الخرائط المعرفية (دراسة نظرية)

م . د . حيدر فاضل حسن / مركز البحوث التربوية والنفسية – جامعة بغداد

ملخص البحث :

أن بناء الخرائط المعرفية لدى الأنسان هوعملية ترميز وخزن ومعالجة المعلومات التي يمكن أستخدامها في السلوك المكاني . ويمثل موضوع البحث الحالي منطقة تتداخل فيها عدة مجالات علمية من ضمنها علم النفس المعرفي وعلم النفس البيئي . وكانت ثلاثة بحوث في بداية القرن السابق قدمت مفهوم " الخرائط المعرفية " ، حيث ذكرت ملاحظة (GUVLLIVER , 1908) مثل هذه الخرائط في سياق تعلم الأطفال للتوجه ، ومن ثم كان هناك بحث نشر من قبل (Hvtorowicz,1911) ، يتضمن ترجمة مختصرة لدراسة (B. F. Adler) حول (خرائط الشعوب البدائية) . ويبع ذلك مقالة (Trowbridge, 1913) حول " الخرائط التخيلية " والتي قدمت الاشارات الاولى على بنية الخرائط المعرفية . وقد كان (Edward chace Tolman) هو الذي أستخدم وطور مفهوم الخرائط المعرفية وذلك في مقالته (الخرائط المعرفية لدى الفئران والأنسان) (Tolman , 1948) وطبقاً لـ (Tolman) فأن ميزة الخريطة المعرفية هي القابلية على إيجاد طرق مختصرة مبتكرة بين نقطتين . لقد أحدث مفهوم الخرائط المعرفية أهتماماً كبيراً خلال السنين منذ أن أوجده (Tolman) حيث تتضمن النتائج أن الحيوانات أو البشر يذهبون الى أبعد من المعلومات المتوفرة عندما يذهبون الى الهدف مباشرةً بعد أن تعلموا طريقاً غير مباشرة . وتوصل البحث الى عدة أستنتاجات أهمها أن مفهوم الخرائط المعرفية توسع في مداه بحيث أصبح ممكن التطبيق في عدة ميادين وبشكل موسع مثل علم النفس والانثروبولوجي وأدارة المنظمات ، والتربية ، والعلوم السياسية .

الفصل الاول

أهمية البحث :-

أن بناء الخرائط المعرفية هو عملية التمثيل الرمزي العقلي لملامح البيئة في اذهان البشر وباقي الكائنات الحيوانية ، أذ إن قابلية العديد من أنواع الحيوانات على إيجاد طريق العودة الى اوكارها عبر مسافات واسعة يبدوا أنه يقوم على نظام معين لبناء الخرائط . أذ إن بناء الخرائط المعرفية لدى الأنسان هو عملية ترميز وخزن ومعالجة المعلومات التي يمكن إستخدامها في السلوك المكاني . ويكتسب ذلك أهمية خاصة أذا ما أخذنا بنظر الأعتبار إن المكان (SPACE) يؤدي دوراً في سلوكنا كله . أذ إننا نعيش فيه ونتحرك عبره ونقوم باستكشافه وكذلك فأننا ندافع عنه . ويمكن في هذا السياق التمييز بين المكان النفسي والمكان المادي . أذ يشير مصطلح المكان النفسي (Psychological Space) الى إي مكان يعزى الى الذهن سواء كجوانب حقيقية أو بوصفها منتجات حتمية للعمليات الذهنية الطبيعية والتي لم تكن توجد لولا وجود الذهن . والأماكن النفسية قد تأخذ صيغاً عديدة بضمنها المفاهيم . والتي هي أبنية الذهن القائمة على تأمل الخبرة ، وعلى التجريدات من الأحساسات وعلى تنظيم المباديء التي تفرض مدركات موحدة على المدخلات الحسية المتنوعة الآخرى . وتقع دراسة الأمكنة النفسية ضمن ميادين علم النفس والفسيولوجيا .

(OKEEFE, 1978, p 4-6-7) (Ozdogru, 2002, p 1)

وعلى العكس فالمكان المادي (Physical Space) هو أي مكان يُنسب الى العالم الخارجي وبشكل مستقل عن وجود الآذهان إذ أنه يصف خاصية الكون حتى لو كان غير حي وغير عاقل والفيزياء هي الميدان المكرس لدراسة وجود ومميزات هذا المكان . (OKEEFE, 1978, p 7)

يمثل موضوع البحث الحالي منطقة تتداخل فيها عدة مجالات علمية من ضمنها علم النفس المعرفي وعلم النفس البيئي ، حيث إن علم النفس البيئي أو الجغرافية السلوكية نشأت من الحاجة لتفسير ادراك الأنسان للبيئات الواسعة النطاق وهي تلك التي تمتد الى مديات أبعد من مدى الادراك المباشر وبكلمات آخرى ، فهو يهتم بما يمكن أن نسميه المكان المتكامل . وطوال معظم فترة القرن العشرين كانت هذه المشكلة إما مهملة أو أن معالجتها تمت على أساس أعتبارها أمتداد ليس إلا لمشاكل الادراك الآخرى . وفشل تلك المقاربه لتفسير ادراك البيئة قاد الى مقاربة آخرى مختلفة بشكل جذري والتي تكون فكرة الخرائط المعرفية مركزية فيها . وكان ايتلسون (Ittelson ,1973) قد لخص فشل المناهج القديمة والأسباب الداعيه للأهتمام بالبيئات نفسها حيث يقول :- " أنه في تاريخ علم النفس التجريبي ، الجزء الأكبر من بحوث الادراك أجريت في سياق ادراك الموضوع ، وليس ادراك البيئة ، وبالأعتماد على نتائج دراسة الاول تم توفير القاعدة لفهم الاخير (البيئة) . وعملياً كان لكل مدرسة رئيسية في علم النفس في السنوات المئة الاخيرة بحوث حول مشاكل الادراك الخاصة بها وذلك في سياق ادراك الموضوع ، وكانت قد طورت نظريتها في الادراك من نتائج تلك الدراسات ، ومن ثم حولت النظام التفسيري المُشتق الى سياق الادراك البيئي . ونتيجة لذلك فقد

البحث في الادراك وحدته الاساسية والتي من دونها فأن أي مواصلة للجهود تقود الى الفوضى وليس الى الثبات . كما أن التمييز بين الموضوع والبيئة هو تمييز حاسم . الموضوعات تتطلب ذوات وتلك بديهية سواء إذا أخذنا بنظر الأعتبار الوحده الفلسفية لثنائية الذات – الموضوع ، أو بالتفكير الأكثر سذاجة بالموضوع على أنه " شيء " يصبح مهماً للدراسة النفسية فقط عندما يُلاحظ من قبل الذات . وعلى العكس من ذلك لا يمكن للفرد أن يصبح ذات للبيئة ، الفرد يمكن أن يكون مشاركاً فقط . أن التمييز المحدد بين الذات واللاذات ينهار : البيئة تشكل محيطاً ، وهي تطوق ، وتغمر ولا شيء ولا آحد يمكن أن يكون معزولاً ويشخص على أنه يقف خارجها وبمعزل عنها .

