणार्थ, "मुसळधार पाऊस पडत आहे किंवा रोझी खरेदी करत आहे"; 'मुसळधार पाऊस पडत नाही'; म्हणून रोझी खरेदी करत आहे.

ब्रेन (१९८४) यांनी सुचवले की १६ सोप्या अनुमान योजना आहेत ज्यावर लोक कमी चुका करतात. जर एखाद्या विशिष्ट समस्येमुळे एखाद्या विशिष्ट वैयक्तिक योजनेचा थेट उद्रेक होत असेल, तर ती एखाद्या व्यक्तीद्वारे समस्याग्रस्त मानली जाते, परंतु जर ती वैयक्तिक योजना लागू करत नसेल तर त्या व्यक्तीस ती समस्याग्रस्त वाटते. उदाहरणार्थ, समजा, दिलेली माहिती "एकतर मिस्टर एक्स रेस्टॉरंटमध्ये जाईल किंवा मिस्टर एक्स एखाद्या चित्रपटासाठी जाईल" आणि दिलेली दुसरी माहिती अशी आहे की "मिस्टर एक्स रेस्टॉरंटमध्ये जाणार नाही". यामुळे डिसंक्शनिव्ह संवाक्य स्कीमा तयार होईल आणि त्याचा वापर करून असा निष्कर्ष काढला जाऊ शकतो की मिस्टर एक्स एखाद्या

चित्रपटासाठी जातील. हे सोपे आहे परंतु निर्णय घेणार् या व्यक्तीस ते समस्याग्रस्त वाटेल. एक तर्क कार्यक्रम जो तर्काच्या ओळी तयार करण्यासाठी योजना अंमलात आणतो.

एक व्यावहारिक आर्किटेक्चर ज्यामध्ये तर्कशास्त्र अंतर्भूत आहे. ब्रेन इ.स. अल. (१९८४) यांनी त्यांच्या मानसिक तर्कशास्त्राच्या सिद्धांतात असे सुचवले होते की, लोक योजनांच्या स्वरूपात मानसिक नियम लागू करून तर्क करतात. ब्रेन आणि इतर या प्रस्तावाची चाचणी घेण्यासाठी एक प्रयोग करण्यात आला. या प्रयोगात सहभागींना कॉम्प्युटर मॉनिटरवर पूर्वनिर्धारित वेगाने एका वेळी एक ओळ (म्हणजे आधारविधान) सादर करण्यात आली. सर्व आधारविधान सादर केल्यानंतर, त्यांना एक संभाव्य निष्कर्ष सादर करण्यात आला जो सहभागींना खरा की खोटा याचा निर्णय घ्यावा लागला. उदाहरणार्थ: प्रस्तुत आधारविधान असे होते:

१. एक एल किंवा डब्ल्यू आहे.
२. जर एल असेल तर ई नाही.
३. जर W असेल तर E नाही.
४. एक ई किंवा एक ओ आहे.

मग त्यांना शेवटी विचारण्यात आलं -

○ आहे का?

(उत्तर आहे 'होय, ○ आहे')

या प्रकारच्या कार्यास निर्णय घेण्यासाठी एकापेक्षा जास्त प्रकारच्या योजनांची आवश्यकता असते. उदाहरणार्थ, वरील उदाहरणातील पहिल्या तीन रेषा किंवा परिसराने असे सूचित केले की, तेथे 'ई' नाही. या माहितीचा वापर करून चौथ्या ओळीत, चौथ्या ओळीत एक ओ आहे असे रेखा चारवरून अनुमान काढता येते. म्हणून असे म्हणता येईल की समस्येच्या अडचणीची पातळी सहभागींनी समस्येची लांबी आणि त्या विशिष्ट समस्येचे निराकरण करण्यासाठी आवश्यक असलेल्या योजनांच्या संख्येच्या आधारे ठरवली जाऊ शकते. सर्वसाधारणपणे असे आढळून आले आहे की, ब्रेन आणि इतरच्या मानसिक तर्कशास्त्राच्या सिद्धांताने असे सुचवले आहे की, लोक मर्यादित संख्येने स्कीमा वापरून तर्क करतात, त्यांना त्यांच्या प्रयोगांनी चांगला पाठिंबा दर्शविला होता.

मानसिक प्रारूप (Mental models):

"मानसिक प्रारूपामध्ये जग कसे कार्य करते, अशा प्रतिमा आहेत ज्या आपल्याला विचार आणि अभिनयाच्या परिचित मार्गांपुरते मर्यादित ठेवतात. अनेकदा आपल्या मानसिक प्रारूपाची किंवा त्यांच्या वागण्यावर होणाऱ्या परिणामांची आपल्याला जाणीवपूर्वक जाणीव नसते." – पीटर सेंगे

मानसिक प्रारूप हे अर्थ, मूल्ये, कल्पना, समजुती, संकल्पना, आधारविधान, प्रतिमा, प्रतिनिधित्व, पूर्वीचे अनुभव, चिन्हे, भाषा, गृहीतके इ. पासून बनलेले असतात. मानसिक

प्रारूप संयोजी अर्थाचे प्रतिनिधित्व करतात जसे की आणि, किंवा, असल्यास, आणि "सर्वात" आणि "काही" आणि "काही" आणि "काही" आणि इतर प्रकारच्या बांधकामांच्या विविध प्रकारच्या बांधकामांचा समावेश करतात, जसे की स्थानिक, अस्थायी, आणि कार्यकारण संबंध, आणि प्रतिगामी अटी. जीवन समजून घेण्यासाठी, निर्णय घेण्यासाठी आणि समस्या सोडवण्यासाठी तुम्ही वापरत असलेली ती विचारांची साधने आहेत.

मानसिक प्रारूप दृष्टीकोन असा प्रस्ताव ठेवतो की लोक जगातील संभाव्य नियमांचे मानसिक प्रतिनिधित्व तयार करून तार्किक तर्काच्या समस्यांना सामोरे जातात आणि त्या प्रतिनिधित्वांवरून अनुमान काढतात. मानसिक प्रतिरूपामध्ये असा युक्तिवाद केला जातो की, मानसिकदृष्ट्या प्रशंसनीय वाटणाऱ्या प्रतिनिधित्वाचे आर्थिक प्रकार प्रदान करतात. दुस-या शब्दांत सांगायचे तर, प्रत्येक मानसिक प्रतिरूप हे शक्यतेचे प्रतिनिधित्व करते. आधारविधान खरा असेल तर निष्कर्ष काढण्याची शक्यता असते.

तर, आपण असे म्हणू शकतो की जगातील संभाव्य नियमांचे मानसिक प्रतिनिधित्व मानसिक प्रारूप म्हणून ओळखले जाते. मानसिक प्रारूप सिद्धांताचे एक मूलभूत गृहीतक म्हणजे सत्याचे तत्त्व होय. जॉन्सन-लेअर्ड (१९९९) यांनी असे म्हटले आहे की, मानसिक प्रारूप लोकांना कामाच्या स्मरणशक्तीवरील ओझे कमी करण्यास मदत करतात, केवळ सत्य काय आहे आणि जे खोटे आहे त्याचेच प्रतिनिधित्व करत नाहीत. जर मानसिक प्रारूप पूर्ण झाली नाहीत, तर ते 'भ्रामक अनुमान' निर्माण करू शकतात जे आकर्षक असू शकतात, परंतु अवैध अनुमाने असू शकतात. उदाहरणार्थ, जॉन्सन-लेअर्ड (२००६) यांनी खालीलप्रमाणे एक प्रयोग केला-

एकतर जेन आगीने गुडघे टेकली आहे आणि ती टीव्हीकडे बघत आहे नाहीतर मार्क खिडकीपाशी उभा आहे आणि तो बागेत डोकावत आहे. जेन आगीने गुडघे टेकून बसली आहे. जेन टीव्हीकडे पहात आहे हे अनुसरण करते का?

बहुतेक लोक या प्रश्नाला 'हो' म्हणतात, पण तो अनुमान वैध नाही; हे एका भ्रामक अनुमानाचे उदाहरण आहे. केवळ जेन आगीने गुडघे टेकून बसली आहे म्हणून ती टीव्हीकडे बघतेय हे लक्षात येत नाही; ती असू शकते किंवा नसू शकते. जॉन्सन-लेअर्ड यांनी असा युक्तिवाद केला की, सत्याचे तत्त्व लोकांना असे प्रारूप तयार करण्यास प्रवृत्त करते ज्यामध्ये ते खोटे असण्याची शक्यता दर्शविली जात नाही आणि म्हणूनच भ्रामक अनुमान निघते.

जॉन्सन-लेअर्ड आणि इतर (१९९२) यांना असेही आढळले की प्रत्येक समस्येसाठी आवश्यक असलेल्या मानसिक प्ररुपांची संख्या समस्या अडचणीच्या पातळीवर अवलंबून असते, म्हणजेच, कठीण कामांसाठी अधिक प्रारूप आवश्यकता असते. त्यांनी पुढे सांगितले की मोडस पोनेन्स सशर्तासाठी मोडस टोलनपेक्षा सोपे आहे कारण मोडस पोनेन्ससाठी फक्त एक प्रारूप आवश्यक आहे तर मोडस टोलनसाठी तीन प्रारूप आवश्यकता असते. असे दिसून आले आहे की विशिष्ट मतभेद (उदाहरणार्थ 'पी किंवा क्यू, परंतु दोन्ही नाही') अटीपेक्षा कठीण आहेत आणि मोडस टोलन्स सशर्तापेक्षा द्वि-शर्ती (किंवा समतुल्यता) सह सोपे होते.

भावातिरेक-अनिवार्यता, दुश्चिंता आणि औदासिन्य ही चेतापदशाची तीन उदाहरणे आहेत जी वर्तन आणि भावनांचे विकार आहेत. बेक (१९७६, १९९१) यांचा असा विश्वास होता की, ते एकतर अवैध अनुमानांमुळे किंवा चुकीच्या समजुतींमुळे सदोष तर्कांमुळे आले आहेत आणि हाच त्यांच्या बोधनिक-वर्तणुकीच्या उपचारपद्धतीचा आधार आहे. उदाहरणार्थ, नैराश्याने ग्रस्त असलेली एखादी व्यक्ती ती अवैध आहे हे लक्षात न घेता निष्कर्ष काढू शकते, 'जर तुम्ही निरुपयोगी असाल तर तुम्ही प्रत्येक गोष्टीत अपयशी ठरता'; 'मी परीक्षेत नापास झालो'; 'तर, मी नालायक आहे'. दुसरीकडे, जॉन्सन-लेअर्ड आणि इतर (२००६) यांनी असा प्रस्ताव मांडला की चेतापदशाची उत्पत्ती परिस्थितीच्या अति-भावनिक प्रतिक्रियांमध्ये (अति-भावना सिद्धांत - hyper-emotion theory) झाली आहे आणि अशा मानसिक आजारांमध्ये तर्कदोष हा एक महत्त्वाचा घटक नाही. त्यांनी असा युक्तिवाद केला की, जर काही असेल तर चेतापदशी रुग्णांनी नियंत्रणापेक्षा त्यांच्या विकाराशी संबंधित सामग्रीबद्दल अधिक चांगले तर्क केले पाहिजेत, कारण रुग्ण त्यांच्या स्थितीमध्ये खूप व्यस्त असतात आणि त्यांच्या स्थितीशी संबंधित सामग्रीवर अनेकदा विचार करतात.

मानसिक प्रारूप विरुद्ध मानसिक तर्कशास्त्राचे मूल्यमापन (Evaluation of mental models versus mental logic):

मानसिक प्रतिकृती सिद्धांताचा एक फायदा असा आहे की, किमान तत्त्वतः तरी त्याचे खंडन करता येते. परंतु मानसिक प्रारूप सिद्धांताचा तोटा असा आहे की जर वजावट अनेक प्ररूपांवर अवलंबून असेल तर ती त्याच्या मुख्य भविष्यवाणीचे उल्लंघन करते. मानसिक तर्कशास्त्र सिद्धांताच्या बाबतीत ओब्रायन आणि इतर (१९९४) मध्ये असे दिसून आले की सहभागींनी अनेक प्रारूपाची आवश्यकता असलेली कार्येदेखील चांगल्या प्रकारे हाताळली. उदाहरणार्थ, ओब्रायन आणि इतर (१९९४) यांनी एक प्रयोग केला, जिथे त्यांनी असा प्रस्ताव मांडला की,

जर O किंवा K किंवा R किंवा C असेल तर X

जर E किंवा F किंवा G किंवा H असेल तर Y.

K F.

पुढे काय.....?

१०० टक्के सहभागींनी X आणि Y असे अचूक उत्तर दिले, जरी या समस्येत ५८ मानसिक प्रारूपांचा समावेश आहे. याला प्रतिसाद देताना जॉन्सन-लेअर्ड आणि इतर (१९९४) म्हणाले की, सहभागी आंधळेपणाने अनावश्यकपणे प्रारूप तयार करणार नाहीत. त्यांना हे समजेल की आधारविधानाचा केवळ एक छोटासा भाग प्रतिनिधित्व करणे आवश्यक आहे आणि ते व्यवस्थापित करण्यायोग्य प्ररूपासह केले जाऊ शकते. परंतु या युक्तिवादाविरुद्ध टीका अशी आहे की प्रारूप कधी अनावश्यक आहेत हे सहभागींना कळण्यास सक्षम करण्यासाठी प्रारूपामध्ये कार्यपद्धती जोडणे आवश्यक आहे आणि यामुळे हा दृष्टीकोन मूलतः विचार करण्यापेक्षा कमी सरळ बनतो.

मानसिक तर्कशास्त्र आणि मानसिक प्रारूप दोन्ही दृष्टिकोन प्रस्तावात्मक तर्कशक्तीचा यशस्वीरित्या सामना करतात परंतु केवळ मानसिक प्रारूप दृष्टीकोन सहजपणे शब्दरचनावादी युक्तिवादास लागू होतो.

७.२.२ संवाक्यात्मक तर्क (Syllogistic Reasoning):

आतापर्यंत आपण प्रस्तावात्मक युक्तिवादावर चर्चा केली आहे. निगमनात्मक तर्काचा आणखी एक प्रकार म्हणजे सुस्पष्ट संवाक्ये. मरियम-वेबस्टर डिक्शनरी संवाक्याच्या नुसार एक प्रकारचा तार्किक युक्तिवाद आहे ज्यामध्ये एका विशिष्ट स्वरूपाच्या दोन किंवा अधिक इतर दोन किंवा अधिक (आधारविधान) कडून एक प्रस्ताव (निष्कर्ष) अनुमान काढले जाते.

टिम्ब्रेझा (१९९२) यांनी शब्दरचनावादाची व्याख्या अशी केली की, "एक युक्तिवाद ज्यात एक युक्तिवाद आहे ज्यात एक समान कल्पना आहे आणि त्यापैकी एक किमान सार्वत्रिक आहे, तिसरा प्रस्ताव, दोन प्रस्तावांपेक्षा वेगळा, आवश्यकतेनुसार अनुसरण करतो".

वर्गीकृत संवाक्य (Categorical Syllogism) हा एक विनियोगात्मक अनुमान आहे ज्यात तीन स्पष्ट प्रस्ताव आहेत, पहिले दोन जी आधारविधाने/ गृहितके आहेत आणि तिसरे म्हणजे निष्कर्ष. त्यात बरोबर तीन अटी आहेत:

उदाहरणार्थ - सर्व प्राणी मर्त्य आहेत.

प्रत्येक कुत्रा हा एक प्राणी असतो.