(OKEEFE, 1978, p 74 -75)

ويمضي (Ittelson) في وصف معالم البيئة التي تتطلب أن تعامل بشكل منفصل في نظريات الادراك . أن حقيقة كون هذه المعالم تحيط الفرد فذلك يعني أن الفرد لا يستطيع ملاحظة البيئة ولكن بأمكان الكائن العضوي أستكشاف هذه البيئة . وحسب (Ittelson) فأن مشكلة سلوك الأستكشاف تصبح مشكلة مركزية في دراسة ادراك البيئة . وقد شدد على حقيقة أن البيئات متعدده الأشكال وموحده . وأن البيئات تنطوي على فعاليات هادفه حيث أنها تحوز على معنى وإحاطة شاملة .وهذا التأكيد على الفعاليات المرتبطة بالبيئة ذات المعنى كان قد اندمج ضمن أكثر الأعمال في هذا المجال وقاد الى الأفتراض القائل بأن الخرائط المعرفية يجب أن تُشفر كل من المعنى والأستجابة .

(OKEEFE, 1978, p 75)

وكانت ثلاثة بحوث في بداية القرن السابق قدمت مفهوم " الخرائط العقلية " (Cognitive Maps) الى الادبيات الجغرافية والنفسية ، حيث ذكرت ملاحظة (GUVLLIVER ,1908) المختصرة مثل هذه الخرائط في سياق تعلم الأطفال التوجه . ومن ثم كان هناك بحث أكثر تشويقاً نشر من قبل (Hutorowicz ,1911) ، يتضمن ترجمة مختصرة لدراسة كان قد قام بها (B.F Adler) حول (خرائط الشعوب البدائية) . وفي هذا المسح لفولوكلور صناعة الخرائط قام بجمع خرائط وحكايات تتعلق بصيغ متنوعة من التمثيلات الجغرافية المستخدمة من قبل ثقافات مختلفة .وقد اشار الى ملاحي الجزر وأستخدامهم للنجوم في ملاحتهم . وايضاً لاحظ أن القبائل البدوية في سيبريا وكذلك الاسكيمو كانوا قد أخترعوا صيغة مماثلة للملاحة بأستخدام نجم الشمال . وتبع هذا الوصف للوجود الواسع للخرائط بفترة قصيرة مقالة (Trowbridge ,1913) حول " الخرائط التخيلية " . والتي قدمت الاشارات الآولى على بنية الخرائط المعرفية . لقد ميز (Trowbridge) بين نوعين من الخرائط ، تتباين في بؤرة التوجيه :- الخرائط المتمركزة على الذات : وهي التي تستخدم النقاط الأربعة للبوصلة (شمال – جنوب – شرق – غرب) وتوجد لدى الأنسان " المتحضر " . والخرائط المتركزة على الموضع : وهي التي توجه الفرد طبقاً لنقطة دلالة ثابته ، وعادة ما تكون البيت ، وتوجد لدى الطيور والحيوانات والأطفال الصغار ، والأنسان " البدائي " .

(OKEEFE, 1978, p 75-76)

وقد لاحظ (Trowbridge) حقيقة ان الخرائط المتمركزة على الذات " المتقدمة " لا يمكن أن توجه الكائن العضوي بدقة ما لم يكن الطريق الذي يجتازه معروفاً . في حين أن الخرائط المتمركزة على الموضع و " الأقل تقدماً " يمكن أن توفر تحديداً دقيقاً للموقع . حيث أن تلك الآخيرة هي الأكثر في أحتمالية الحفاظ على توجيه الفرد في حين أن الاولى يمكن ان تسبب التشويش وفقدان الأتجاه . وكان جزء كبير من هذا المقال المبكر يهتم بأنواع الأخطاء المنظمة جراء أستخدام الخرائط المتمركزة على الذات ، ويتضمن ذلك أن الأعتماد على إتجاهات البوصلة يمكن أن يتسبب بأخطاء فادحة في الحكم على المسافة . وكل تلك التشوهات يمكن أن توصف بأنها تدوير ذاتي للمكان (Space) المتمركز على الذات ضمن إطار التحكم المرجعي للبوصلة . وأشياء مثل الانهار وأتجاهات شوارع المدينة غالباً ما تكون مسؤولة عن التشويهات، وفي نفس الوقت فقد آشار (Trowbridge) الى أن الناس ذوي تلك الخرائط التخيلية المشوهه كانوا واعين بالاتجاهات الصحيحة ولكن هذه الاتجاهات كانت بطريقة ما يتم تجاهلها بسبب الخرائط المتمركزة على الذات . (OKEEFE, 1978, p 76)

وفي فترة الاربعينات أظهرت دراسة لعالمين بيئيين على الدبابير أن الحيوانات تجد أهدافها من خلال الأنتباه الى بيئتها المحيطة بها . وليس من خلال الاشارات الصادرة من الأهداف كما يعتقد العديد من الناس . وبعد ذلك أظهرت دراسة آخرى أن الحيوانات توجه تحركها في المناطق الكبيرة من الارض بالأعتماد على خرائطها المعرفية . كل هذه الدراسات ساهمت في أنبثاق مفهوم الخرائط المعرفية ، والذي يفترض أن الحيوانات لديها تمثيل صوري لبيئتها في اذهانها وتستخدمه للبحث عن أهدافها . (Ozdogru, 2002, p 2)

ومفهوم الخرائط المعرفية لم يحظ بانتباه كبير من قبل علماء النفس في تلك الأيام من امثال (C. HULL و (B. F. Skinner) والذين كانوا من المناصرين البارزين للمدرسة السلوكية في الفكر . وقد كان عالم النفس (Edward Chace Tolman) هو العالم الذي أستخدم وطور مفهوم الخرائط المعرفية . حيث أنه بحسب (Tolman ,1967) ، فأن السلوك كان كتلي وليس جزيئي ، وغرضي ومعرفي وفي مقالته المشهورة (الخرائط المعرفية لدى الفئران والأنسان) وسع Tolman) (1948, المفهوم وميز نفسه في ذات الوقت عن سلوكيي المثير – الأستجابه (S – R) . وقد كان تقديم مفهوم الخرائط المعرفية لعلم النفس من قبل (E. C. Tolman) في سنة 1948 بشيراً بالثورة المعرفية في الميدان ، حيث أنه بعد سنوات من السلوكية الصارمة ، أنبثق علم النفس المعرفي على أنه حركة جديدة . (Ozdogru, 2002, p 2-10)

وفي الواقع فأن مفهوم الخرائط المعرفية ، لم يخضع للكثير من التغيير منذ أن ظهر . إذ إن صياغة (تولمان) للمفهوم على أنه تمثيلات عقلية للحيوانات لبيئتها المحيطة أستمر دون تغيير لسنوات . وفيما بعد وجد الباحثون ادلة تدعم المفهوم لدى أنواع آخرى . فقد أظهرت دراسات (Menzel , 1973 على قرود الشمبانزي وجود قدرات لديها على بناء الخرائط وأن تماثل هذه القدرات مع ما لدى الأنسان اتى بتضمينات للافتراضات التطورية . وكذلك أظهرت الدراسات مع الطيور نتائج متسقة مع تصور (تولمان) . وقد أظهرت دراسة Bingman and Able)

(2002, نتائجها حول قدرات بناء الخرائط واسعة النطاق لدى الطيور وأسسها من التراكيب العصبية الفسيولوجية .

وفي الوقت الذي لا تظهر فيه الدراسات على قدرات الحيوانات على بناء الخرائط المعرفية كثيراً من التباين ، فأن الدراسات على الأنسان قد تبدو أكثر تنوعاً . والدراسات حول خرائط الأنسان المعرفية بوصفها تمثيلات عقلية للبيئة تماثل الدراسات على الحيوان . حيث اظهرت دراسة (Glicksohn ,1999) حول تمثيل الناس المعرفي لبلدهم الخاص بهم ، اظهرت تشوهات في بناء الناس للخرائط ، وقد فضل الباحث الدراسة المباشرة للخرائط المعرفية من خلال التمثيلات التناظرية . والقدرات البشرية المعرفية وما فوق المعرفية المعقدة التي تقود الى أنبثاق أنواع مختلفة من الدراسات على الخرائط المعرفية . فأضافة الى التطورات الخاصة بالخرائط المعرفية القائمة على خصائص مكانية ، وسع بعض الباحثين المفهوم وأستخدموه في تمثيل مفهوم أكثر أتساعاً يتضمن كل أنواع بُنى المعرفة مثل المعتقدات ، والحقائق ويستخدم المفهوم للاشارة لنظام مشابه للخريطة يعبر عن الوحدات المعرفية البشرية . إي أنها انظمة شبكية تربط بين المفاصل المترابطة والنقاط النشطة في البناء المعرفي البشري وهي تصنف ضمن مفهوم الخرائط المعرفية . وأيضاً تم تطوير اليات ووسائل لتحليل هذا النظام من البناء المعرفي للخرائط لدى البشر .لقد أهتم الباحثون العاملون في المقاربة المعرفية للقدرات المكانية البشرية ، وكذلك الباحثون في المقاربة البيئية ، أهتموا بضروب المعرفة لدى الأفراد ، وكيف تعالج هذه المعرفة بحيث تشتمل على الصفات الجغرافية مثل (المعالم والطرق والحدود والمناطق) ومواقعها في البيئة والمسافة بينها ، وكذلك أهتموا بالمعرفة اللازمه لتوجيه الفرد لنفسه في البيئة . إلا أنه في الوقت الذي يركز علم النفس البيئي على سبل أشتقاق الناس للمعرفة المكانية من خلال خبراتهم اليومية ، إضافه الى تركيزه على علاقة متغيرات الشخصية مثل المنزله الأجتماعية الأقتصادية والأتجاهات بالمعرفة البيئية للفرد ، فأن علم النفس المعرفي يهتم بالخرائط المعرفية ، الى جانب الخبرات البيئية ، بوصفهما مصدرين للمعرفة المكانية .

(David &Ellen, 1983, p 201) (Ozdogu, 2002, p 10-11)

ان التطور التاريخي لمفهوم الخرائط المعرفية لم يكن مستقلاً عن تقاليد المراحل الزمنية التي مر من خلالها ، حيث أنه كان ، بمعنى من المعاني ، ممثلاً لحركة مؤثرة في ذلك الوقت الذي تطورت فيه . وفي الوقت الذي شابه مفهوم الخرائط المعرفية الأنتقال من المدرسة السلوكية للتفكير الى المقاربة المعرفية في أيامها الاولى ، فأنه أستُخدم فيما بعد في كل من المقاربات التطورية وعلم النفس العصبي . وخلال كل ذلك فقد بقى التصور الخاص للمفهوم على حاله طيلة الفترة الزمنية . وقد وسعت مداه بعض التعديلات بحيث جعلته ممكن التطبيق في عدة ميادين . واليوم ، والى جانب علم النفس ، فأن المفهوم يستخدم بشكل موسع في ميادين متنوعة مثل الأنثروبولوجي ، وأدارة المنظمات ، والتربية ، والعلوم السياسية . وتوجد بشأنه أهداف بعيدة تتعلق بأحتوائه على تضمينات لدراسات حول المتنقلين في الفضاء . (Ozdogu, 2002, p 11)

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي الى التعرف على مفهوم الخرائط المعرفية .

تحديد المصطلحات : –

فيما يلي تعريفات خاصة بالخرائط المعرفية .

1 – تعريف (Tolman, 1948) :

تمثيل للبيئة يؤشر المسالك والطرق والعلاقات البيئية التي يستخدمها الحيوان ليحدد أين يذهب .

(BENNETT, 1996, p 220)

2 – تعريف (Thinus – Blanc, 1988) :

تمثيل منظم غير مركزي لمعالم البيئة .

(BENNETT, 1996, p 220)

3 _ تعريف (Gallistel, 1993)

الخريطة المعرفية هي سجل في الجهاز العصبي المركزي للعلاقات العيانية الهندسية بين الاسطح في البيئة وتستخدم لتخطيط التحركات عبر البيئة .

(BENNETT, 1996, p 222)

4 _ تعريف (Billinghurst & Weghorst,2000) :

النماذج العقلية للمواقع والخصائص النسبية في البيئات الواقعية .

(Billinghurst & Weghorst, 2000, p 13)

الفصل الثاني

الاطار النظري

علم النفس البيئي :

ينصب أهتمام علم النفس البيئي على التفسير المنظم لعلاقة الفرد بالبيئة من حوله ، وقد بيّن (Craik,1970) بأنه إضافه الى دراسة النظام المادي فأن علم النفس البيئي يدرس السلوك المنظم وخلال فترة زمنية ممتده وكل ذلك ضمن علاقة الفرد ببيئته الواسعة ، حيث أن علم النفس البيئي يوفر رؤيه حقيقية تنتقل من علاقة الكائنات الحيه ببيئتها الى دراسة العلاقة بين البيئة وبين السلوك البشري ، وهذا يعني تحليل العلاقات البيئية للناس وليس الأقتصار على الربط بين التنبيهات من ناحية والأستجابات السلوكية من ناحية آخرى .