त्यामुळे प्रत्येक कुत्रा हा मर्त्य असतो.

या उदाहरणात, गोष्टींच्या श्रेणीबद्दल दोन गृहितके आहेत, "प्राणी" आणि "कुत्रे" आणि मर्त्य असण्यासारखे गुणधर्म. पहिली दोन विधाने म्हणजे आधारविधान किंवा गृहितके आणि तिसरे विधान म्हणजे निष्कर्ष होय. तिसरे विधान म्हणून (निष्कर्ष) निश्चितपणे पहिल्या दोनपासून (आधारविधान) आवश्यक आहे की, हा एक वैध शब्दरचनावादी युक्तिवाद आहे जो खऱ्या निष्कर्षाकडे नेतो.

दुसरीकडे, आणखी एक उदाहरण विचारात घ्या:

सर्व चिंपांझी सस्तन प्राणी आहेत (आधारविधान)

सर्व गायी सस्तन प्राणी आहेत (आधारविधान)

त्यामुळे सर्व गायी चिंपांझी आहेत. (निष्कर्ष)

आपण पाहू शकता की, या उदाहरणात, निष्कर्ष दोन खऱ्या गृहितकांवरून येत नाही आणि त्यात युक्तिवादाचे अवैध स्वरूप आहे, म्हणून तो एक अवैध शब्दरचनावादी युक्तिवाद आहे. वैध संवाक्य युक्तिवादाला खरा आधार आणि खोटा निष्कर्ष असणे शक्य नाही. म्हणजेच, निष्कर्ष आवश्यकतेनुसार आवारातून पुढे येतो. अवैध वजावटी संवाक्य म्हणजे जेथे आधारविधान सत्य मानला गेला, तर निष्कर्ष खोटा असणे शक्य आहे. म्हणजे निष्कर्ष आवारातूनच निघेलच असे नाही.

वैधतेव्यतिरिक्त, संवाक्य इतर विविध प्रकारांमध्ये विविध केले जाऊ शकते जसे की -

प्रमाणानुसार – परिमाणके सर्व, काही नाही, काही या संदर्भात व्यक्त केले जाऊ शकतात.

गुणवत्तेनुसार - आधारविधान आणि निष्कर्ष - नकारात्मक किंवा होकारात्मक असू शकतात.

संज्ञा:

वापरल्या जाणाऱ्या संज्ञा अमूर्त किंवा काँक्रीटच्या असू शकतात. अमूर्त संज्ञांचे उदाहरण "All S are P" असे असू शकते. ठोस शब्दांचे उदाहरण "सर्व कुत्रे सस्तन प्राणी आहेत" असे असू शकते आधारविधान आणि निष्कर्ष - नकारात्मक किंवा होकारात्मक असू शकतात. युक्तिवादातील प्रस्ताव - अनुभवजन्यदृष्ट्या सत्य किंवा असत्य असू शकतात. आवश्यक प्रतिसाद देखील बदलू शकतात. उदाहरणार्थ, सहभागी होऊ शकता दिलेल्या आवारातून वैध अनुमान तयार करण्यास सांगितले; संभाव्य निष्कर्ष वैध आहे की नाही याचा न्याय करणे; किंवा पर्यायांच्या यादीमधून वैध निष्कर्ष निवडण्यासाठी.

संवाक्यात्मक तर्क अभ्यासातील मूलभूत निष्कर्ष (Basic findings from syllogistic reasoning studies):

विल्किन्स (१९२८) यांनी असे दाखवून दिले की, संवाक्याची एक समस्या अशी आहे की, काँक्रीटच्या आधारविधानाच्या तुलनेत अमूर्त गृहीतकांच्या निष्कर्षामुळे चुकीचे निष्कर्ष निघू शकतात. उदाहरणार्थ, अमूर्त स्वरूपात आपण असे म्हणू शकतो

सर्व CS MS आहेत.

सर्व Ds MS आहेत.

म्हणून, सर्व Ds हे Cs आहेत.

या अमूर्तातील हा युक्तिवाद वैध नसला तरी वैध युक्तिवाद मानला जाऊ शकतो. जर आपण अमूर्त संज्ञाएवजी चिंपांझीसारख्या सी आणि डी.एस.ला गायी अशा ठोस शब्दांनी बदलले, तर वर दाखवल्याप्रमाणे निष्कर्ष असा येईल की, सर्व गायी चिंपांझी आहेत, जो एक अवैध युक्तिवाद आहे.

तथापि, विल्किन्स (१९२८) यांनी असे सुचवले की, कधीकधी ठोस शब्दरचनांच्या बाबतीतही लोक वातावरणाच्या परिणामामुळे अवैध निष्कर्ष स्वीकारतात.

वातावरणाचा परिणाम (The atmosphere effects):

वातावरणाचा परिणाम म्हणजे तर्कशास्त्राच्या तर्कशास्त्रापेक्षा आधारविधानाच्या स्वरूपाचा जास्त प्रभाव असलेल्या शब्दरचनेत निष्कर्ष काढण्याची प्रवृत्ती होय. वातावरणाच्या परिणामाला परिसराने निर्माण केलेला 'जागतिक परिणाम' असेही म्हणतात आणि संवाक्य युक्तिवादातील सामान्य त्रुटींसाठी जबाबदार धरले जाते. वुडवर्थ एंड सेल्स (१९३५; विक्री, १९३६) यांनी वातावरणाचा प्रभाव म्हणजे एखादे कार्य पूर्ण झाल्यावर परिस्थितीचा संदर्भ

किंवा स्वर यांचा प्रभाव अशी व्याख्या केली. असे गृहीत धरण्यात आले होते की, जर एखाद्याला हे समजले नाही, किंवा दिलेल्या तार्किक संबंधांचा वापर केला नाही, तर निष्कर्ष संवाक्यच्या संरचनात्मक वैशिष्ट्यांवर, म्हणजे क्वांटिफायर्स आणि क्वालिफायर्सवर आधारित असेल.

परिमाणात्मक (सर्व किंवा काही) आणि गुणात्मक (होकारात्मक किंवा नकारात्मक) परिसराचे गुणधर्म एकत्रितपणे एक "वातावरण" तयार करू शकतात जे सहभागीला त्याच्याशी सुसंगत असा एक विशिष्ट निष्कर्ष स्वीकारण्यास किंवा नाकारण्यास प्रवृत्त करतात. वुडवर्थ अँड सेल्स (१९३५) यांनी असा प्रस्ताव मांडला की, जर दोन्ही परिसरांमध्ये 'सर्व' समाविष्ट असेल, तर लोक सर्व निष्कर्ष स्वीकारण्यास तयार आहेत. जर कोणत्याही एका गृहीतकात 'काही' समाविष्ट असेल, तर लोकांना 'काही' निष्कर्षापर्यंत नेले जाईल. जर कोणत्याही एका गृहीतकात 'नाही' समाविष्ट असेल, तर लोक 'नाही' निष्कर्ष स्वीकारण्यास तयार असतात. जर युक्तिवाद अमूर्त स्वरूपात सादर केला गेला तर, एक अवैध युक्तिवाद सहसा सहभागीद्वारे स्वीकारला जातो.

वातावरण विरुद्ध रूपांतरण त्रुटी (अवैध धर्मांतर) आणि संभाव्यतावादी अनुमान (Atmosphere versus conversion errors (illicit conversion) and probabilistic inference):

चॅपमन आणि चॅपमन (१९५९) यांनी वातावरण परिणाम गृहीतकाचा पर्याय मांडला. त्यांच्या मते लोक 'रूपांतरण' आणि 'संभाव्यतावादी अनुमान' म्हणून ओळखले जाणारे ह्युरिस्टिक्स लागू करतात जे योग्य नाहीत. त्यांच्या प्रयोगात, त्यांनी सहभागींना अशा समस्या दिल्या:

काही LS Ks आहेत

काही Ks MS आहेत

त्यामुळे (१) नो MS म्हणजे Ls, (२) काही MS म्हणजे Ls, (३) काही MS म्हणजे Ls नाहीत, (४) यापैकी काहीही नाही, (५) सर्व MS म्हणजे Ls.

वरील समस्येचा योग्य निष्कर्ष (४) 'यापैकी काहीही नाही' असा आहे. सहभागींनी अशा विधानांवर चुकीचे असण्याकडे कल दर्शविला आणि त्यांनी ज्या प्रकारची त्रुटी केली ती संवाक्यच्या प्रकारावर अवलंबून असते. जेव्हा त्यांनी विविध प्रकारचे संवाक्य सादर केले, तेव्हा सहभागींनी केलेल्या त्रुटींचा प्रकार वातावरणाच्या परिणामाद्वारे निश्चित केला गेला. तथापि, खालील प्रकारच्या संवाक्यवर सहभागी अयशस्वी झाले –

(अ) काही X हे Y आहेत. N Y म्हणजे Z

आणि

(ब) काही X हे Y नाहीत (No Y are Z).

'अ' आणि 'ब' (वातावरणावर) या दोन्हीसाठी X हा X नाही तर एक्स' हा योग्य प्रतिसाद होता; परंतु बहुतेक सहभागींनी 'नो झेड आर एक्स' निवडले, विशेषतः (ए) समस्येवर. बी

समस्येच्या बाबतीत, ते सार्वत्रिक आणि (बी) वरील विशिष्ट निष्कर्षामध्ये समानपणे विभागले गेले होते. चॅपमन्स म्हणाले की, त्यांच्या प्रयोगाचे परिणाम 'रूपांतरण' आणि 'संभाव्यतावादी अनुमान' या दोन तर्कात्मक त्रुटींद्वारे अधिक स्पष्ट केले जाऊ शकतात.

रूपांतरण त्रुटी (Conversion errors):

रूपांतरण त्रुटींचे दोन प्रकार आहेत ज्यांचे वर्णन प्रथम अमूर्त शब्दात आणि नंतर ठोस शब्दांत केले जाईल. प्रथम अमूर्त स्वरूपात असे गृहीतक आहे की-

(१) 'सर्व X हे Y आहेत' पासून 'सर्व Y हे X आहेत' आणि

(२) असे की 'काही A हे B नाहीत' हे सूचित करते, की

'काही B हे A नाहीत'.

मूर्त/सुस्पष्ट स्वरूपात हे असे असेल:

'सर्व स्त्रिया मानवी असतात', पण त्याचा अर्थ 'सर्व मानव स्त्रिया आहेत' असा होत नाही. त्याचप्रमाणे 'काही माणसे राजकारणी नसतात' असे म्हणण्याचा अर्थ 'काही राजकारणी माणसे नसतात' असा होत नाही.

चॅपमन्स म्हणाले की, जोपर्यंत त्यांच्याकडे उलट माहिती नसते (जी अमूर्त सामग्रीसह त्यांच्याकडे नसते) पर्यंत लोक धर्मांतर करतात.

संभाव्यतावादी अनुमान (Probabilistic inference):

संभाव्यतावादी अनुमान म्हणजे 'प्रशंसनीय तर्कशक्ती' होय, जे वजावटीच्या तर्कशास्त्रात वैध नाही. उदाहरणार्थ, समजा, असे म्हटले आहे

'काही ढगाळ दिवस ओले असतात', (आधारविधान)

'काही ओले दिवस अप्रिय असतात', (आधारविधान)

'काही ढगाळ दिवस अप्रिय असतात' (निष्कर्ष)

या उदाहरणात, निष्कर्ष खरा असू शकतो किंवा सत्य असू शकत नाही. आधारविधान जरी खरा असला, तरी तो आवारातून पाळला जातोच असे नाही. चॅपमन्स म्हणाले की, या दोन प्रकारच्या त्रुटींमुळे त्यांचे परिणाम वातावरणाच्या परिणामापेक्षा अधिक चांगले स्पष्ट झाले.

पुढे, बेग आणि डेनी (१९६९), सेल्स (१९३६) आणि चॅपमन अँड चॅपमन (१९५९) यांनी वातावरणाचा परिणाम विरुद्ध रूपांतरण त्रुटी या विषयांची पुनर्तपासणी केली आणि असे आढळले की, रूपांतरण आणि संभाव्यतावादी अनुमानाच्या अंदाजांपेक्षा वातावरणाचे भाकीत अधिक वेळा खरे असल्याचे दिसून आले. तथापि वासन आणि जॉन्सन-लेअर्ड (१९७२) यांनी त्यांच्या अभ्यासातून असा निष्कर्ष काढला की, वातावरणातील गृहीतक हे शब्दशास्त्रीय तर्कशास्त्राचे पूर्णपणे स्पष्टीकरण देऊ शकत नाही. अगदी विल्किन्सच्या

(१९२८) नियतकालिकातही असे दिसून आले होते की, अमूर्त किंवा अपरिचित पदार्थांच्या तुलनेत वातावरणाचा प्रभाव परिचित किंवा कॉक्रीटच्या पदार्थांशी तितकासा प्रबळ नसतो.

७.३ 'तार्किकते'विषयी हेन्ले यांचे मत (HENLE ON 'RATIONALITY')

हेन्ले (१९६२) यांचे असे मत होते की, वातावरणाचे गृहीतक, संभाव्यतावादी अनुमान आणि अवैध धर्मांतर यांमुळे आपली तर्कशक्ती पूर्णपणे स्पष्ट होत नाही. अतार्किक विचारसरणीची उदाहरणे असलेल्या विचारसरणीच्या अनेक नमुन्यांमध्ये दिलेल्या काही परिसराकडे मूकपणे दुर्लक्ष केले जाते, काहींच्या चुकीच्या मांडणीकडे दुर्लक्ष केले जाते आणि त्यात अतिरिक्त आधारविधानाचा समावेश होतो, असे हेन्ले यांचे मत होते. सर्वसाधारणपणे, लोक आधारविधानाचा अर्थ कसा लावतात यावर अवलंबून तर्कशुद्ध अनुमान काढतात. तिच्या मताचे समर्थन करण्यासाठी, उदाहरणार्थ, हेन्ले यांनी पुढील समस्याग्रस्तांना प्रयोगाची माहिती दिली आणि त्यांना या युक्तिवादाच्या वैधतेचे मूल्यमापन करण्यास सांगितले, तसेच त्यांच्या उत्तरांची कारणे देण्यास सांगितले.

आपल्या मनात असलेल्या गोष्टींबद्दल बोलणं महत्वाचं आहे.

आपण आपला इतका वेळ स्वयंपाकघरात घालवतो की, घरातील समस्या आपल्या मनात असतात.

त्यामुळे घरातील समस्यांबद्दल बोलणं गरजेचं आहे.

तिला असे आढळले की तिच्या काही विद्यार्थ्यांनी या कामाकडे शुद्ध तर्कशास्त्राचा व्यायाम म्हणून पाहिले नाही. त्यांनी तार्किक वैधता आणि तथ्यात्मक सत्य यात फरक केला नाही. ते म्हणाले की, "जोपर्यंत ते आपल्याला काळजी करत नाहीत तोपर्यंत आपल्या मनातील गोष्टींबद्दल बोलणे महत्वाचे नाही." त्यांच्यापैकी बऱ्याच जणांनी आधारविधानाचा किंवा निष्कर्षाचा अर्थ लावला आणि यामुळे इच्छित अर्थामध्ये बदल झाला. त्यांच्यापैकी काहींनी परिसराकडे पूर्णपणे दुर्लक्ष केले आणि "मी घरातील समस्यांचा विचार करत नाही म्हणून त्यांच्याबद्दल बोलणे माझ्यासाठी महत्वाचे नाही", असे सांगितले. कधीकधी, सहभागींनी पूर्णपणे नवीन आधारविधान जोडला जो मुळात त्यांना दिला जात नव्हता. उदाहरणार्थ, "ज्या गोष्टी आपल्याला खरोखरच खूप काळजी करतात आणि घरातील समस्या उद्भवत नाहीत अशा गोष्टींबद्दल बोलणे केवळ महत्वाचे आहे; म्हणून त्यांच्याबद्दल बोलणे महत्वाचे नाही".