(Itteison, 1973, p 20) (Daniel, 1978, p 253) (Allen, Siegel & Rosinski, 1978, p 30)

أرتبطت بدايات علم النفس البيئي بعلماء مثل (Koffka) و (Brunswik) و (Tolman) و (Chien) و (Barker) و (Lewin) ، وقد أكد هؤلاء العلماء على التأثير الكبير للبيئة في السلوك ، وكذلك على أرتباط البيئة بالهندسة ، وبالتخطيط . ومن بعد ذلك أخذ علم النفس يتوجه الى البيئة الطبيعية أو البيئة المبنية وراح هذا التوجه يتبلور في الوقت الذي أخذ فيه علماء النفس يؤكدون على وجود جوانب فرضية وتجريبية لم تدرس حتى ستينات القرن الماضي حيث تتمثل تلك الأفتراضات في عدم وجود تصنيف كافي للبيئات يتيح إقامة المقارنات لسلوكيات المجموعة عبر مواقف مختلفة مما ينتج عنه عدم القدرة على قياس الأحتمالات التطبيقية للدراسات البيئية الميدانية والتجريبية . (Bransford, 1979, p 333)

لقد أنصبت دراسات علم النفس البيئي على العلاقة بين العوامل البيئية وبين السلوك الأنساني المرتبط بهذه العوامل . فقد وجد (Bell ,1981) إن البحوث بشأن تلوث الهواء ركزت على النواحي المعرفية وعلى المعتقدات بشأن البيئة والآراء حولها ، ثم وجدت دراسة (Evans & Jacops ,1981) إن تأثير التلوث على الأداء النفسي يمكن ملاحظته حتى لو كان دون المعدل ولا يسبب آضرار جسدية ، وأيضاً اشارت دراسة (Charry ,1979 ; Hawkins & Barker 1978) الى التأثيرات الواضحة للروائح الكريهه على إداء الفرد . (Richardson, 1985, p 81)

ومن المتغيرات المرتبطة بالبيئة متغير المجال الشخصي حيث اشارت بعض المصادر لهذا المتغير بصفته دلاله على سعة الفراغ بين الأشخاص بحيث يعتبر مناسباً ، ونجده في أدبيات اخرى يوصف بأنه مجال محدد من قبل الشخص في زمن ما ليعين بعده عن شخص آخر ويكون محدداً بحاله معينة وبأختيار الشخص ، وعلى هذا الأساس نجد أن علماء النفس البيئيين يولون البعد الشخصي عن الآخرين إهتمامهم . وكذلك من المتغيرات الآخرى المهمه في هذا الميدان ، متغير الخصوصية ، حيث أنه حسب نظرية (Altman & Chermeris ,1980) ، يعد مفهوم الخصوصية من المفاهيم المركزية من ناحية تنظيم الحدود بين الأشخاص وذلك يتضمن السيطرة على التبادل بين

الأشخاص ، علماً أن صيغ التبادل والتفاعل بين الأشخاص تختلف باختلاف المجتمعات .

(Aob & Brian ,1996 , p 80) (Patrich & Jean ,1986 , p 50)

وفي الوقت الذي يقع فيه مفهوم الخرائط المعرفية ضمن دائرة علم النفس البيئي ، فأن هذا المفهوم يشير الى الطريقة التي يعالج من خلالها الأفراد جانب مهم من معرفتهم المكانية .

أن للمفاهيم المكانية وللعلاقات المكانية دور أساس في البناء المعرفي وبمستوياته المختلفه ، من ادراك الأشكال الى التركيب الهندسي . وهذا يعني أن المعرفه المكانية تهتم بخصائص المجال وبالأنماط المختزنه من قبل الفرد والتي يستخدمها في تذكر الأشياء والأحداث والتي على أساسها تنشأ تمثيلات هندسية واضحة المعنى .

(Churchland ,1989 , p 59) (Chalmers 1996, p 125)

وتظهر ، مما سبق ، أهمية دراسة وتحليل تاريخ الأفكار بشأن المكان ، والتي تم تطويرها بشكل أساسي من قبل الفلاسفه وحدث أن تأثرت بالفيزيائين وعلماء الرياضيات . حيث أن هناك – تقليدياً – نظريتان متعارضتان لطبيعة المكان المادي . فالنظرية المطلقة تنظرالى المكان على أنه نظام ثابت ساكن ومنفصل عن الأشياء المادية ، ولكنه يمكن أن يحتوي على هذه الأشياء . في حين أن النظرية النسبية أو الارتباطية تنظرالى المكان على أنه لا يعدو أن يكون هو العلاقات بين الأشياء المادية نفسها . وهذه المجادلات التي ترتبط بشكل وثيق بفهم الكون المادي ، كان لها أثر عميق على التفكير بشأن الطرق التي تتمثل من خلالها الكائنات العضوية المكان . وخاصة ، مجيء الهندسة غيرالأقليدية والنظرية النسبية كان قد حول الجدل جذرياً باتجاه النظرية النسبية للمكان المادي والمكان النفسي ، ونتج عن ذلك أن غالبية الكُتاب حاولوا أشتقاق كل الأفكار النفسية عن المكان من تفاعل الكائنات العضوية مع الأشياء وعلاقاتها . وفكرة النظام المكاني المطلق ، إن وجدت لدى هؤلاء الكُتاب ، فهم قد حافظوا عليها لكي يشتقوا من المفاهيم السابقة للمكان النسبي ، ما يبلور مسار تفاعل الكائنات العضوية مع الأشياء أو مع الأحساسات المرتبطة بالأشياء .

(OKEEFE & NADEL ,1978 , p 1)

وعلى العكس من الرؤية السابقة ، فأن (OKEEFE & NADEL) يعتقدان أن مفهوم المكان المطلق هو مفهوم أساسي وأن توسيع أستخدامه لا يعتمد على الأفكار السابقة الخاصة بالمكان النسبي . فهما يعتقدان حسب رؤيتهما أن الكائنات العضوية تتمثل المكان بطرق متعددة مستقلة عن بعضها ومترابطة فيما بينها في نفس الوقت . حيث ان هناك عدد من الاليات العصبية تولّد أمكنه نفسية تشير الى الملاحِظ ، وهذا يتسق مع نظرية نسبية المكان . ومن بين تلك الأمكنة هناك أمكنه تتمركز على العين ، وعلى الرأس ، وعلى الجسم ، وكلها يمكن ان تجمع تحت عنوان المكان المتمركز على الذات . وإضافه الى ذلك ، يوجد على الأقل نظام عصبي واحد يضع الأساس للنموذج المتكامل للبيئه . ويحدد هذا النظام فكرة المكان المطلق الموحد ، والذي هو عبارة عن اطار غير متمركز وثابت تتحرك من خلاله الكائنات العضوية وأمكنتها المتمركزه على الذات . ويسمي (OKEEFE & NADEL ,1978) هذا النظام الذي يولد المكان المطلق ، يسميانه الخرائط