अशा निरीक्षणांच्या आधारे हेन्ले (१९६२) यांनी म्हटले आहे की, विषयांनी अवैध निष्कर्ष काढण्याचे किंवा चुकीची माहिती पाहण्यात अपयशी ठरण्याचे कारण असे असू शकते की, त्यांनी इच्छित सामग्रीपेक्षा भिन्न असलेल्या साहित्याबरोबर काम केले आहे किंवा त्यांनी हे काम हेतूपेक्षा वेगळ्या पद्धतीने केले असावे. म्हणून, जर आपण एखाद्या व्यक्तीला प्रत्यक्षात साहित्य आणि करावयाचे कार्य कसे समजले हे लक्षात घेतले, तर त्याचा निष्कर्ष अवैध वाटू शकत नाही आणि त्याचे तर्कशास्त्र सदोष तर्क असल्याचे दिसून येणार नाही. यावरून असे दिसून येते की तर्कशास्त्राचे नियम त्यांच्या विचारप्रक्रियेतूनच शोधले जाऊ शकतात. हेन्ले यांनी यावर भर दिला की, विविध सहभागी कार्ये, साहित्य आणि उद्दिष्टे यांचा वेगवेगळ्या

प्रकारे अर्थ लावू शकतात. जर आपण एखाद्या युक्तिवादाच्या वेगवेगळ्या संभाव्य स्पर्धीकरणांकडे लक्ष दिले, तर लोकांचे वर्तन समजून घेणे सोपे जाते आणि असा निष्कर्ष काढणे सोपे आहे की त्यांनी तार्किक युक्तिवादाचे अनुसरण केले आहे परंतु ते तर्कशास्त्र प्रयोगकर्त्याने मूळतः जे अभिप्रेत केले होते त्यापेक्षा वेगळे आहे.

सेरासो आणि प्रोव्हिटेरा (१९७१): यांनी पारंपारिक संवाक्य विधाने आणि संवाक्य आधारविधान यांच्या व्याख्यांची तुलना केली ज्यात अगदी स्पष्ट अर्थ लावलेले आहेत. उदाहरणार्थ, सहभागींच्या एका गटाला 'काही आस (पण सर्व नाही) हे ' B आणि A ' हे विधान देण्यात आले होते, परंतु सर्व B हे A आहेत' (स्पष्ट व्याख्या असलेली शब्दरचना विधाने). दुसऱ्या गटाला "काही A हे B आहेत" अशी पारंपारिक संवाक्य विधाने देण्यात आली. निकालांवरून असे दिसून आले आहे की ज्यांना स्पष्ट आधारविधान देण्यात आला होता अशा सहभागींनी पारंपारिक संवाक्य आधारविधान देण्यात आलेल्यांपेक्षा खूप चांगली कामगिरी केली.

संस्कृती आणि तर्कशास्त्र (Culture and logic):

१९७१ साली लुरिया यांनी सोव्हिएत मध्य आशियातील साक्षर नसलेल्या शेतकऱ्यांवर एक अभ्यास केला आणि त्याच वर्षी कोल यांनी लायबेरियाच्या ग्रामीण भागातील साक्षर नसलेल्या केपेले प्रौढांवर अभ्यास करून त्यांची तर्कशुद्ध विचारसरणी समजून घेतली. लुरियाच्या अभ्यासात, सहभागींनी दिलेल्या कार्याला केवळ संदर्भित तर्कशास्त्र नसलेला व्यायाम म्हणून मानले नाही. त्यांनी दिलेल्या व्यायामाला कार्य म्हणून मानले ज्यासाठी मजबूत संदर्भित वास्तविक जगातील माहितीची आवश्यकता असते. उदाहरणार्थ, त्यांना दिलेला सराव होता "खूप दूरवर उत्तरेकडे सर्व अस्वल पांढरे आहेत".

नोवाया झेम्बला सुदूर उत्तरेला आहे.

तिथे अस्वल कोणत्या रंगाचे आहेत?

सहभागींनी सामान्यतः याला प्रतिसाद देत म्हटले की, "परंतु मला माहित नाही की तेथे कोणत्या प्रकारचे अस्वल आहेत. मी तिथे गेलेलो नाही आणि मला माहितही नाही".

कोल (१९७१) यांनी असा व्यायाम दिला की, "एकेकाळी स्पायडर मेजवानीला गेला होता. कोणतेही अन्न खाण्यापूर्वी त्याला या प्रश्नाचे उत्तर देण्यास सांगण्यात आले. प्रश्न असा आहे की, कोळी आणि काळे हरीण नेहमी एकत्र जेवतात. कोळी खातोय. काळे हरीण खात आहे का?"

सुरुवातीला सहभागीने उत्तर दिले की, "मी तिथे नव्हतो, मी त्या प्रश्नाचे उत्तर कसे देऊ शकतो?" पुढे तो म्हणाला की, काळे हरिण गवत खात होते पण त्याने त्यासाठी तर्कशुद्ध कारण दिले नाही. या दोन्ही अभ्यासांनी असे सूचित केले आहे की जेव्हा एखादी व्यक्ती तर्काच्या समस्येचे योग्य उत्तर देते, तेव्हा याचा अर्थ असा नाही की तर्कशास्त्राचे नियम लागू करून उत्तर दिले गेले होते. ग्रीनफिल्ड (२००५) यांनी असे म्हटले आहे की, अशा अलॉजिकल तर्कशक्तीवर व्यक्तीच्या सांस्कृतिक मानसिकतेचा प्रभाव पडतो. ढोबळमानाने संस्कृतीचे वर्गीकरण सामूहिक संस्कृती आणि व्यक्तिवादी संस्कृती असे करता येते.

सामूहिकतावादी मानसिकता सामान्य ग्रामीण पूर्व औद्योगिक समाजांचे प्रतिनिधित्व करते जिथे बहुतेक लोकांना औपचारिक शिक्षणाचा धोका नव्हता. या प्रकारच्या मानसिकतेत प्रत्यक्ष सामाजिक क्षेत्रांमध्ये व्यावहारिक आणि संदर्भित ज्ञानाच्या वापरावर भर देण्यात आला आहे. याउलट औद्योगिक, शहरी आणि औपचारिकदृष्ट्या सुशिक्षित लोकसंख्येत व्यक्तिवादी मानसिकता प्रामुख्याने आढळते. व्यक्तिवादी मानसिकता असलेले लोकच औपचारिक शिक्षणाच्या संपर्कात आले होते. ते नियम आणि तत्त्वे यांचे अमूर्त ज्ञान ओळखू शकतात आणि लागू करू शकतात. उदाहरणार्थ, विज्ञान व गणित यांतील अमूर्त तत्त्वे व नियम यांचा वापर ते करू शकतात. खरं तर ते अशा नियमांना महत्त्व देतात.

ट्रयंडिस (१९८९) यांचा असा विश्वास होता की जगातील सुमारे ७० टक्के लोकसंख्या सामूहिकवादी मानसिकतेशी संबंधित आहे परंतु ग्रीनफिल्ड (२००५) यांचा असा विश्वास होता की बऱ्याच लोकांमध्ये दोन्ही प्रवृत्ती असतात परंतु वेगवेगळ्या प्रमाणात असतात. काही लोकांमध्ये सामूहिकतावादी मानसिकता जास्त असते तर व्यक्तिवादी मानसिकता कमी असते तर काही लोकांची व्यक्तिवादी मानसिकता जास्त असते आणि सामूहिकतावादी मानसिकता कमी असते. पण त्यांची दोन्ही प्रकारची मानसिकता असते. कोणत्या प्रकारची मानसिकता कमी-अधिक प्रमाणात असेल हे एखाद्या व्यक्तीला आयुष्यात मिळालेल्या संधींवर अवलंबून असते. तसेच, सर्व धर्मसंकलनीय मूल्यांवर भर देत असल्याने व्यक्ती किती धार्मिक आहे, यावरही ते अवलंबून असते. गार्नर आणि इतर (२००५) यांनी योग्य प्राथमिकीकरण पद्धतींचा वापर करून प्रभुत्वात कमी प्रबळ मानसिकता पुढे आणता येईल, असा प्रस्ताव मांडला. उदाहरणार्थ, आशियाई लोकांमध्ये व्यक्तिवाद मांडला जाऊ शकतो आणि अमेरिकेत सामूहिकतावाद पुढे आणता येतो.

संवाक्यासाठी मानसिक-प्रारूप दृष्टीकोन (Mental-model approaches to syllogisms):

जॉन्सन (१९७५) मध्ये हे दाखवून दिले की, संवाक्यच्या आकृतीमुळे शेवटी पक्षपातीपणा कसा होऊ शकतो. त्याला त्यांनी 'फिगर बायस' असे संबोधले. आकृती पूर्वाग्रहाची व्याख्या पसंतीच्या निष्कर्षावर आकृतीचा परिणाम म्हणून केली जाऊ शकते. आता तुमच्या मनात प्रश्न असेल की, संवाक्यमध्ये फिगर म्हणजे काय. संवाक्यच्या तीन संज्ञा आहेत - ए, बी आणि सी. या तीन संज्ञा ज्या प्रकारे मांडल्या जातात किंवा जोडल्या जातात त्याला आकृती असे म्हणतात. ए-बी, बी-सी; अशा चार संभाव्य सिलॉगिस्टिक आकृत्या आहेत. बी-ए, बी-सी; ए-बी, सी-बी; बी-ए, सी-बी. एखाद्या व्यक्तीने कोणत्या वैध निष्कर्षांना प्राधान्य दिले आहे हे या लेआउट्स किंवा जोड्या निर्धारित करतात. आपण त्याचे ठोस उदाहरण देऊ या.

समजा, आधारविधान असे आहे -

काही पालक शास्त्रज्ञ आहेत;

सर्व शास्त्रज्ञ चालक आहेत;

म्हणून...?'

या संवाक्यमध्ये विषयाची संज्ञा निर्दिष्ट केलेली नाही. हा सिलॉगिझम पालकांबद्दल आहे की चालकांबद्दल आहे हे आम्हाला माहित नाही. तर, आपण असा निष्कर्ष काढू शकतो की, 'काही पालक चालक आहेत. 'काही चालक पालक आहेत', असा तितकाच वैध पण पर्यायी निष्कर्ष काढता येईल.

आता समजा, आधारविधान आहे 'सर्व शास्त्रज्ञ हे पालक आहेत;

सर्व चालक वैज्ञानिक आहेत'

"काही चालक पालक आहेत" असा निष्कर्ष काढला जाईल आणि 'काही पालक चालक आहेत' असा आणखी एक पर्याय परंतु वैध निष्कर्ष असू शकतो.

जॉन्सन आणि इतर, असे आढळले की 'ए-बी' फॉर्मचा आधारविधान वापरणे; 'सी-ए' निष्कर्ष वैध असतानाही 'बी-सी'ने नेहमीच 'ए-सी'च्या रूपात पक्षपाती निष्कर्ष काढला. ए-सी च्या रूपात निष्कर्ष काढण्याच्या या प्रवृत्तीला आकृती पूर्वग्रह प्रभाव असे म्हणतात. आधी सांगितल्याप्रमाणे, आकृती पूर्वाग्रह परिणाम म्हणजे पसंतीच्या निष्कर्षावर आकृतीचा परिणाम होय.

जॉन्सन - लेअर्ड (१९८२, १९८३) यांचा असा विश्वास होता की लोक आधारविधानाचा अर्थ लावण्यासाठी प्रथम मानसिक प्रारूप तयार करतात. जर त्या व्यक्तीने दिलेल्या आवारातून निष्कर्ष काढला, परंतु दिलेल्या परिसराशी सुसंगत असे पर्यायी प्रारूप तयार केले, परंतु त्या व्यक्तीने विचार केलेल्या आधीच्या निष्कर्षासारखाच निष्कर्ष काढला नाही, तर ते परिणामकारक तर्काचे प्रकरण मानले जाईल.

त्यांच्या असे लक्षात आले की, वातावरण गृहीतक, रूपांतरण आणि संभाव्यतावादी अनुमान गृहीतक आकृती पूर्वग्रह परिणामाचा अंदाज बांधत नाहीत. तर, जॉन्सन-लेअर्ड आणि स्टेडमन (१९७८) यांनी मानसिक प्रारूप सिद्धांत मांडला. या सिद्धांताचे ४ टप्पे आहेत. ते असे आहेत –

- (१) आधारविधानाचा अन्वयार्थ लावणे;
- (२) या दोन्ही आधारविधानांचा निरूपणांचे प्रारंभिक ह्युरिस्टिक मिश्रण;
- (३) आधारविधानाच्या संयोजनाशी संबंधित निष्कर्ष तयार करणे;
- (४) प्रारंभिक ह्युरिस्टिक संयोजनाची तार्किक चाचणी (किंवा चाचण्यांची मालिका) ज्यामुळे निष्कर्षात बदल केला जाऊ शकतो किंवा सोडून दिला जाऊ शकतो.

हा सिद्धांत शेवटच्या चाचणी टप्प्याच्या दृष्टीने आधी नमूद केलेल्या सिद्धांतांपेक्षा वेगळा आहे. या शेवटच्या टप्प्यात आवारातील माहितीचे बदललेले संयोजन होऊ शकते ज्याची पुन्हा चाचणी केली जाऊ शकते.

जॉन्सन-लेअर्ड आणि स्टेडमन यांनी संगणक प्रोग्राम आणि त्याची कामगिरी विरुद्ध मानवी कामगिरी या स्वरूपात हा सिद्धांत स्पष्ट केला. त्यांच्या प्रयोगात त्यांनी ६४ समस्यांचा वापर केला. अशी अपेक्षा होती की काही संवाक्यमुळे कोणतेही बदल होणार नाहीत तर काही

चाचणीनंतर सुधारित निष्कर्ष काढतील. जेथे अशी अपेक्षा होती की चाचणीनंतर परिसरामध्ये कोणतेही बदल होणार नाहीत आणि ते ८०.४ टक्के बरोबर असल्याचे आढळले, तर इतर सिलॉलॉजिस्टमध्ये ४६.५ टक्के योग्य असल्याचे आढळले. असे मानले जात होते की जेव्हा माहितीवर अल्पकालीन मेमरीमध्ये प्रक्रिया केली जाते तेव्हा आकृती पूर्वाग्रह होतो. जॉन्सन-लेअर्ड आणि बारा (१९८४) यांनी या विश्वासाची चाचणी घेण्यासाठी एक प्रयोग केला आणि त्यांना असे आढळले की, सहभागींना केवळ १० सेकंदांच्या थोड्या काळासाठी संवाक्यचा सामना करावा लागला तरीही आकृती पक्षपातीपणा झाला. संवाक्यच्या इतक्या लहान प्रदर्शनामुळे, सहभागींना विशिष्ट आकृतींमध्ये (जसे की बी-ए, बी-सी, ज्यात आधारविधान समाकलित करण्यासाठी एका आवारातील अटींची पुनर्रचना करणे आवश्यक होते) परिसराचे संयोजन करणे कठीण झाले आणि यामुळे 'कोणताही निष्कर्ष काढला जाऊ शकत नाही' असे (चुकीचे) निष्कर्ष काढण्याचे प्रमाण जास्त होते. जॉन्सन-लेअर्ड (१९८३, पृ. १०४) यांनी अभ्यासातील आकडेवारीचा अहवाल दिला आहे ज्यात असे आढळले आहे की योग्य निष्कर्ष काढण्याचे प्रमाण झपाट्याने कमी झाले आहे कारण संभाव्य एकत्रित मॉडेल्सची संख्या एक ते तीन पर्यंत वाढली आहे कारण कार्यरत मेमरीवरील भार वाढला आहे. गिल्हूली (२००५) यांनीही या मताचे समर्थन केले की कठीण संवाक्यमुळे कार्यरत स्मरणशक्तीवर भारी भार पडतो आणि त्याची कार्यक्षमता खराब होते.

मानसिक प्रारूप सिद्धांताचे मूल्यमापन (Evaluation of Mental Models Theory)

१. **युक्तिवादाचा विषय म्हणून पहिली संज्ञा :** वेथेरिक आणि गिल्हूली (१९९०) आणि फोर्ड (१९९५) यांनी आकृती पूर्वाग्रहाचे इतर संभाव्य स्पष्टीकरण सूचित केले आहे. वेथेरिक आणि गिल्हूली यांचा असा विश्वास होता की आकृती पूर्वाग्रह होतो कारण लोकांमध्ये युक्तिवादाचा विषय म्हणून पहिला शब्द निवडण्याची प्रवृत्ती असते. उदाहरणार्थ, प्रस्तुत आधारविधान 'सर्व वैज्ञानिक म्हणजे चालक' आणि 'सर्व चालक हे गोल्फर' असा असेल तर 'शास्त्रज्ञ' हा विषय येथे घेणे स्वाभाविक आहे आणि शास्त्रज्ञांविषयी निष्कर्ष काढणे स्वाभाविक आहे, 'सर्व शास्त्रज्ञ गोल्फपटू आहेत'. जर आधारविधान 'काही ड्रायव्हर्स इज गोल्फर' आणि 'सर्व शास्त्रज्ञ गोल्फर्स' असा असता तर 'ड्रायव्हर्स' हा विषय होता ('काही ड्रायव्हर्स इज सायंटिस्ट') हा निष्कर्ष अधिक स्वाभाविक झाला असता.
२. **मानसिक प्रारूप सिद्धांत** असे गृहीत धरतो की सर्व सहभागी एकाच प्रकारे कार्याकडे जातात आणि सिद्धांत बदल किंवा सुधारणेची कोणतीही स्पष्ट यंत्रणा प्रदान करत नाही. परंतु प्रत्यक्षात, सहभागींच्या कोणत्याही मोठ्या नमुन्यात, वैयक्तिक फरक असणे बंधनकारक आहे. काहींना बहुतेक संवाक्ये बरोबर मिळू शकतात, काही जण अंदाज लावण्याच्या पातळीवर असू शकतात आणि उर्वरित वस्तूंच्या अडचणीतील विशिष्ट भिन्नता दर्शवू शकतात.
३. **गॅलोटी आणि इतर (१९८६)** यांना त्यांच्या प्रयोगात असे आढळले की ज्या सहभागींना औपचारिक तर्कशास्त्राचे कोणतेही प्रशिक्षण नव्हते परंतु त्यांना 'चांगले रेझोनर' म्हणून गुच्छित केले गेले होते, ते एकतर शॉर्ट-कट नियमांचा वापर करतात

किंवा त्वरीत विकसित केले जातात ज्यामुळे त्यांना एकाधिक प्रारूपांचा कष्टदायक शोध टाळण्यास मदत झाली. उदाहरणार्थ, दोन 'काही' गृहीतके केवळ कोणताही वैध निष्कर्ष काढू शकत नाहीत आणि त्याचप्रमाणे दोन ऋण गृहीतकांनी कोणताही वैध निष्कर्ष देता कामा नये, या नियमांचा वापर केला.

विश्वास, पूर्वग्रह आणि दुहेरी प्रणाली सिद्धांत (Belief, bias and dual system theory):

एका अभ्यासाने असे सूचित केले आहे की युक्तिवाद निष्कर्षांच्या वैधतेत किंवा सत्यतेत भिन्न असू शकतात. जेव्हा युक्तिवादात अमूर्त सामग्री असते तेव्हा सत्यता किंवा विश्वासाहतेची समस्या सहसा उद्भवत नाही. मुळात कोणत्याही सहभागीला 'सर्व A हे C आहेत' असे वाटते की नाही, याविषयी पूर्वकल्पना नसते. परंतु जेव्हा प्रत्यक्ष जीवन सामग्रीतून ठोस साहित्य उचलले जाते, तेव्हा आधीच्या समजुतीचा प्रस्तुत युक्तिवादाच्या वैधतेविषयीच्या निर्णयावर परिणाम होतो. उदाहरणार्थ, काहेमान (२०११) यांनी विश्वासाच्या पक्षपातीपणाचे एक उदाहरण दाखवून दिले. त्यांनी आपल्या प्रजेला एक वाक्यरचना सादर केली-

सर्व गुलाब फुले आहेत

काही फुले लवकर कोमेजतात

त्यामुळे काही गुलाब लवकर कोमेजतात.

बहुसंख्य लोक हा वैध युक्तिवाद मानतील कारण वास्तविक जीवनात निष्कर्ष खरा आहे. परंतु जर आपण संदर्भाकडे दुर्लक्ष केले आणि आपल्यासमोर सादर केलेल्या परिसराकडे नुसते पाहिले, तर निष्कर्ष आवारातून तर्कशुद्धपणे पाळला जात नाही. अशी पर्यायी शक्यता आहे की कदाचित फुलांच्या संचात गुलाब नसतील जे लवकर फिकट होतात.

७.४ सारांश

या घटकात, आपण तर्क काय आहे आणि ते का महत्वाचे आहे यापासून सुरुवात केली. एखादा हेतू किंवा ध्येय डोळ्यासमोर ठेवून टप्प्याटप्प्याने विचार करणे अशी तर्कशक्तीची व्याख्या करण्यात आली. जुन्या माहितीपासून नवीन माहिती मिळवण्याची ही एक बोधनिक प्रक्रिया आहे. पुढे यावर भर देण्यात आला की तर्काचे दोन प्रकार आहेत - निगमनात्मक आणि अनुमानात्मक. या घटकात आपण निगमनात्मक युक्तिवादाची चर्चा केली आहे आणि पुढील घटकात आपण अनुमानात्मक तर्कावर चर्चा करणार आहोत. यावर भर देण्यात आला की, वजावटीचा तर्क म्हणजे वैध निष्कर्ष काढण्यासाठी माहिती देण्यासाठी काही तर्कसंगत नियम लागू करणे. निगमनात्मक तर्कही दोन प्रकारचे असते - प्रस्तावात्मक युक्तिवाद आणि संवाक्यात्मक तर्क. प्रस्तावात्मक युक्तिवाद आपल्याला तर्कशास्त्राच्या काही नियमांवर आधारित युक्तिवाद विकसित करण्यास मदत करते. दिलेल्या विधानांवरून किंवा आवारातून निष्कर्ष काढणे याला अनुमान काढणे असे म्हणतात. अनुमानाचे काही नियम म्हणजे मोडस पोनेन्स, मोडस टोलन आणि दुहेरी अस्वीकार. मोडस पोनेन्स आणि मोडस टोलन प्रामुख्याने सशर्त समस्यांमध्ये वापरले जातात जेथे आधारविधान जर च्या स्वरूपात

असेल तर ... नंतरा तथापि, हे नियम दोन चुकीच्या गोष्टींनी ग्रस्त आहेत - परिणामाची पुष्टी करणे आणि पूर्ववर्ती नाकारणे. सशर्त युक्तिवादाची आणखी एक चूक म्हणजे दडपशाही प्रभाव. परिसराची चुकीची माहिती दिल्यामुळे हे घडते. असे आढळले आहे की अतिरिक्त पार्श्वभूमीच्या परिस्थितीचे ज्ञान मोडस पोनेन्स आणि मोडस टोलन सारख्या अनुमानांना दडपून टाकते.

ब्रेन इ.स. अल. (१९८४) यांनी त्यांच्या मानसिक तर्क सिद्धांतात मांडले होते, ज्यात त्यांनी यावर भर दिला की लोक मानसिक अनुमान किंवा योजनांच्या संचाचा वापर करतात, हा एक तर्क कार्यक्रम आहे जो तर्काच्या रेषा तयार करण्यासाठी योजना अंमलात आणतो आणि एक व्यावहारिक आर्किटेक्चर ज्यामध्ये तर्कशास्त्र अंतर्भूत आहे. मानसिक प्रारूप ही विचारांची साधने आहेत जी तुम्ही जीवन समजून घेण्यासाठी, निर्णय घेण्यासाठी आणि समस्या सोडवण्यासाठी वापरता. ते अर्थ, मूल्ये, कल्पना, समजुती, संकल्पना, आधारविधान, प्रतिमा, प्रतिनिधित्व, पूर्वीचे अनुभव, प्रतीके, भाषा, गृहीतके इ. मानसिक प्रारूप संयोजी आणि क्वांटिफायर्सच्या अर्थाचे प्रतिनिधित्व करतात जसे की आणि, किंवा, असल्यास, आणि "सर्वात" आणि "काही" आणि "काही" आणि इतर प्रकारच्या बांधकामांच्या विविध प्रकारच्या बांधकामांचा समावेश करतात. मानसिक प्रारूपांना सिद्धांत म्हणून देखील ओळखले जाते. जर मानसिक प्रारूप पूर्ण झाली नाहीत, तर ते 'भ्रामक अनुमान' निर्माण करू शकतात जे आकर्षक असू शकतात, परंतु अवैध अनुमाने असू शकतात. निगमनात्मक तर्काचा आणखी एक प्रकार म्हणजे सुस्पष्ट संवाक्ये. संवाक्य हा एक युक्तिवाद आहे ज्यामध्ये दोन ज्ञात प्रस्तावांमधून, ज्यात एक समान कल्पना आहे, आणि त्यापैकी एक कमीतकमी सार्वत्रिक आहे, तिसरा प्रस्ताव, दोन प्रस्तावांपेक्षा वेगळा, आवश्यकतेनुसार अनुसरण करतो.

वातावरणाचा परिणाम म्हणजे तर्कशास्त्राच्या तर्कशास्त्रापेक्षा आधारविधानाच्या स्वरूपाचा जास्त प्रभाव असलेल्या शब्दरचनेत निष्कर्ष काढण्याची प्रवृत्ती होय. परिमाणात्मक (सर्व किंवा काही) आणि गुणात्मक (होकारात्मक किंवा नकारात्मक) गुणधर्म एकत्रितपणे एक "वातावरण" तयार करू शकतात जे सहभागीला त्याच्याशी सुसंगत असा एक विशिष्ट निष्कर्ष स्वीकारण्यास किंवा नाकारण्यास प्रवृत्त करतात.

जेव्हा लोक योग्य नसलेल्या ह्युरिस्टिक्सचा वापर करतात, तेव्हा त्याला 'रूपांतरण' आणि 'संभाव्यतावादी अनुमान' असे म्हणतात. चॅपमन्स म्हणाले की, जोपर्यंत त्यांच्याकडे उलट माहिती नसते तोपर्यंत लोक धर्मांतर करतात. संभाव्यतावादी अनुमान म्हणजे 'प्रशंसनीय तर्कशक्ती' होय, जे वजावटीच्या तर्कशास्त्रात वैध नाही. निष्कर्ष खरा असू शकतो किंवा खरा असू शकत नाही. आधारविधान जरी खरा असला, तरी तो आवारातून पाळला जातोच असे नाही. तर्कशुद्धतेबद्दल बोलताना हेन्ले (१९६२) यांनी म्हटले आहे की, विषयांनी अवैध निष्कर्ष काढण्याचे किंवा चुकीची माहिती पाहण्यात अपयशी ठरण्याचे कारण असे असू शकते की त्यांनी इच्छित सामग्रीपेक्षा भिन्न असलेल्या सामग्रीसह कार्य केले आहे किंवा त्यांनी हे काम हेतूपेक्षा वेगळ्या पद्धतीने केले असावे. अभ्यासाने असे सूचित केले आहे की जेव्हा एखादी व्यक्ती एखाद्या तर्काच्या समस्येचे योग्य उत्तर देते, तेव्हा याचा अर्थ असा नाही की तर्कशास्त्राचे नियम लागू करून उत्तर काढले गेले होते.

संवाक्याच्या मानसिक प्रारूप दृष्टिकोनाचे ४ टप्पे आहेत –

- (१) आधारविधानाचा अर्थ लावणे;
- (२) या दोन्ही आधारविधानांचा निरूपणांचे प्रारंभिक ह्युरिस्टिक मिश्रण;
- (३) आधारविधानाच्या संयोजनाशी संबंधित निष्कर्ष तयार करणे;
- (४) प्रारंभिक ह्युरिस्टिक संयोजनाची तार्किक चाचणी (किंवा चाचण्यांची मालिका) ज्यामुळे निष्कर्षात बदल केला जाऊ शकतो किंवा सोडून दिला जाऊ शकतो.

जेव्हा आधारविधान अमूर्त स्वरूपात असतो तेव्हा विश्वास पूर्वग्रह सामान्यतः होत नाही परंतु जेव्हा आधारविधान मूर्त स्वरूपात असतो तेव्हा होतो.

७.५ प्रश्न

१. विधानात्मक तर्काची व्याख्या करा विधानात्मक तर्काच्या नमुन्यांमधून योग्य निष्कर्ष काढण्यासाठी तर्कशास्त्रज्ञांनी विकसित केलेल्या विविध अनुमान नियमांची तपशीलवार चर्चा करा?
२. मानसिक तर्कशास्त्राच्या दृष्टिकोनाचे तपशीलवार वर्णन करा आणि मानसिक प्रारूपाचे मूल्यमापन करा.
३. शब्दशास्त्रीय तर्काची संकल्पना स्पष्ट करा आणि संवाक्य तर्काच्या अभ्यासातून आलेल्या मूलभूत निष्कर्षांचे तपशीलवार वर्णन करा.
४. टिपा लिहा:
 - अ) दडपशाही प्रभाव,
 - ब) वातावरण परिणाम,
 - क) रूपांतरण त्रुटी,
 - ड) संभाव्यतावादी अनुमान,
 - ई) तर्कशुद्धता,
 - फ) संस्कृती आणि तर्कशास्त्र.

७.६ संदर्भ

- Gilhooly, K.; Lyddy, F. & Pollick F. (2014). Cognitive Psychology, McGraw Hill Education.

तर्क – II

घटक रचना

- ८.० उद्दिष्ट्ये
- ८.१ प्रस्तावना
- ८.२ अनुमानात्मक तर्क: अभ्युपगम पडताळणे - चार-कार्ड निवड कार्य
 - ८.२.१ मूलगामी परिणाम
 - ८.२.२ प्रक्रियात्मक भिन्नता
 - ८.२.३ अर्थबोधन घटक
 - ८.२.४ अनुरूप पक्ष:पात
 - ८.२.५ स्मृती सांकेतिकरण (उपलब्धता) खाती
 - ८.२.६ व्यावहारिक तर्क रूपबंध
 - ८.२.७ सामाजिक करार सिद्धांत
 - ८.२.८ इष्टतम माहिती निवड म्हणून निवड कार्य
- ८.३ अभ्युपगम निर्मिती आणि पडताळणी
- ८.४ वेसनचे प्रतिगमन २० प्रश्नांचे कार्य
- ८.५ प्रतिरूपक संशोधन पर्यावरण
- ८.६ सारांश
- ८.७ प्रश्न
- ८.८ संदर्भ

८.० उद्दिष्ट्ये

- प्रस्तुत प्रकरणाची पुढील उद्दिष्ट्ये आहेत.
- अनुमानात्मक तर्क काय आणि ते कोठे वापरले जाते हे शिकणे.
- अनुमानात्मक तर्क शोधण्यासाठी केलेले विविध संशोधन समजून घेणे.