المعرفية ويحددانها من الناحية العصبية بقرن آمون (Hippocampus) .
(OKEEFE ,1978 , p 1 – 2)

المكان المطلق مقابل المكان النسبي :

التمييز بين المكان المطلق والمكان النسبي يمكن أن ينطبق على الأمكنه النفسية وكذلك على الأمكنه الفيزيائية . إذ إن المكان المطلق يجسد فكرة الاطار الذي يمكن أن تتموضع ضمنه الأشياء المادية إلا أنه يفهم على أنه موجود بالأستقلال عن أي أشياء بعينها أو أنه مستقل عن الأشياء بشكل عام . والأشياء تتموضع نسبةً الى الأماكن الخاصة بالاطار وتتموضع بشكل غير مباشر ، وبسبب هذا الاطار ، نسبة الى الأشياء الآخرى . وتحرك الجسم (يتضمن ذلك الملاحِظ) يغير موقعها ضمن الاطار ولكنه لا يغير الاطار أو علاقة الأشياء الآخرى بالاطار . وعلى العكس فأن ، المكان النسبي ، يدل على مجموعة من العلاقات بين الأشياء أو البيانات الحسية والتي هي بحد ذاتها ليست مكانية . الأشياء تتموضع نسبة الى أشياء آخرى والمكان النسبي لا يوجد باستقلال عن وجود الأشياء . (OKEEFE ,1978 , p 7)

أننا عندما نتحرك خلال العالم ، فأن ملاحظات جديدة ، بصرية ، وسمعية ، ودهليزية (حاسة التوازن) ، وجسمية ، يتم تمثيلها بأستمرار في الدماغ . وبالنظر لهذه المدخلات المتغيرة باستمرار ، يكون جديراً بالأهتمام مدى قدرتنا على الحفاظ بسهوله على المسار الذي يقودنا الى الأشياء . نحن نستطيع أن نصل الى شيء ما أو أن ننظر اليه دون أن نبذل جهداً واعياً لتقدير موقعه في المكان . الادراك المكاني هو القدرة التي تسمح لنا بعمل كل ذلك . حيث تستخدم المعلومات الحسية والحركية معاً لبناء تمثيل داخلي للمكان الذي ندركه . طبيعة هذا التمثيل والآليات العصبية التي تشكل الأساس له أصبحت موضوعاً لإهتمام كبير في العلم العصبي المعرفي وقد اشار لذلك (Milner and Goodale 1995; Stein 1992) . أن كل من الدراسات النفسية العصبية على الأنسان والدراسات العصبية الفسيولوجية على الرئيسيات غير الأنسانية (الحيوانات العليا) قد وضعت رؤى مهمة حول كيفية بناء الدماغ للتمثيلات المكانية وذلك ما اشار اليه (Colby 1998) . حيث أن الضعف الكبير في الادراك المكاني الناجم عن التلف في الفص الجداري يشير الى أن هذا الجزء من القشرة يؤدي دوراً حاسماً في تأديه الوظائف المكانية . وأكثر ما يثير الأنتباه في هذا الضعف هو الميل الى تجاهل أو أهمال الأشياء في مناطق محددة من المكان . حيث أن المرضى المصابين بضررفي الفص الجداري الأيمن قد يفشلون بملاحظة الأشياء التي تقع على اليسار . (Wilson ,1999 , p 784)

تناول (OKEEFE & NADEL ,1978) . التمثيل العقلي للمحيط من ناحية الجوانب الخاصة بالمكان من حيث أي الأجزاء يمثل الجزء المادي وأيها يمثل الجزء الذي يصنعه ذهن الفرد ، ويندرج ذلك ضمن تقسيم المكان الذي يجري تمثيله في الذهن الى مكان مطلق ومكان نسبي . فالتمثيل المطلق للمكان هو شبكة موزعه ، في الوقت الذي يكون فيه المكان النسبي عبارة عن مجموعه من العلاقات بين الأشياء نسبة الى بعضها البعض ، وعندما يتحرك شيء في خلال المكان

النسبي فأنه يتغير وفقاً لهذا المكان الذي يتضمن التغيير . اما (HULL) فقد اشار الى أن الناس يعتمدون على المكان النسبي (تعلم المسارات والتعلم الأنعكاسي) في معرفتهم للطرق وفي السلوكيات المكانية الآخرى ، أما (Tolman) فقد أكد على أستخدام المكان المطلق أوما يعرف بالخرائط المعرفية ، كما وقد أوضح (Dowens & Stea ,1977) و (OKEEFE & NADEL) (أن الناس يستخدمون كل من التمثيلات النسبية والمطلقة للمكان ، وأن معرفة الطرق وتقدير الأبعاد ، قد تتكون من هذين التمثيلين النسبي والمطلق ، وقد أفترضوا أن التمثيل العقلي للمكان المطلق بأنه ناتج عن نظام مكاني وواقعي متموضع ، في حين أن التمثيل النسبي للمكان ينتج عن أنظمه مترابطة بالأمكان تطويرها عن طريق التعزيز والعقوبات .

(Wickelgren ,1979 , p 301) (Pinker ,1980 , p 90)

الخرائط المعرفية : –

كان مصطلح " الخرائط المعرفية " قد تمت صياغته لاول مرة من قبل (Tolman 1948) وذلك في مقالته الشهيرة (الخرائط المعرفية لدى الفئران والأنسان)حيث أنه طور المفهوم ، وعرفها على أنها تمثيل للبيئة يشير الى المسارات والطرق والعلاقات البيئية التي يستعملها الحيوان في قراراته أين يتحرك . وكذلك القدرة على تعلم اليمين من اليسار . وطبقاً لـ (Tolman) فأن ميزة الخريطة المعرفية هي القابلية على إيجاد طرق مختصرة مبتكرة بين نقطتين . حيث أنه في تقاريره حول الفئران التي تهرب من المتاهه وتجري مباشرة الى الهدف، الى جانب التجارب التي أجراها على متاهة المتشعبة والتي كانت احياناً تُنتج أستخدام الطرق المختصرة المبتكرة ،أقتنع (Tolman) أن الفئران اخيراً امتلكت خريطة معرفية . ويفترض (Tolman) أن الميزة الأساسية للخريطة المعرفية هي القدرة على صنع طرق مختصرة بين نقطتين .

(Ozdogru ,2002 , p 3) (BENNETT ,1996 , p 220)

وهكذا فأن (Edward Tolman) هو من يُنسب اليه تقديم مصطلح الخرائط المعرفية مستخدماً إياه في عنوان بحثه الكلاسيكي في عام (1948) . وقد وصف تجارب تم فيها تدريب الفئران على أتباع طريق معقد يتضمن عدداً من الأنعطافات وتغييرات في الأتجاه قبل الوصول الى صندوق الطعام . وفيما بعد وفي موقف أختباري تم أغلاق الطريق التي دُربت الفئران عليها وتم توفير عدة طرق بديلة . الغالبية العظمى من الفئران أختارت طريقاً يتجه بشكل قريب جداً من الأتجاه الحقيقي الذي يقع فيه صندوق الطعام ، وليس ذلك القريب من الأتجاه الأصلي للطريق الذي كانت قد تدربت عليه . وعلى أساس هذه البيانات قال (Tolman) أن الفأر " أكتسب ليس فقط خريطة ضيقة ولكن ، خارطة شاملة وأكثر أتساعاً لموضع الطعام ولاتجاهه في الغرفة " .

(Wilson ,1999 , p 135)

بدأ (Tolman) مقالته (Cognitive maps in Rats and Men ,1948) بتقييمات مختلفة لتجارب الفئران في المتاهات النموذجيه مثل المتاهه ذات الممر والمتاهه المرفوعة . وعلى الرغم من أن كل المجربين يوافقون على أن الفئران يجدون الهدف (الطعام مثلاً) بشكل أسرع مع

تزايد المحاولات ، الإ أنهم لا يتفقون على تقييم أسباب ذلك . حيث يعتقد بعض علماء النفس أن الأمر لا يعدو كونه أرتباط بسيط للأستجابه والذي يحتوي على تقوية أرتباطات المثيرات بالأستجابه من تلك التي تتصل بالسلوك المطلوب في هذا الأداء وكذلك أضعاف أستجابات اخرى ليست بذات صلة وذلك باعتباره وظيفة للعلاقة بين النظام الحسي والنظام العضلي . وقد قارن (Tolman) رؤيتهم هذه بنظام لوحة مفاتيح الهاتف التي تحتوي على أسلاك معقدة . وايضاً هناك مجموعتين فرعيتين ضمن مدرسة (المثير – الأستجابه) هذه تعتقد احدى المجموعات من المجربين أن الامر يتعلق بتكرار الحدوث المتزامن للمثير الحرج والأستجابه الملائمه . وطبقاً للمجموعة الآخرى فأن النقطة المهمة هي أشباع الحاجة .فعندما يتم تعزيز الحيوان إيجابياً بواسطة فعل محدد من خلال الأشباع الفوري لحاجته بعد الأستجابه الصحيحه ، فأن الحيوان يحتفظ بهذا النمط من السلوك . وقد حدد (Tolman) المجموعه الرئيسية الثانية من علماء النفس بوصفهم منظرين ميدانيين حيث ينضوي هو ايضاً ضمن هذه المجموعه . أن هناك أبعد من العلاقة البسيطة بين المثير – الأستجابه إذ توجد بعض العمليات الوسيطة مثل العمليات الأنتقائية للدماغ . ويعتقد المنظرون في هذه المجموعه أن الحيوان يتعلم من خلال بناء مشابه للخريطة في الدماغ . أن نظام السيطرة هو شيء أكثر من كونه مشغل هاتف ، فهو يعمل على المثيرات الواردة ويشكل رؤية ميدانية مشابهه للخريطة ، ويوجه الكائن العضوي طبقاً لمدى قوة الصلة بالسلوك . والخرائط المعرفية للحيوانات تظهر تنوعاً من الخرائط ضيقة المدى الى الخرائط الشاملة .

(Ozdogru ,2002 , p 3)

يمكن الآستدلال على آصول الخرائط المعرفية حتى في كتابات (Tolman) المبكرة .

(Tolman 1932, Tolman and Krechevsky 1933 ; Tolman and Brunswik 1935)

ركز مبدأ (Tolman) المضاد للاختزالية على الغرض وعلى السلوك المرئي وهو يقف موقفاً مضاداً وبشكل متصلب ازاء العديد من نظريات التعلم لمعاصريه . وعلى الرغم من أنه كان قد تأثر بشكل كبير بسلوكية (Watson) وأعتبر نفسه سلوكياً خلال غالبية عمله ، إلا إن تأطيره لأسئلة سلوكية ، وخصوصاً ما يتعلق بالتوقعات ، أشرت أختلافاً رئيسياً عن معاصريه .وكان هذا الموقف الاساسي يسمى السلوكية الغرضية (Tolman) وقد وضعت الاساس لمنظورات (Tolman) اللاحقة حول الجوانب المعرفية لدى الحيوانات . ويمكن أختصار السلوكية الغرضية على أنها فكرة أن الحيوانات تطور توقعات لعالمها المتحرك وهي تنظم سلوكها من خلال هذه التوقعات .

(JOHNSON ,2008 , p 46)

أما عن ماهية التوقعات فقد أستمر (Tolman) في محاولات الإجابة عن هذا السؤال من خلال أعماله . فقد وصف في أعماله المبكرة التوقع بأنه التفاعل المعقد للحيوان مع بيئته . مثلاً (Tinklepavgh)(1928) لاحظ ان القرود تنخرط في " سلوك مفاجيء " عندما تبدل أحد أنواع الطعام بنوع اخر متوقع من الطعام .وعندما يجد الحيوان أن المكافئة تختلف عن خبرته السابقة –

حتى عندما يفترض أن تكون المكافئة " لا تعدو كونها مكافئة " – فأن الحيوان يستمر بالبحث عن مثير يطابق خبرته السابقة .

اشارت مثل هذه السلوكيات لـ (Tolman) أن الحيوانات ، حتى تلك البسيطة مثل الفئران، تحتفظ بمجموعة معقدة ومتكاملة من التوقعات لعالمها . واطلق (Tolman) فيما بعد على هذه التوقعات المعقدة المتكاملة أسم الخرائط المعرفية . وقد أكد في كتاباته المتأخرة على أن هذه التوقعات المتعددة توفر المعلومات للأداء السلوكي ، وخاصة عندما تكون هناك خيارات يواجهها الحيوان .

(JOHNSON ,2008 , p 47)

في صياغته الاصلية للخرائط المعرفية ، ناقش (Tolman ,1948) خمسة تجارب أساسية وتطبيقاتها لغرض تطوير منظوراته في المعرفة (Cognition) :

التعلم الكامن : التعلم يمكن أن يحدث بدون تغيرات ملاحظه في الأداء السلوكي . وهذه الصيغة من التعلم يمكن أن تتحقق من خلال الأستطلاع العشوائي وغير المدفوع بواسطة الدوافع .

تبادلية المحاوله والخطأ : التعلم يحدث من خلال الأستقصاء الفعال حيث تمثل المحاوله والخطأ التبادلية ، الأستقصاء الفعال لنطاق المثير البارز أو لأحتماليات محددة وبارزة .

البحث عن المثير : التعلم يحدث من خلال الأستقصاء الفعال من قِبل الحيوان .