८.१ प्रस्तावना

मागील प्रकरणामध्ये आपण निगमनात्मक युक्तिवादाविषयी शिकलो, ज्यामध्ये तार्किक नियमांच्या आधारे अनुमाने किंवा निष्कर्ष काढले जातात आणि जर परिसर सत्य असेल तर निष्कर्ष खरे असतात. अनुमानात्मक तर्कामध्ये, दिलेल्या माहितीतून निष्कर्ष काढण्याची गरज नाही. ए.पी.ए. शब्दकोशानुसार, "अनुमानात्मक तर्क हा तर्काचा एक प्रकार आहे ज्यामध्ये विशिष्ट निरीक्षणे आणि कारणांवरून अनुमाने आणि सामान्य तत्त्वे काढली

जातात." गृहीतके (परिवर्तकेमधील अपेक्षित संबंध) विकसित करणे आणि त्यांची सत्यता सत्यापित करणे हा आधार आहे.

अनुमानात्मक तर्काची दोन कार्ये आहेत –

अ) अभ्युपगम पडताळणी (Hypothesis testing):

माहितीविरुद्ध सत्य / असत्यतेच्या अभ्युपगमांचे मूल्यांकन या गृहीतकाच्या आधारे केले जाते. या पद्धतीमध्ये गृहीतके निर्णायकपणे सिद्ध करता येत नाहीत, परिणामी ती नाकारली जाऊ शकतात. अनुमानात्मक तर्क हे मुळातच अनिश्चित असते. तर्काच्या या प्रकारात आपण अभ्युपगम सत्य सिद्ध करू शकत नाही, आपण केवळ अशा प्रमाणात सांगू शकतो की, परिसर पाहता, पुराव्यांच्या काही सिद्धांतानुसार निष्कर्ष विश्वासाई आहे. वैध किंवा अवैध असण्याऐवजी, अनुमानात्मक तर्क एकतर मजबूत किंवा कमकुवत असतात, जे निष्कर्ष खरे आहे हे किती संभाव्य आहे याचे वर्णन करते.

अभ्युपगम अनुमानात्मक तर्क पद्धती (Hypothetico-Deductive Method):

अभ्युपगम पडताळणी घेण्याची ही सर्वात प्रचलित पद्धत आहे. या पद्धतीत प्रथम आवारातून निष्कर्ष काढले जातात आणि मग त्या निष्कर्षाची सत्यता माहितीच्या विरुद्ध पडताळून पाहिली जाते.

क) अभ्युपगम निर्मिती (Hypothesis generation):

या पद्धतीमध्ये नंतरच्या पडताळणीसाठी माहितीमधून संभाव्य अभ्युपगम व्युत्पन्न केले जाते. म्हणजे एखादी व्यक्ती प्राप्त निरीक्षणांमधून माहिती मिळवू शकते आणि पुराव्याद्वारे समर्थित सामान्यीकरण करण्याचे उद्दीष्ट ठेवू शकते. अशा अभ्युपगमांची पडताळणी घेणे आवश्यक आहे आणि यामुळे पूर्णपणे खरे निष्कर्ष निघू शकत नाहीत.

८.२ अनुमानात्मक तर्क: अभ्युपगम पडताळणी - चार-कार्ड निवड कार्य (INDUCTIVE REASONING: TESTING HYPOTHESES - THE FOUR-CARD SELECTION TASK)

वेसन (१९६६, १९६८) यांनी वॅसन कार्ड टास्क म्हणून ओळखल्या जाणाऱ्या चार कार्ड निवडीच्या कार्याचा वापर करून काल्पनिक-वजावटीच्या युक्तिवादाची पडताळणी घेतली. या कार्याचा उपयोग अभ्युपगमांची सत्यता किंवा खोटेपणा तपासण्यासाठी केला जातो. ही पद्धत वापरण्यासाठी, एका सहभागीला चार कार्डे दर्शविली जातात. प्रत्येक कार्डच्या एका बाजूला एक अक्षर आणि दुसऱ्या बाजूला नंबर असतो. "जर कार्डला एका बाजूला स्वर असेल, तर दुसऱ्या बाजूला समान क्रमांक असेल" या विधानाची पडताळणी घेण्यासाठी सहभागीला कार्ड ओळखण्यास सांगितले जाते. हे सशर्त तर्कावर आधारित आहे आणि हे कार्य पूर्ण करण्यासाठी, चार शक्यता असू शकतात:

- **अमूर्त आवृत्ती** : प्रत्येक कार्डावर एका बाजूला अ किंवा ब हे अक्षर असते आणि दुसऱ्या बाजूला १ किंवा २ हा अंक असतो. नियम : कार्ड एका बाजूला '१' असेल तर त्याच्या दुसऱ्या बाजूला 'ए' असतो.
- **मूर्त आवृत्ती** : प्रत्येक कार्ड हे प्रवास दुसऱ्या निधित्व करते आणि एका बाजूला एक गंतव्यस्थान आणि दुसऱ्या बाजूला वाहतुकीचे साधन असते. नियम : एखाद्या कार्डावर एका बाजूला 'चर्चगेट' असं लिहिलं असेल तर त्याच्या दुसऱ्या बाजूला 'ट्रेन' असं लिहिलेलं असतं.
- **मद्यपानाचा नियम** : प्रत्येक कार्डावर एका बाजूला व्यक्तीचे वय असते आणि दुसऱ्या बाजूला बारमध्ये तो काय पितो आहे. नियम: जर कोणी मद्यपान करत असेल तर त्यांचे वय १८ किंवा त्यापेक्षा जास्त असणे आवश्यक आहे.
- **नकारात्मक अमूर्त आवृत्ती** : प्रत्येक कार्डावर एका बाजूला अ किंवा ब हे अक्षर असते आणि दुसऱ्या बाजूला १ किंवा २ हा अंक असतो. नियम : कार्ड एका बाजूला '१' असेल तर त्याच्या दुसऱ्या बाजूला 'ब' नसतो.

हे प्रस्तावित नियम किंवा गृहीतके कधीही पूर्णपणे पडताळून पाहता येत नाहीत, पण ती खोटी ठरवली जाऊ शकतात. आपण मर्यादित संख्येनेच घटनांची पडताळणी करू शकत असल्यामुळे, नियम न पाळणाऱ्या एखाद्या प्रसंगाला सामोरे जाण्याची शक्यता नेहमीच असते. उदा., 'भारतीयांना पाणीपुरी आवडते', असे जर आपण गृहीत धरले, तर आपण अनेक भारतीयांशी याची खातरजमा करू शकतो; तथापि, पाणीपुरी आवडत नाही अशा भारतीयाचा सामना होण्याची शक्यता नेहमीच असते. त्यामुळे नियमाची पूर्णपणे पडताळणी करणे शक्य नाही, पण जर एखाद्या व्यक्तीला पाणीपुरी आवडत नसेल तर तो नियम खोटा ठरवणे सोपे जाते. सार्वत्रिक अभ्युपगमांचे हे सामान्य वैशिष्ट्य आहे. कार्ल पॉपर (१९५९) या तत्त्ववेत्त्याने गृहीतके खोटी ठरवण्याच्या तर्कशास्त्रावर भर दिला आहे.

वरील कार्याच्या फुलदाणीत, उदा., 'जर एका बाजूला स्वर असेल, तर दुसऱ्या बाजूला अगदी संख्या असेल तर दुसऱ्या बाजूलाही संख्या असेल', असा नियम वापरून 'ई' आणि '७' दाखविणारी कार्डे वापरून ते नियम खोटे ठरवू शकतात (जर 'ई'ला दुसऱ्या बाजूला सम संख्या नसेल आणि दुसऱ्या बाजूला ७ मध्ये स्वर असेल तर). '४' आणि 'के' कार्डे अबाधित सोडली जाऊ शकतात कारण त्यांच्या इतर बाजूंना जे काही आहे ते दिलेल्या नियमाशी सुसंगत असेल.

८.२.१ मूलगामी परिणाम (Basic results):

'जर p तर q' या सशर्त नियमाची पडताळणी करताना खालील चौकटीत दाखविल्याप्रमाणे चार शक्यता असू शकतात:

P, q	P, q नाही	P नाही, q	P नाही, q नाही
------	-----------	-----------	----------------

या चार शक्यतांमध्ये केवळ दुसरा एक p आणि p नाही' नियमाशी सुसंगत नाही, बाकी त्या नियमाला अनुसरून आहेत. अभ्यासात असे दिसून आले आहे की जेव्हा सहभागींना चार कार्ड कार्यावर 'जर p तर q या दिलेल्या सशर्त नियमाची पडताळणी घेण्यास सांगितले जाते, तेव्हा ते वारंवार 'p, q नव्हे' ऐवजी पहिला पर्याय निवडतात. याचे कारण असे आहे की लोक सत्यापन किंवा पुष्टीकरणाकडे पक्षपाती असतात, म्हणून ते संभाव्य पुष्टीकरण कार्ड (p, q) निवडतात आणि संभाव्य खोटे कार्ड (पी, क्यू नाही) कडे दुर्लक्ष करतात. दुस-या शब्दांत सांगायचे तर, चेह-यावर p असलेल्या कार्डवर उलट बाजूने q असू शकतो (संभाव्यतः पुष्टीकरण) किंवा त्यात q असू शकत नाही, जे संभाव्यतः खोटे आहे. त्यांना हे समजले आहे की चेह-यावर q नाही' असलेल्या कार्डवर जर विरुद्ध बाजूला p असेल तर तो नियम खोटा ठरवेल आणि तरीही ते मुख बाजूला 'पी' असलेले कार्ड निवडण्याकडे झुकतात.

८.२.२ प्रक्रियात्मक भिन्नता (Procedural variations)

वेसन (१९६९) यांनी सहभागींसाठी कार्य कठीण बनविणारे प्रक्रियात्मक परिवर्तके शोधण्याचा प्रयत्न केला. एका अभ्यासात, त्यांनी खाली दाखवल्याप्रमाणे काटेकोरपणे 'स्वर - सम संख्या' कार्ड सादर केली. या कार्डांमध्ये बरीच संभाव्य संयोजने होती परंतु यामुळे सहभागींच्या मनात कोणताही गोंधळ निर्माण झाला नाही.



"जर एखाद्या कार्डाला एका बाजूला स्वर असेल, तर दुसर् या बाजूला सम संख्या असणे आवश्यक आहे "या नियमाची पडताळणी घेण्यासाठी कोणती कार्डे फिरवली पाहिजेत?

नंतर, वेसन आणि जॉन्सन-लेअर्ड (१९७०) यांना वाटले की, सूचनांमध्ये 'कार्डची दुसरी बाजू या वाक्यांशाने सहभागी असू शकतात आणि कदाचित त्याचा अर्थ 'बाजूचा चेहरा खालच्या दिशेने' असा केला असेल. म्हणून त्यांनी आणखी एक प्रयोग केला, ज्यामध्ये त्यांनी एका बाजूला सर्व माहिती असलेली कार्डे सादर केली आणि कार्डचा योग्य भाग लपवण्यासाठी मास्कचा वापर केला. त्याचे परिणाम आधीच्या प्रयोगापेक्षा वेगळे नव्हते. म्हणून त्यांनी आणखी एक प्रयोग केला ज्यामध्ये सूचना बदलल्या गेल्या आणि सहभागींना 'नियम मोडू शकेल' असे कार्ड उचलण्यास सांगण्यात आले. तरीही सहभागींच्या कामगिरीत कोणताही बदल झाला नाही.

तथापि वेसन आणि शापिरो (१९७१) यांनी जेव्हा अमूर्त साहित्याऐवजी कार्डावर मूर्तचे साहित्य वापरून आणखी एक संशोधन केले, तेव्हा त्यांना असे आढळले की त्याचे परिणाम आधीच्या प्रयोगापेक्षा वेगळे आहेत. मूर्तच्या साहित्याच्या प्रयोगात सहभागींना चार प्रवासांची माहिती देण्यात आली. कार्डावर एका बाजूला गंतव्य शहरांची नावं होती आणि दुस-या बाजूला वाहतुकीचा मार्ग होता. उदाहरणार्थ:



या प्रयोगामध्ये त्यांनी 'प्रत्येक वेळी मॅचेस्टरला गेल्यावर मी रेल्वेने जातो', असा नियम नमूद केला. योग्य उत्तर मिळविण्यासाठी, सहभागींना मॅचेस्टर आणि कार कार्डकडे वळविणे आवश्यक होते आणि त्यापैकी बहुतेकांना ते योग्य वाटले. पुढे गिलहूली आणि फाल्कनर (१९७४) यांनीही या अभ्यासाची नक्कल केली तेव्हा त्यांना असेच परिणाम मिळाले.

या परिणामांनी उत्तेजन मिळून जॉन्सन-लेअर्ड आणि इतर(१९७२) यांनी आणखी एक प्रयोग केला. या प्रयोगात त्यांनी हे काम केवळ ठोसच नव्हे तर जीवनालाही साजेसे केले. त्यांनी सहभागींना अशी कल्पना करण्यास सांगितले की ते पोस्ट ऑफिसमध्ये काम करतात आणि त्यांचे काम पत्रांचे वर्गीकरण करणे आहे. त्यांना पुढील नियम मोडला होता का, याचा शोध घ्यावा लागेल.

'एखाद्या पत्रावर शिक्कामोर्तब झाले तर त्यावर ५ पैशाचा शिक्का मारला जातो.' यूकेमध्ये वास्तविक जीवनातही हा नियम व्यवहारात असल्याने त्यांना हा नियम परिचित होता. त्यांना चार वेगवेगळी वेढणी देण्यात आली. चार प्रकारचे लिफाफे एकतर सीलबंद केले गेले किंवा सीलबंद केले गेले नाहीत आणि त्यात एकतर ४ पैशाचा शिक्का किंवा ५ पैशाचा शिक्का होता.

सीलबंद	सीलबंद नाही	२५ पैशांचा स्टॅप	५० पैशांचा स्टॅप
--------	-------------	------------------	------------------

या ठोस अवस्थेव्यतिरिक्त, त्यांनी एकाच वेळी अमूर्त स्थितीचे कार्य देखील सादर केले. अमूर्त स्थितीत, नियम होता 'जर एखाद्या लिफाफ्यात एका बाजूला डी असेल, तर त्याच्या दुसऱ्या बाजूला ५ आहे.'

A	D	५	७
---	---	---	---

आश्चर्याची गोष्ट म्हणजे, सहभागींनी अमूर्त सामग्री निवड कार्याऐवजी जिथे ठोस आणि वास्तववादी सामग्री वापरली जात असे अशा निवड कार्यावर अधिक चांगली कामगिरी केली.

८.२.३ अर्थबोधन घटक (Interpretation factors):

अनेक मानसशास्त्रज्ञांनी असा युक्तिवाद केला की वेसनच्या चार कार्ड टास्कमध्ये बरीच अस्पष्टता आहे. हे शक्य आहे की सहभागींनी अर्थ लावणे आवश्यकतेपेक्षा वेगळे आहे परंतु त्यांच्या स्पष्टीकरणाची कारणे देताना ते योग्य कारणे देतात.

उदा., स्मॉली (१९७४) यांनी अस्पष्टतेचे तीन वेगवेगळे स्रोत दिले -

१. नियम 'उलट' आहे की नाही? म्हणजेच $p - q$ म्हणजे $q - p$ असाही अर्थ होतो की नाही?
२. हा नियम कार्डच्या दोन्ही बाजूंना किंवा फक्त दाखवण्याच्या बाजूचा संदर्भ देतो का?

३. हे काम पडताळणी, खोटेपणा किंवा दोन्हीचे आहे का?

या अस्पष्टतेमुळे १२ भिन्न संभाव्य व्याख्या होऊ शकतात. स्मॉली यांच्या अभ्यासात असे वेगवेगळे अर्थ लावले गेले आणि सहभागींच्या निवडी त्यांच्या व्याख्यांशी सुसंगत होत्या. दुसऱ्या अभ्यासामध्ये ब्रेसवेल (१९७४) यांनी कार्याचे 'स्पष्ट' विधान आणि नियम स्पष्ट केले आहे.

'कार्डच्या बह्वाभाग किंवा अंतर्भाग जे असेल तर २ उर्वरित चेहऱ्यावर आहे. या गृहीतकाचा अर्थ असा लावला जाऊ नये की २ केवळ जे.च्या बाबतीत घडते. कृपया वरील अभ्युपगम खोटे आहे की नाही हे पाहण्यासाठी तपासणे आवश्यक असलेले कार्ड किंवा पत्ते दर्शवा.'

या अभ्यासाच्या निष्कर्षांवरून असे दिसून आले आहे की स्पष्ट सूचनांसह यशाचा दर इतर अभ्यासांपेक्षा खूप जास्त होता जिथे मानक सूचना वापरल्या गेल्या होत्या. पुढे असा युक्तिवाद केला गेला की वास्तववादी ठोस सामग्री देखील अमूर्त सामग्रीपेक्षा चांगले परिणाम देते कारण सहभागींना उलट नियमाचा अर्थ लावण्याचा अतार्किक पैलू दिसू शकतो. उदा., 'मी लंडनला गेलो तर मी कारने जातो', असे नियमात म्हटले, तर लोक 'कारने गेलो तर लंडनला जातो', असा उलटा अर्थ लावण्याची शक्यता फारच कमी आहे. अमूर्त नियमाच्या बाबतीत, जेव्हा सहभागी एखाद्या कार्याच्या योग्य उत्तराचा विचार करत असतात, तेव्हा ते अमूर्त नियम उलट करताना अशा प्रशंसनीय धनादेशांचा वापर करणार नाहीत. अमूर्त नियमात p आणि q हे q आणि p असे उलट केल्यास ते तार्किक असल्याचे दिसून येते. त्याच कारणास्तव, वर नमूद केलेल्या मद्यपानाच्या नियमाच्या कार्यावर सहभागी अधिक चांगली कामगिरी करताना आढळले.

८.२.४ अनुरूप पक्ष:पात (Matching bias):

फोर-कार्ड टास्कमध्ये जुळवणी पूर्वग्रह म्हणजे नियमात नमूद केलेले कार्ड निवडणे होय. इव्हान्स (१९८४) यांनी निदर्शनास आणून दिले की, जेव्हा लोकांना अमूर्त आवृत्तीत एखादे कार्ड निवडावे लागते, तेव्हा ते जुळवणी पूर्वग्रह दर्शवितात. याचा अर्थ ते फक्त नियमात नमूद केलेली चिन्हे दर्शविणारी कार्डे निवडतात किंवा आम्ही असे म्हणू शकतो की प्रतिसाद इनपुटशी जुळतात आणि कोणतीही 'सखोल' प्रक्रिया होत नाही. उदा., 'एका बाजूला 'ब' असेल, तर दुसऱ्या बाजूला ३ असणार नाही, असे नियमाचे नकारात्मक स्वरूप जेव्हा वापरले जात असे, तेव्हा यशाचे प्रमाण खूप जास्त होते. बऱ्याच सहभागींनी कार्ड 'बी' आणि '३' निवडले जे योग्य संभाव्य खोटे निवड नमुना होते. हे खरं तर असे घडले कारण सहभागींनी फक्त माहितीशी जुळविली आणि कार्याच्या तर्कशास्त्रात कोणतीही विशिष्ट अंतर्दृष्टी दर्शविली नाही. नियमाच्या सकारात्मक आवृत्तीसह पडताळणी केली असता त्याच सहभागींनी जुळणाऱ्या गृहीतकाशी सुसंगत चुका केल्या.

८.२.५ स्मृती-सांकेतिकरण (उपलब्धता) (Memory-cueing (availability)):

ग्रिम्स, आर.ए., आणि कॉक्स, जे.आर. (१९८२) यांनी असा प्रस्ताव मांडला की, जेव्हा कार्याच्या सादरीकरणामुळे सहभागीला समस्येची सामग्री, व्यक्त केलेले संबंध आणि नातेसंबंधांचे निरीक्षण करणाऱ्या नियमाचे मागील अनुभव लक्षात ठेवण्यास अनुमती मिळते तेव्हा निवड कार्यावरील कामगिरी सुलभ होते. त्यांनी फ्लोरिडामध्ये मद्यपान करण्याचे

कायदेशीर वय निश्चित करण्याचा नियम असलेला एक प्रयोग केला. सहभागींना स्वतः ला पोलिस अधिकारी मानण्यास सांगण्यात आले आणि त्यांचे काम नियमाची अंमलबजावणी करणे होते, 'जर एखादी व्यक्ती बिअर पीत असेल, तर ती व्यक्ती १९ वर्षांपेक्षा जास्त असणे आवश्यक आहे". या प्रयोगाने एका बाजूला वय आणि दुसऱ्या बाजूला मद्यपान करून चार कार्ड कार्यांचे अनुसरण केले.



नियमाचे उल्लंघन केले जात आहे की नाही हे निश्चित करण्यासाठी निश्चितपणे वळविणे आवश्यक असलेले कार्ड दर्शविणे हे काम होते. निकालांवरून असे दिसून आले आहे की ७५ टक्के सहभागींनी योग्य निवडी केल्या आहेत. यामुळे मेमरी-सांकेतिकरण प्रस्तावाला पाठिंबा मिळाला.

८.२.६ व्यावहारिक तर्क रूपबंध (Pragmatic reasoning schemas):

आतापर्यंत आपण चर्चा केली आहे की स्मृती सांकेतिकरण सशर्त नियम पडताळणी कार्यावरील कामगिरीवर कसा परिणाम करते, विशेषतः अमूर्त परिस्थितींचा समावेश असलेल्या कार्यावर. चेंग आणि होलीओक (१९८५) यांनी कामगिरीवर परिणाम करणारा आणखी एक संभाव्य घटक मांडला आणि तो म्हणजे व्यावहारिक तर्क रूपबंध. त्यांनी असा युक्तिवाद केला की लोक व्यावहारिक तर्क रूपबंधांचा वापर करून कार्याच्या वास्तविक-जगातील आवृत्त्या सोडवतात जे इतके अमूर्त नाहीत. स्किमाचे अनेक प्रकार असले, तरी चार कार्ड प्रॉब्लेमचा मूळ गाभा 'परमिशन स्कीमा' आहे, असे त्यांनी सुचविले. परवानगी स्कीमा म्हणजे मुळात 'जर एखाद्या व्यक्तीने अट ए पूर्ण केली, तर त्यांना कृती बी करण्याची परवानगी आहे'. त्यांचा असा विश्वास होता की जर परवानगी रूपबंध सक्रिय केली गेली, तर चार-कार्ड टास्कमध्ये कामगिरी सुधारेल. उदाहरणार्थ, अमूर्त समस्येमध्ये, सहभागींना परवानगी रूपबंध सक्रिय करण्यास प्रोत्साहित केले गेले नाही आणि म्हणूनच त्यांची कार्यक्षमता पिण्याच्या समस्येपेक्षा तुलनेने खराब होती, जिथे लोकांना परवानगी रूपबंध सक्रिय करण्यास प्रोत्साहित केले गेले होते. मद्यपानाच्या समस्येमध्ये, बिअर पिणाऱ्या लोकांना तसे करण्याची परवानगी आहे की नाही याबद्दल सहभागी लोक विचार करू शकतात. चेंग आणि होलीओक (१९८५) यांनी परवानगी स्कीमाच्या परिणामाचे परीक्षण करण्यासाठी एक अभ्यास केला. आंतरराष्ट्रीय विमानतळावर आपण इमिग्रेशन अधिकारी आहोत आणि त्यांना प्रवाशांची कागदपत्रे तपासावी लागतील, अशी कल्पना करण्याच्या सूचना सहभागींना देण्यात आल्या होत्या. त्या कागदपत्रांमध्ये त्यांना फॉर्म H नावाचे पत्रक तपासण्यास सांगण्यात आले. फॉर्मची एक बाजू प्रवासी देशात प्रवेश करित आहे की संक्रमणात आहे हे दर्शवते आणि फॉर्मची दुसरी बाजू उष्णकटिबंधीय रोगांची यादी होती. 'फॉर्ममध्ये एका बाजूला 'एण्ट्री' असे म्हटले तर दुसऱ्या बाजूला कॉलराचा समावेश आजारांच्या यादीत होतो', अशा सूचना त्यांना देण्यात आल्या. खालीलपैकी कोणते फॉर्म आपल्याला तपासण्यासाठी फिरावे लागेल? खात्री करण्यासाठी आपल्याला तपासणे आवश्यक आहे त्यांनाच सूचित करा. पी, क्यू, नॉट-पी आणि नॉट-क्यू वर आधारित ४ शक्यता होत्या.

अध्या सहभागीना 'कॉलरा' नियमाचे अर्थबोधन देण्यात आले होते की फॉर्मची एक बाजू प्रवासी देशात प्रवेश करित आहे की नाही हे दर्शवते आणि फॉर्मच्या दुसर् या बाजूला गेल्या ६ महिन्यांत प्रवाशांना मिळालेल्या लसीकरणाची यादी आहे. आपल्याला हे सुनिश्चित करावे लागेल की जर फॉर्म एका बाजूला "प्रवेश" असे म्हणत असेल तर दुसर् या बाजूला रोगांच्या यादीमध्ये कॉलराचा समावेश आहे. हे सुनिश्चित करण्यासाठी आहे की प्रवेश करणाऱ्या प्रवाश्यांना या रोगापासून संरक्षण मिळेल. अशी अपेक्षा होती की या स्पष्टीकरणामुळे 'परवानगी रूपबंध' लागू होईल आणि जेव्हा नियमाचा तर्क दिला जाईल तेव्हा सहभागी त्यांच्या कामगिरीत उल्लेखनीय सुधारणा दर्शवतील. निकालांनी या गृहीतकाला पाठिंबा दिला. अमूर्त आवृत्तीत केवळ ५६ टक्के लोकांनी योग्य उत्तरे दिली, तर परवानगीमध्ये स्कीमा स्थिती आणि त्याकरिता दिलेल्या तर्कशास्त्रात ९१ टक्के सहभागींनी योग्य उत्तर दिले. हा परिणाम स्मृती-संकेत स्पष्टीकरणाशी सुसंगत नव्हता कारण सहभागींना संबंधित आठवणी नव्हत्या; किंवा ते वाक्यात्मक नियमाच्या दृष्टिकोनाशी सुसंगत नव्हते, कारण कार्याच्या तार्किक संरचनेवर तर्कशक्तीचा परिणाम होत नाही. याचा परिणाम व्यावहारिक तर्क रूपबंध दृष्टिकोनाशी सुसंगत होता.

८.२.७ सामाजिक करार सिद्धांत (Social contract theory):

कॉस्मिड्स (१९८९) उत्क्रांतीच्या दृष्टीकोनातून तर्कशक्ती समजून घेण्यासाठी संशोधन करत आहेत. तिने असा प्रस्ताव ठेवला की ठळक समस्या हाताळण्यासाठी लोकांकडे बऱ्याच जन्मजात विशेष हेतू यंत्रणा आहेत. विशेषतः ज्या समस्या अनेक पिढ्यांच्या जगण्यासाठी अत्यंत महत्वाच्या असतात. तिने तिच्या संशोधनातून असा निष्कर्ष काढला की, जोपर्यंत सहभागींची संज्ञानात्मक यंत्रणा संभाव्य सहकारी व्यक्तीला फसवणूक करणाऱ्या व्यक्तींचा शोध घेण्यास अनुमती देत नाही तोपर्यंत सामाजिक करार सामाजिक समूहात विकसित होऊ शकत नाही किंवा टिकू शकत नाही, जेणेकरून त्यांना भविष्यातील परस्परसंवादातून वगळले जाऊ शकते ज्यामध्ये ते सहकार्यांचे शोषण करतील. चीटरची व्याख्या अशी केली जाऊ शकते की जी व्यक्ती त्या फायद्याची तरतूद ज्या आवश्यकतांवर अवलंबून केली गेली होती त्या अटीची पूर्तता न करता लाभ स्वीकारते. उदा., समजा, एखाद्या समूहाच्या नेमणुकीत समप्रमाणात योगदान देण्याचे मान्य केलेल्या व्यक्तीने समूह प्रकल्प करण्यासाठी मुळीच काम न करता त्याचे श्रेय उपभोगल्याचे आढळून आले तर त्याला फसवे म्हटले जाईल. कॉस्मिड्सने असा प्रस्ताव मांडला की, फसवणुकीची अशी संभाव्य प्रकरणे शोधण्यासाठी मानव विकसित झाले आहेत जेणेकरून त्यांच्याकडे 'चीट डिटेक्शनिंग अल्गोरिदम' असेल.

आता प्रश्न असा निर्माण होतो की, ही उत्क्रांतीविषयक बोधात्मक संकल्पना आपल्या निवड सिद्धांतात कशी बसते. कॉस्मिड्सचा असा विश्वास होता की जेव्हा थीमॅटिक सामग्रीसह चार कार्ड कार्य सामाजिक कराराच्या नमुन्यात बसते, तेव्हा ते योग्य (खोटे) उत्तरांचे उच्च दर तयार करते. ग्रिगज आणि कॉक्स (१९८२) यांनीही सामाजिक करार सिद्धांताला पाठिंबा असल्याचे दाखवून दिले. त्यांनी दाखवून दिले की, एखादा फायदा घेण्यापूर्वी पुरेशी वाट पाहण्याच्या दृष्टीने किंवा पैशाच्या बाबतीत खर्च द्यावा लागतो, म्हणजे बिअर पिणे.

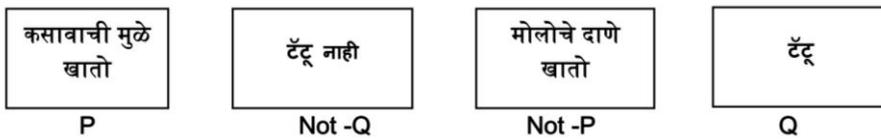
पुढे, १९८९ मध्ये, कॉस्मिड्सने उपलब्धता आणि व्यावहारिक रूपबंध दृष्टिकोनाची तुलना सामाजिक करार सिद्धांताशी केली.