الفروض : يتطلب تطور التوقعات أختباراً لثباتها . فالسلوك الفرضي يقوم على الأستخدام المنظم لمجموعة التوقعات السلوكية السابقة – ولذا فأن تغييراً معيناً في السلوك يجب أن ينتج تغييرات في النتائج البيئية .

التوجه المكاني او السلوك الخاص بالطرق المختصرة : الأستدلال السلوكي يتمثل بالأستخدام الكفوء للسلوك الفرضي في الظروف الجديدة .

(JOHNSON ,2008 , p 48)

التعلم الكامن :

يمكن تعريف التعلم الكامن بأنه التعلم الذي يحدث بغياب التغيرات العامه الملاحظه في الأداء السلوكي . فعند تقديم الظروف التجريبية الملائمة ، يُكشف النقاب عن هذا التعلم . وقد أعطى (Tolman) أهمية خاصة للتعلم الكامن بوصفه التوسيع التجريبي الأول للخرائط المعرفية لتوضيح أن التعلم يحدث عبر مظاهر متعددة وأن التعلم يحدث عموماً حتى عندما لا يظهر هذا التعلم في السلوك .حيث أن هذا التعلم المتكامل عبر مظاهر متعددة يوفر الأساس للحيوان لأن يُفعّل مجاميع مختلفة من السلوكيات عند ظهور حاجات مختلفة (مثلاً : العطش ، الجوع ، الخ ...) .

(JOHNSON ,2008 , p 48)

وفي مثل تقليدي للتعلم الكامن (Spence and Lippitt ,1946) سُمح لمجموعتين من الحيوانات أُطعمت احداهما بالكامل وسقيت الآخرى بالكامل ، سُمح لها بالتجوال في متاهه على شكل (Y) . وكان هناك في نهاية احد الأذرع في (Y) طعام بينما كان هناك ماء في نهاية الذراع الآخر . وكانت المجموعة الآولى من الفئران محرومة من الماء في حين أن الثانية كانت محرومة من

الطعام . وعندما وضعت مجموعتي الفئران في ذراع متاهه (Y) ، ركضت كل مجموعة الى الذراع المناسب بمستويات اعلى من الصدفة (الفئران المحرومه من الماء ركضت الى الماء والفئران المحرومه من الطعام ركضت الى الطعام) . وهكذا فأن التعلم الكامن يوفر القواعد الأساسية للخرائط المعرفية من خلال تمكين الكائنات العضوية من التعلم بشكل كامن .

(JOHNSON ,2008 , p 48)

تبادلية المحاولة والخطأ :

تبادلية المحاولة والخطأ هي مجموعة من السلوكيات الملاحظة تجريبياً والتي تؤدي فيها الحيوانات وأحياناً تتخذ طريقة معينه في التعامل مع أتخاذ خيارات محددة ولكن بدون الالتزام بها . ففي نقاط الأختيار في متاهات (T) أو في متاهات ذات الأذرع المتشعبة فأن تبادلية المحاولة والخطأ تبدو وكأنها تذبذب بين خيارات محتملة ، حيث تتجه الفئران بأتجاه احد اذرع المتاهه ثم تعيد توجهها الى ذراع آخر الى أن تتخذ خيارها اخيراً .

(JOHNSON ,2008 , p 49)

وعلى الرغم من أن مصطلح تبادلية المحاولة والخطأ حمل معه عدة معاني مختلفة ، يبدو أن (Tolman أستخدم هذا الوصف لتأكيد التفاعل المتغير الذي يملكه الحيوان مع بيئته . أن وصف (Tolman لسلوكيات تبادلية المحاولة والخطأ يفترض التفاعل المتزامن لأثنين من عمليات التعلم . العملية الاولى للتعلم تتيح للحيوان فهم بيئته وتتيح له التمييز بين المثيرات ووضعها في مجاميع . وعملية التعلم الثانية تتيح للحيوان تحديد أحتماليات وجود المكافأت البيئية المرتبطة بمعلومات المثيرات البيئية .

(JOHNSON ,2008 , p 49)

البحث عن المثير :

مجموعة التجارب التي وضحها (Tolman ,1948) وصفت البحث عن المثير على أنه عزو بعدي للنتيجة (وفي أكثر الحالات كانت صدمة) الى مثيرٍ ما . عندما كان المثيران المترافقان يرفعان مباشره بعد النتيجة ، كان العزو يوجه بشكل خاطيء الى مثير آخر في حاله أذا ما حدث هذا العزو أصلاً . وهذا ما أصبح يعرف بمشكلة تحديد العزو . وقد ركز (Tolman) على تحديد العزو الفعال وعلى الترتيب الزمني لهذا التحديد (النتيجة تتقدم على المثير) . وقد بُني منظور (Tolman على مجموعة من التوقعات موجودة اصلاً لدى الكائن العضوي حول بيئته ومن المهم ملاحظة أن البحث عن المثير والذي وصف من قبل (Tolman ,1948) هو جديد ، تعلم المحاولة الواحدة ؛ وهو يعني أن المعالجة التجريبية تنحرف بشكل كبير عن مجموعة التوقعات الموجودة اصلاً لدى الكائن العضوي . وعندما يتم أنتهاك توقعات الكائن العضوي فأنه يبحث عن العزو ويحدده. وفي الوقت الذي تشير فيه سلوكيات البحث الى عزو فعال يقع ضمن تعلم المحاولة الواحدة ، فأن الكائن العضوي سوف يطور مجموعة أخرى من سلوكيات تحديد العزو الفعال عندما

يواجه مشاكل متعددة من نفس الرتبة وسمى (Tolman) هذه السلوكيات الفروض .
(JOHNSON ,2008 , p 50)

الفروض Hypotheses :

في بحثهم " الكائن العضوي والتركيب السببي للبيئة " قدم (Tolman and Brunsik ,1935) تعريفاً موضوعياً للسلوك الفرضي : ظهور التوزيعات المنظمة على السلوك وليس تلك القائمة على الصدفة . الأداء السلوكي للحيوان الذي يظهر السلوك الفرضي قد لا يبدو مختلفاً عن العشوائي على المستوى الدقيق ، ولكن عند المعاينة الأقرب فأن هذه الحيوانات تبدل من أستراتيجية الى اخرى بطريقة متقطعة لحدٍ ما ، وقد اوضح (Tolman) هذه النقطة من مهمه القرار المتتابعة لـ Y : فمثلاً ، قد يحاول الفأر اولاً كل الأنعطافات اليسرى ، ثم كل الأنعطافات اليمنى ، ثم خليط متقدم من الأثنين بواسطة التبديل بين الأنعطافات اليمنى واليسرى . (JOHNSON ,2008 , p 51)

أكد (Tolman and Krechevsky ,1933) أن الحيوانات لا تحاول أستراتيجيات وسيطة غير ذات معنى (مثلاً محاولة الذهاب بشكل مستقيم نحو ضرب الجدار في متاهه – T –) ولكنها تتحول من نمط كتلي متماسك من السلوك الى آخر . يفترض التطوير النظري (Tolman) أن الفروض تتشكل من قطع وظيفية مكثفة ، أو بمصطلحاته ، توقعات .
(JOHNSON ,2008 , p 51)