सामाजिक करार आणि उपलब्धता दृष्टिकोन (Social contract and Availability Approach):

उपलब्धता सिद्धांत असे गृहीत धरतो की सहभागी एखाद्या नियमाच्या सामग्रीशी त्यांच्या परिचिततेमुळे प्रभावित होतात. उदाहरणार्थ, P आणि q एखाद्या विषयाची जितकी जास्त एक्सपोजर असतील, तितकी ती संघटना अधिक मजबूत होईल आणि जितक्या सहजतेने P आणि Q त्याच्या मनात येतील आणि प्रतिसाद म्हणून "उपलब्ध" होतील उपलब्धतेमुळे तार्किकदृष्ट्या खोटे ठरवणे, p आणि नॉट-q हे तर्कशुद्ध खोटे ठरवणे, सर्व अपरिचित नियमांसाठी प्रतिसाद, मग ते सामाजिक करार असोत वा नसोत, आणि कोणत्याही परिस्थितीत 'नॉट-p आणि q या प्रतिसादाचा अंदाज बांधतात. सामाजिक करार सिद्धांताने "मानक" सामाजिक करारांना p आणि नॉट-Q प्रतिसादांची उच्च टक्केवारी आणि "स्विच" केलेल्या सामाजिक करारांना 'नॉन-p आणि q प्रतिसादांची उच्च टक्केवारी - सामाजिक करार कितीही अपरिचित असले तरी - याचा अंदाज वर्तविला आहे. अपरिचित सामाजिक करार, अपरिचित वर्णनात्मक नियम, परिचित वर्णनात्मक नियम आणि अमूर्त नियम अशा समस्या कॉस्मिड्सनी मांडल्या. उदा., अपरिचित सामाजिक कराराच्या बाबतीत तिने खालील कसावा नियम केला -

कसावा नियम (Cassava rule) :

जर एखादा माणूस कसावा रूट खात असेल तर त्याच्या चेहऱ्यावर टॅटू असणे आवश्यक आहे. कालुआमे नावाच्या जमातीतील सामाजिक करार म्हणून एका संदर्भ कथेत कसावा नियम स्पष्ट करण्यात आला होता. कसावा मूळ एक शक्तिशाली कामोत्तेजक आहे जो केवळ विवाहित पुरुषांना दिला जातो आणि केवळ विवाहित पुरुषांवर गोंदवले जाते. अविवाहित लोकांमधील लैंगिक संबंधांना ते ठामपणे नकार देत असल्यामुळे वडीलधान्यांनी कसावा नियम स्थापित केला आहे. अनेक अविवाहित पुरुषांना मात्र फसवण्याचा मोह होतो. सहभागींना हा नियम सुनिश्चित करण्यास सांगण्यात आले. त्यांना चार कार्ड्स भेट देण्यात आले ज्यात चार तरुण कालुआमे पुरुषांबद्दलची माहिती समर्पित करण्यात आली होती. प्रत्येक कार्ड एका माणसाचे प्रतिनिधित्व करते. कार्डच्या एका बाजूला माणूस कोणता पदार्थ खात आहे हे सांगतो आणि कार्डच्या दुसऱ्या बाजूला त्या माणसाच्या चेहऱ्यावर टॅटू आहे की नाही हे सांगितलं जातं. कालुआमेच्या या पुरुषांपैकी कोणी नियमाचे उल्लंघन करते की नाही हे पाहण्यासाठी आपल्याला निश्चितपणे बदलण्याची आवश्यकता असलेली कार्डेच दर्शवा.



कारण फसवणूक म्हणजे P चा लाभ घेणे आणि आवश्यक Q ची पूर्तता न करणे, विषयांनी P आणि not-Q ची निवड केली पाहिजे. खरं तर, कॉस्मिड्सच्या सुमारे 70% विषयांनी या

सामाजिक कराराच्या समस्येमध्ये पी आणि नॉट-क्यू निवडले. परिचित वर्णनाच्या बाबतीत, तिने एक "वाहतुकीचा नियम" बनविला. वाहतुकीचा नियम: "जर एखादी व्यक्ती बॉस्टनमध्ये गेली, तर तो भुयारी मार्ग घेतो." वाहतुकीची ठिकाणे आणि साधने सहभागींना परिचित होती. चार कार्डावर एक व्यक्ती कुठे गेली आणि ती व्यक्ती तिथे कशी पोहोचली याची माहिती होती.

अमूर्त आवृत्ती वेसनच्या मूळ समस्येसारखीच होती. सर्व प्रकरणांमध्ये सहभागींना नियमांचे उल्लंघन शोधण्यासाठी प्रोत्साहित करण्यासाठी एक 'डिटॅक्टिव्ह' प्रकारचा संच प्रेरित केला गेला. वाहतुकीचा नियम हा सामाजिक करार नव्हता. असे कोणतेही दोन लोक नव्हते जे करारात गुंतलेले होते, किंवा पी एका व्यक्तीसाठी फायदा आणि दुसऱ्या व्यक्तीसाठी किंमत नव्हती, किंवा हे q साठी नव्हते. त्यामुळे या समस्येत सामाजिक अनुबंध सिद्धांत लागू होत नव्हता. या प्रयोगांच्या एकूण परिणामांवरून असे दिसून आले आहे की अपरिचित सामाजिक कराराच्या स्थितीत (७०%) खोटे ठरविण्याचे प्रमाण (पी आणि क्यू नाही) जास्त आहे, अपरिचित वर्णनात्मक समस्यांशी खोटे बोलण्याचा कमी दर (२३%) परिचित वर्णनात्मक समस्यांशी खोटे बोलण्याचा मध्यम दर (४२%).

कॉस्मिड्स (१९८९) यांनी 'स्विच' सोशलसह सामाजिक करार सिद्धांताची आणखी पडताळणी घेतली. कसावा रूट रूलची स्विच केलेली आवृत्ती नुसार 'जर एखाद्या माणसाच्या चेहऱ्यावर टॅटू असेल तर तो कसावा रूट खातो'

बदललेले सामाजिक करार, अपरिचित वर्णनात्मक नियम, परिचित वर्णनात्मक नियम आणि अमूर्त वर्णनात्मक नियमांसह सहभागींची पडताळणी घेण्यात आली. या निकालांवरून असे दिसून आले आहे की, बदललेल्या सामाजिक करारासाठी (७० टक्के) नॉन-पी आणि क्यू निवडीचा उच्च दर आहे आणि इतर अटींमध्ये अशा प्रतिक्रियांचा जवळपास शून्य दर आहे. यामुळे सामाजिक करार सिद्धांताला आणखी आधार मिळाला.

सामाजिक करार आणि व्यावहारिक रूपबंध दृष्टिकोन (Social contract and Pragmatic schema approach):

चेंग आणि होलीओक (१९८५) यांनी असे सुचवले की, लोक व्यावहारिक तर्क रूपबंध वापरून तर्क करतात. या पद्धतीचे तर्क "अनुमती," "कार्यकारणभाव" इत्यादी सामान्य जीवनातील अनुभवांपासून प्रेरित झालेल्या अमूर्त ज्ञानरचना आहेत. कॉस्मिड्स म्हणाले की, सर्व सामाजिक करार 'परवानग्या' असल्या तरी सर्व परवानग्या सामाजिक करार नसतात, कारण सामाजिक करारांमध्ये नेहमीच खर्च आणि फायदे असतात, तर एक वर्ग म्हणून परवानग्या नेहमीच तसे करत नाहीत. परवानगीचे नियम तेव्हाच फायदेशीर ठरतात जेव्हा त्यात खर्च आणि फायदे समाविष्ट असतात. दुसऱ्या शब्दांत, प्रभावी होण्यासाठी परवानगीचे नियम सामाजिक कराराच्या स्वरूपात असणे आवश्यक आहे. आपला दृष्टिकोन सिद्ध करण्यासाठी कॉस्मिड्सने एक प्रयोग केला ज्यामध्ये पार्श्वभूमी कथांच्या माध्यमातून समान नियम एकतर सामाजिक करार म्हणून तयार केले गेले होते (ज्यात कृती फायदे घेत होत्या आणि पूर्वशर्ती पूर्ण करायच्या होत्या) किंवा परवानग्या म्हणून जिथे समान कृती आणि पूर्वशर्ती व्यक्तींना खर्च किंवा लाभाशिवाय होत्या. निकालांवरून असे दिसून आले आहे की, सामाजिक कराराच्या आवृत्तीसाठी परवानगी आवृत्तीपेक्षा (८० टक्के विरुद्ध ४५

टक्के) खोटे पर्याय (पी आणि नॉट-क्यू) अधिक वारंवार होते. अशा प्रकारे, हे लक्षात घेतले गेले आहे की कॉस्मिड्सच्या उत्क्रांतीवादी दृष्टिकोनामुळे असे नियम ओळखले जातात जे विश्वासाहर्षणे प्रतिसादाचे नमुने तयार करतात जे खोटेपणाच्या निवडींशी (पी आणि नॉट-क्यू) जुळतात किंवा जर स्विच केले गेले तर मानक अमूर्त आवृत्तीत (पी-पी आणि क्यू नाही) होण्याची शक्यता नसलेले पर्याय तयार होतील. सामाजिक करार सिद्धान्त आणि व्यावहारिक तर्क रूपबंध दृष्टिकोनावर केलेल्या अभ्यासानुसार चार कार्ड कार्यावर डीओटिक नियमांची प्रभावीता दर्शविली गेली आहे. देवॉटिक नियम म्हणजे पाहिजे, पाहिजे, आवश्यक आहे, आवश्यक आहे, इत्यादी अटींचा समावेश असलेल्या जबाबदाऱ्यांचा समावेश आहे. सामाजिक कराराच्या सिद्धान्तात समाविष्ट असलेल्या डीओटिक नियमानुसार लोकांची निवड कार्याची निवड ही वस्तुस्थितीच सूचित करते की एकतर मानवी मेंदू उत्क्रांतीच्या दबावामुळे विशेष हेतूंच्या यंत्रणेकडे वळले किंवा सामान्य हेतू शिकण्याच्या यंत्रणेद्वारे सामान्य विकास प्रक्रियेत असे व्यावहारिक ज्ञान प्राप्त करतात.

८.२.८ इष्टतम माहिती निवड म्हणून निवड कार्य (The selection task as optimal data selection):

सुरुवातीच्या काळात वेसनच्या अभ्यासाला पॉपर यांच्या (१९५९) या कल्पनेने प्रेरणा मिळाली की, खोटेपणाचा शोध घेणे हा वैज्ञानिक अभ्युपगमांची किंवा कोणत्याही कार्यकारणभावाच्या किंवा सूचक अभ्युपगमांची पडताळणी घेण्याचा तर्कसंगत मार्ग आहे. तथापि, अभ्यासातून असे दिसून आले आहे की फारच कमी लोक स्वतःहून त्वरित मानक अमूर्त निवड कार्यासाठी खोटा दृष्टिकोन स्वीकारतात. अपूर्ण तर्कशक्तीचे लक्षण म्हणून संशोधक लोकांच्या नापसंतीला खोटेपणाचे श्रेय देत आहेत. ओक्सफोर्ड आणि चॅटर (१९९४) यांनी तर्कवादाला नकार दिला आणि विज्ञानाच्या खोट्या तत्त्वज्ञानाला कालबाह्य नमुना मानले आणि पर्यायी प्रमाणात्मक दृष्टिकोन दिला. या दृष्टिकोनात बेईजचे प्रमेय नावाचा सांख्यिकीय नियम वापरण्यात आला होता. बायेशियन मॉडेल निवड कार्याचे तर्कसंगत विश्लेषण देते जे कार्याच्या अमूर्त आणि थीमॅटिक दोन्ही आवृत्त्यांवरील लोकांच्या कामगिरीशी तंतोतंत जुळते. मॉडेल असे सूचित करते की या कार्यामधील तर्कशास्त्र तर्कसंगत असू शकते त्याऐवजी तर्कसंगत असू शकते

पद्धतशीर पक्षपातीपणाच्या अधीन. ओक्सफोर्ड आणि चॅटर (१९९४) म्हणाले की, बायेशियन मॉडेल निवडकार्यात लागू करणे म्हणजे वैकल्पिक अभ्युपगम निर्दिष्ट करणे समाविष्ट आहे की सहभागींनी त्यांच्या संभाव्यतेच्या संदर्भात दरम्यान निवडणे आणि परिभाषित करणे आवश्यक आहे. तर, निवड कार्यासाठी, आपल्याला २ अभ्युपगम आवश्यक आहे -

- **अभ्युपगम १:** 'जर कार्डला एका बाजूला p असेल तर त्याला दुसऱ्या बाजूला q असेल'. गर्भित नियम 'जर p तर q ' असा आहे म्हणजे p आणि q परावलंबी आहेत.
- **अभ्युपगम २:** p आणि q यांच्यात कोणताही संबंध नाही. म्हणजे ते स्वतंत्र आहेत. यालाच शून्य अभ्युपगम असेही म्हणतात. अशा परिस्थितीत 'जर p तर q हा गर्भित नियम खोटा ठरेल. यामध्ये p ची संभाव्यता शून्यापेक्षा जास्त असू शकते आणि q ची संभाव्यता p च्या संभाव्यतेपेक्षा कमी असू शकते.

बेईसच्या प्रमेयाचा वापर करून संशोधक माहितीच्या प्रकाशात अभ्युपगमांच्या संभाव्यतेत सुधारणा करू शकतो, जे अभ्युपगम खरे असल्यास कमी-अधिक प्रमाणात असण्याची शक्यता असते. ओक्सफोर्ड आणि चॅटर यांनी घोषणा केली आणि त्यांना असे आढळले की जर आपण सुरुवातीपासूनच असा विश्वास ठेवला की प्रस्तावित नियम आणि शून्य अभ्युपगम सत्य असण्याची समान शक्यता आहे आणि पी आणि क्यूची शक्यता फारच कमी आहे, तर कार्ड निवडीचा अंदाजित प्राधान्य क्रम आहे तर पी > क्यू > क्यू-नाही > पी-नाही – क्रम आहे. त्यानंतर या दाव्याची पडताळणी घेण्यासाठी अनेक अभ्यास केले गेले आहेत. ओबेरॉयर आणि इतर (२००४), इष्टतम माहिती निवड मॉडेलची तुलना थेट पडताळणीशी केली. त्यांच्या असे लक्षात आले की इष्टतम माहिती निवड प्रारूपामध्ये, लोक अगदी दुर्मिळ घटनेवरही सर्वात माहितीपूर्ण मानतात आणि त्या माहितीच्या आधारे भविष्यवाणी करतात. दुसरीकडे, थेट पडताळणीच्या बाबतीत, सहभागींना दर आणि सामान्य वैशिष्ट्यांचे संयोजन असलेल्या उत्तेजकांचा भरपूर अनुभव देण्यात आला आणि नंतर दुर्मिळ आणि सामान्य वैशिष्ट्ये असलेले चार कार्ड कार्य दिले गेले. परिणामांमध्ये असे दिसून आले नाही की चार कार्ड कार्ये अनुभवी वारंवारता संबंधित आहेत. अशा प्रकारे, हे परिणाम इष्टतम माहिती निवड प्रारूप आणि त्याच्या सहाय्यक अभ्यासास समर्थन देत नाहीत. इष्टतम माहिती निवड प्रारूपविरुद्ध आणखी एक टीका अशी होती की निवड कशी केली गेली हे निर्दिष्ट केले गेले नाही.

८.३ अभ्युपगम निर्मिती आणि पडताळणी करणे (GENERATING AND TESTING HYPOTHESES)

सामान्यतः सशर्त नियम पडताळणीच्या अभ्यासामध्ये, लोक एक नियम आणि संभाव्य पुरावे दिले जातात जे नियमाचे समर्थन किंवा पुष्टी करू शकतात किंवा अमान्य करू शकतात. सहसा, वास्तविक जीवनातील परिस्थितींमध्ये आपल्याला पडताळणीसाठी नियम दिले जात नाहीत परंतु प्रथम संभाव्य नियम (अभ्युपगम) तयार केले पाहिजेत ज्यांची नंतर पडताळणी केली जाऊ शकते. मुळात, स्वयं-उत्पादित अभ्युपगम निर्मिती आणि पडताळणी करण्याच्या प्रक्रियेची पडताळणी घेण्यासाठी दोन मुख्य मार्गांचा वापर केला गेला आहे. हे (अ.) वेसनचे उलटलेले २० प्रश्नांचे कार्य आणि (ब.) सिम्युलेटेड संशोधन वातावरणातील कामगिरी आहेत. आपण त्या प्रत्येकाकडे बघू या.

८.४ वेसन यांचे प्रतिगमन २० प्रश्नांचे कार्य (WASON'S REVERSED 20 QUESTIONS TASK)

१९६० साली वेसन यांनी एक शोधनिबंध प्रकाशित केला, ज्यामध्ये त्यांनी आपल्या प्रयोगाची मांडणी इंडक्टिव्ह रिझनिंगच्या परीक्षणाविषयी केली होती. त्याने २-४-६ टास्क नावाचे एक काम तयार केले. लोक अतार्किक आणि अतार्किकपणे विचार करतात हे त्यांनी या टास्कच्या माध्यमातून दाखवून दिले. या प्रयोगात सहभागींना सांगण्यात आले की, प्रयोगकर्त्यांच्या मनात एक नियम असतो जो केवळ तीनच्या संचाला लागू होतो. सहभागींना हे तीन क्रमांक २-४-६ देण्यात आले आणि प्रयोगकर्त्यांच्या मनात जो नियम होता, त्याचा शोध घेण्यास सांगण्यात आले. हे करण्यासाठी, त्यांना नियमाशी जुळणारी किंवा कदाचित

न जुळणारी एक वेगळी तीन नंबरची मालिका तयार करावी लागली. आपल्याला योग्य उत्तर मिळाले आहे याची पूर्ण खात्री असताना सहभागींनी आपला नियम जाहीर करणे अपेक्षित होते. प्रयोगकर्त्यांच्या मनात "२-४-६" हा नियम "कोणताही चढता अनुक्रम" होता. याचा अर्थ परिमाणाच्या वाढत्या क्रमाने संख्या हा योग्य नियम होता. बहुतेक प्रकरणांमध्ये, सहभागींनी केवळ अधिक प्रतिबंधात्मक गृहीतकेच तयार केली नाहीत, उदा., वाढत्या संख्येच्या दरम्यान २ चे अंतर असलेले अभ्युपगम तयार केले किंवा त्यांनी 'अंकगणित मालिका' तयार केली. इतकेच नव्हे तर सहभागींनी त्यांच्या पूर्वीच्या निर्धारित गृहीतकाशी सुसंगत अशी गृहीतके तयार केली. फारच थोड्या सहभागींनी एकतर अशा मालिकांचा प्रयत्न केला जो त्यांच्या स्वतःच्या अभ्युपगमांच्या विरोधात गेला किंवा उत्स्फूर्तपणे त्यांच्या अभ्युपगमांमध्ये बदल केला. यामुळे वेसनच्या पुष्टीकरण पूर्वाग्रहाच्या गृहीतकाचे समर्थन केले गेले. वेसनने या प्रयोगात थोडा बदल केला आणि प्रत्येक चुकीच्या नियमाच्या घोषणेसाठी १२.५ पेन्स (पैसे) दंड ठोठावला. यामुळे सहभागी सावध झाले परंतु त्यांनी त्यांच्या पुष्टीकरण पूर्वाग्रहात बदल केला नाही (चुकीची माहिती दुर्लक्षित करताना केवळ गृहीतकाशी सुसंगत माहिती शोधण्याची आणि त्याकडे लक्ष देण्याची प्रवृत्ती). तुकी (१९८६) हे वेसन यांच्या या निष्कर्षापेक्षा वेगळे होते की, लोक तर्कशुद्धपणे वागत नाहीत, तर त्यांचा असा विश्वास होता की, विज्ञानाच्या विविध पर्यायी तत्त्वज्ञानाच्या बाबतीत सहभागी तर्कशुद्धपणे वागतात. त्यांच्या अभ्यासानुसार असे दिसून आले आहे की सहभागी एकतर प्रत्येक पडताळणीवर नेहमीच विशिष्ट अभ्युपगमांची पडताळणी घेत नाहीत, परंतु बर् याचदा 'यादृच्छिक' वर घटनांचे परीक्षण करीत असतात किंवा उपयुक्त अभ्युपगमांना कारणीभूत ठरू शकणारी माहिती गोळा करण्यात ते 'भिन्न' होते. शेवटी, ते म्हणाले की, जर विज्ञानाचे पॉपेरियन तत्त्वज्ञान कार्यासाठी लागू केले गेले तर लोक तर्कहीन असल्याचे दिसून येते, परंतु जर विज्ञान पडताळणीसाठी पर्यायी दृष्टिकोन वापरला गेला तर सहभागींचे वर्तन तर्कसंगत आणि समजण्यायोग्य असल्याचे दिसून येते.

८.५ प्रतिरूपक संशोधन पर्यावरण (SIMULATED RESEARCH ENVIRONMENTS)

तात्त्विकदृष्ट्या एका वेळी एकापेक्षा अधिक अभ्युपगमांचा विचार केला पाहिजे आणि अभ्युपगमांची पडताळणी करण्यासाठी खोटेपणा महत्त्वाचा आहे यावर भर दिला जात असला, तरी वेसन आणि इतर त्यांच्या प्रयोगांमधून हे दिसून आले आहे की बहुतेक सहभागी पर्यायी गृहीतकाकडे लक्ष देत नाहीत आणि संभाव्यतः खोटी माहिती मिळविण्याचा प्रयत्न करीत नाहीत. दुसऱ्या शब्दांत, पुष्टीकरण पूर्वाग्रह होतो. मायनॅट आणि इतर (१९७७, १९७८) या दाव्याची पडताळणी करण्यासाठी दोन प्रयोग केले. त्यांच्या १९७७ च्या अभ्यासात, त्यांनी सहभागींना विविध आकारांचा संच सादर केला (जसे की त्रिकोण, वर्तुळे आणि चौरस) संगणकावर वेगवेगळ्या प्रमाणात चमक (मंद ते तेजस्वी) आणि हलणारे कण ज्यांच्या गतीवर वस्तूंचा प्रभाव होता. या विश्वातील कणांच्या हालचालींचे निरीक्षण केल्यावर त्यांना कणांच्या वर्तनाचे अर्थबोधन देऊ शकेल असे अभ्युपगम तयार करण्यास सांगण्यात आले. वस्तूंच्या एका विशिष्ट मांडणीसह कणांच्या वर्तनाच्या आधारे त्यांना अभ्युपगम तयार करण्याची मुभा देण्यात आली. वस्तूंच्या या मांडणीची रचना अशा प्रकारे करण्यात आली होती की, वस्तूंच्या आकाराच्या दृष्टीने चुकीचे अभ्युपगम तयार करण्यास

ते अनुकूल होते. त्यानंतर त्यांना विविध वातावरणात अभ्युपगम पडताळणी घेण्यास सांगण्यात आले. त्यांना दोन वातावरणांसह सादर केले गेले होते - एक ज्यामध्ये त्यांचे निरीक्षण चुकीच्या अभ्युपगम पुष्टी करू शकते आणि दुसरे ज्यामध्ये ते पर्यायी अभ्युपगमांची पडताळणी घेऊ शकतात. ते कोणते पर्यावरण निवडतील हे पाहण्याची कल्पना होती. परिणामांवरून असे दिसून आले की त्यांनी दुसरे पर्यावरण निवडले नाही जेथे ते पर्यायी अभ्युपगमांची पडताळणी घेऊ शकतात. त्यांनी पहिले पर्यावरण निवडून पुष्टीकरण पूर्वाग्रह दर्शविला जिथे ते केवळ त्यांच्या चुकीच्या अभ्युपगम पुष्टी करू शकतील. परंतु जर त्यांना प्रारंभिक अभ्युपगम खोटे ठरवू शकेल अशी स्पष्ट माहिती मिळाली, तर त्यांनी त्याचा उपयोग चुकीचा किंवा चुकीचा अभ्युपगम नाकारण्यासाठी केला. एकतर पुष्टीकरण किंवा अपुष्टीकरणावर भर देण्याच्या सूचनांचा सहभागींच्या वागणुकीवर कोणताही परिणाम झाला नाही.

त्यांच्या १९७८ च्या अभ्यासात, मायनॅट आणि इतर यांनी सहभागींना आकार आणि तेजामध्ये भिन्न असलेल्या २७ वस्तूंच्या अत्यंत जटिल वातावरणाचा शोध घेण्याची परवानगी दिली. वस्तूंच्या जवळ गेल्यावर कण विचलित झाले. विक्षेपणाचे कोन एका सूत्राद्वारे नियंत्रित केले गेले. या प्रयोगातही, पुष्टीकरण पूर्वाग्रह झाला आणि सहभागींनी अभ्युपगम खोटे ठरविण्याचा कोणताही प्रयत्न केला नाही. डनबार (१९९३) यांनाही त्यांच्या अभ्यासात असाच परिणाम मिळाला.

८.६ सारांश

या घटकात आपण अभ्युपगमांची पडताळणी कशी केली जाते आणि गृहीतके कशी निर्माण होतात याची चर्चा केली. अभ्युपगम पडताळणी म्हणजे माहितीविरुद्ध सत्य / खोटेपणाच्या अभ्युपगमांचे मूल्यांकन करणे होय. अभ्युपगम निर्मिती म्हणजे नंतरच्या पडताळणीसाठी माहितीमधून संभाव्य अभ्युपगम व्युत्पन्न करणे होय. हायपोथेटिको युक्तिवादाचे वर्णन करण्यासाठी वेसनच्या चार कार्ड निवडीच्या कार्यावर सविस्तर चर्चा करण्यात आली. हायपोथेटिको युक्तिवाद म्हणजे वजावट आणि प्रेरक दोन्ही तर्क होय परंतु अभ्युपगमांचे मूल्यांकन करताना वेसनचा भर खोटेपणाची प्रक्रिया तपासण्यावर होता. कार्ड निवडीच्या कामांचा त्यांनी विविध प्रकारे वापर केला. अमूर्त आवृत्ती, मूर्त आवृत्ती, पिण्याचा नियम आणि नकारात्मक अमूर्त आवृत्ती ही चार मुख्य रूपे होती. त्यांच्या मूलगामी निकालांवरून असे दिसून आले की सहभागींना पुष्टीकरण पूर्वाग्रह होता आणि त्यांनी खोट्या माहितीकडे दुर्लक्ष केले. आपल्या टीमसह, वेसन यांनी पुढे असे परिवर्तके तपासले ज्यामुळे सहभागींना योग्य निर्णय घेण्यात अडचण येऊ शकते. त्यांना शंका होती की जेव्हा कार्डच्या दोन्ही बाजूंनी माहिती सादर केली जाते आणि सूचनांमध्ये 'कार्डची दुसरी बाजू' या वाक्यांशाचा समावेश असतो, तेव्हा सहभागी गोंधळून जाऊ शकतात आणि चुका करू शकतात. तर, कार्डचा योग्य भाग लपवण्यासाठी मास्क लावलेल्या कार्डच्या पुढच्या बाजूलाच माहिती सादर करण्यात आली. तरीही त्यांना दोन्ही परिस्थितींमध्ये निकालांमध्ये कोणताही फरक आढळला नाही. जेव्हा सूचनांमध्ये खोटेपणावर भर दिला जातो तेव्हा काय होते याचा त्यांनी अधिक तपास केला. यामुळे सहभागींच्या कामगिरीतही बदल झाला नाही. तथापि, वेसन आणि शापिरो (१९७९) यांना जेव्हा चार कार्ड निवडीचे कार्य ठोस आवृत्तीत सादर केले गेले तेव्हा कामगिरीत लक्षणीय सुधारणा आढळली. ब्रेसवेल (१९७४) यांना

असे आढळले की, जेव्हा पूर्णपणे स्पष्ट सूचना दिल्या जातात, विशेषतः ठोस आवृत्तीत, तेव्हा परिणामांमध्ये लक्षणीय सुधारणा झाली. इव्हान्स (१९८४) यांनी असे म्हटले आहे की अमूर्त आवृत्तीत, जुळणारा पूर्वाग्रह होतो, म्हणजे सहभागी फक्त नियमात नमूद केलेली चिन्हे दर्शविणारी कार्डे निवडतात. Johnson-Laird आणि इतर (१९७२) यांना असे आढळले की स्मृती संकेत किंवा मागील अनुभवातून माहितीची उपलब्धता योग्य निवड करण्यात मदत करते. चेंग आणि होलीओक (१९८५) यांच्या (१९८५) या ग्रंथात परवानगीची रूपबंध आणि नियमासाठी दिलेल्या तर्कशक्तीची भूमिका दिसून आली. त्यामुळे योग्य उत्तरांमध्ये नाट्यमय सुधारणा झाली. कॉस्मिड्स (१९८९) यांचा असा विश्वास होता की, मानव हा 'चीट डिटेक्शनिंग अल्गोरिदम' असण्यासाठी उत्क्रांतीवादी वायर्ड आहे आणि सामाजिक करारपद्धतीमुळे योग्य (खोटे ठरवणारे) उत्तरांचे उच्च दर तयार होतात. ओक्सफोर्ड आणि चॅटर (१९९४) यांनी बेईजच्या प्रमेयाचा वापर करून शून्य आणि पर्यायी अभ्युपगमांची तुलना करण्याचा प्रस्ताव मांडला. अभ्युपगमांच्या निर्मितीसाठी सुद्धा वेसन (१९६०) यांनी एक विशेष कार्य तयार केले, ज्यात लोकांना अति प्रतिबंधात्मक अभ्युपगम तयार करावे लागले. परिणामांवरून असे दिसून आले की, त्यांच्या सुरुवातीच्या गृहीतकाशी सुसंगत अशी नवीन गृहीतके तयार करण्याची लोकांची प्रचंड प्रवृत्ती होती. फारच थोड्या सहभागींनी त्यांच्या सुरुवातीच्या अभ्युपगमांच्या विरोधात असलेल्या किंवा उत्स्फूर्तपणे त्यांच्या अभ्युपगमांमध्ये बदल करणारे अभ्युपगम विकसित करण्याचा प्रयत्न केला. अगदी सिम्युलेटेड संशोधन वातावरणातही, सहभागींनी पुष्टीकरण पूर्वाग्रह दर्शविला.

८.७ प्रश्न

१. चार कार्डे निवड कार्याच्या मदतीने अभ्युपगम पडताळणीची तपशीलवार चर्चा करा.
२. कॉस्मिड्सचा सामाजिक करार सिद्धांतावरील अभ्यास आणि तर्कावर त्याचे परिणाम यांचे तपशीलवार विवेचन करणे.
३. अभ्युपगम तयार करण्याच्या वेसनच्या कार्याची सविस्तर चर्चा करा.

टीपा लिहा :

- अ) वेसन यांच्या चार कार्डे अभ्यासाचे मूलगामी परिणाम
 ब) व्यावहारिक तर्क रूपबंध क) पुष्टीकरण पूर्वाग्रह
 ड) अनुरूप पूर्वाग्रह इ) स्मृती संकेत

८.८ संदर्भ

- Gilhooly, K.; Lyddy, F. & Pollick F. (2014). Cognitive Psychology, McGraw Hill Education.