التوجه المكاني Spatial Orientation :

أن سلوك الطريق المختصر في المتاهه المتشعبة .Lashley 1929,Tolman et al) (1946 يمثل تعبير واضح عن كيفية أستخدام الحيوانات للخرائط المعرفية لحل المشكلات وللأستنتاج . وفي هذه المهمه كانت الفئران قد دربت مسبقاً على التجوال عبر سلسلة مفردة غير مباشرة من المجازات الضيقة وصولاً الى موقع الطعام . وخلال مرحلة الأختبار ، يتم سد سلسلة المجازات في التدريب المسبق وتقدم بدلاً عنها عدة طرق متشعبه . واحد من هذه الطرق المتشعبه يقود مباشرة الى موقع الطعام . غالبية الفئران إختارت الطريق المتشعب الذي يقود مباشرة الى الطعام – أنها تختار طريقاً مختصرة (Tolman et al.1946) (JOHNSON ,2008 , p 52)

وكما أن القدرة على تعلم اليمين من اليسارهي ميزه للخرائط المعرفية ، فأن الميزة الاخرى طبقاً لـ (Tolman ، هي القدرة على أتخاذ طرق مختصرة جديدة بين نقطتين . التقارير حول فرار الفئران من المتاهه والركض مباشرة الى الهدف أضافة الى التجارب التي أجراها في المتاهه المتشعبة والتي نتج عنها أحياناً طرقاً مختصرة ، أقنعت (Tolman) أن الفئران لديها خريطة معرفية . ويفترض (Tolman أن الميزة الأساسية للخريطة المعرفية هي القدرة على أتخاذ مثل هذه الطرق المختصرة بين نقطتين . (BENNETT ,1996 , p 220)

لقد أحدث مفهوم الخرائط المعرفية أهتماماً كبيراً خلال السنين منذ أن أوجده (Tolman) . فيبدو أن نتائج (Tolman) تتضمن أن الحيوانات أو البشر يذهبون الى أبعد من المعلومات المتوفرة عندما يذهبون الى الهدف مباشرة بعد أن تعلموا طريقاً غير مباشرة . ويكون الأستنتاج اقوى

عندما لا تكون التلميحات المكانية التي تُعين موقع الهدف مرئيه من موقع الأنطلاق . ذكر كل من (Rieser ,Guth ,Hill ,1986 مثالاً تجريبياً لسلوك كهذا . حيث تعلم ملاحظون معصوبوا العين نسق الأشياء في غرفة . وكانوا دُربّوا بشكل محدد ، ومقصور على المشي ومن غير أن يبصروا ، من قاعده رئيسية الى كل واحد من ثلاثة مواقع . وطبيعياً هم ايضاً كانوا قادرين على أن يشيروا من القاعدة الرئيسية الى المواقع الثلاثة بسرعة ودقة من غير بصر . وأكثر من ذلك ، فهم عندما يمشون الى أي واحد من المواقع ، من دون بصر ، يستطيعون أن يؤشروا الى الموقعين الآخرين بنفس السرعة وتقريباً بنفس الدقة عندما يفعلون ذلك من القاعدة الرئيسية . وكما في فئران Tolman يبدو أن هؤلاء الملاحظين أكتسبوا المعرفة للعديد من العلاقات المكانية في نسق مكاني معقد وذلك من الخبرة المباشرة بمجموعة فرعية صغيرة من هذه العلاقات . وبهذا المعنى يكونوا قد أكتسبوا خريطة معرفية . وعلى نحو أكثر عمومية ، فأن معيارين مختلفين غالباً ما يستخدمان في عزو التنظيم الشبيه بالخارطه للمعرفة المكانية للناس . الاول ، وكما في المثال السابق ، عندما تجري الأستنتاجات المكانية حول الأتجاه والمسافة فيما بين المواقع ، من غير خبرة مباشرة . والآخر هو عندما يكون بالأمكان أتخاذ منظور مختلف عقلياً للنسق المكاني بأجمعه . ويمكن أداء ذلك من خلال تخيل الفرد لنفسه في وضع مختلف بالنسبة للنسق . (Wilson ,1999 , p 136)

قد تنطوي الأجابه على التساؤل عن كيفية نشوء الخرائط المعرفية على أنواع الخبرة المحددة التي يمتلكها الفرد بنسق مكاني معين . مثلاً قام (Thorndyke and Hayes – Roth) (1982) بمقارنة تنظيم الملاحظين للمعرفة المكانية بعد دراسة خارطة لبناية كبيرة وبعد خبرة تجوال فعلية حول البناية . وجدوا أن خبرة الخارطة تقود الى تقدير أكثر دقه للخط المستقيم أو المسافات بين المواقع ، في حين أن التنقل الفعلي في البناية يقود الى تقدير أدق لمسافات المسارات والى أحكام أكثر دقة على الأتجاه الفعلي للمواقع من نقاط مركزية في البنايه. كما أن إجابة ثانية حول نشوء الخرائط المعرفية تتضمن خبرة الفرد بالأنساق المكانية بشكل عام . حيث أن الملاحظين المكفوفين خلقياً ممن لم تكن لهم أبداً خبرة بصرية يظهرون تنظيماً شبيهاً بالخارطة أقل لمعرفتهم المكانية من المبصرين (أو أنهم على الأقل يأخذون وقتاً اطول لتطوير مثل هذا التنظيم) . وأفترض Rieser et al. (1995 في تفسير ذلك أن الأشخاص المبصرين لديهم خبرة ممتدة بالأنماط البصرية المتدفقة عند حركتها خلال حياتهم . وتحدد المعلومات من هذه الأثارة البصرية كيف أن المسافة وأتجاه الموقع بالنسبة للملاحظ تتغير عند الحركة . ويستخدم الأشخاص المبصرون هذه المعرفة لتعقب المواقع حتى تلك التي هي خارج نطاق الرؤية عند الحركة . في حين أن الأفراد المكفوفون الذين لايمتلكون خبرة التدفق البصري لا يتمكنون من هذا الأداء ، كما أن كل مواقعهم تتضمن التحرك نسبةً لمواقع خارج نطاق الرؤية . (Wilson ,1999 , p 136)

والتفسيرات الاخرى لنشأة التنظيم الشبيه بالخارطة للمعرفة المكانية يأتي من البحوث الهامه على الآليات الأساسية في الدماغ . وأهتمت هذه البحوث بشكل خاص بالمكان وبالكيفية التي يتم بهما تمثيل المعلومات المكانية في الدماغ وكيفية المحافظة ، عصبياً ، على التوجه نسبة الى الأنساق

المكانية . وكانت دراسات الأصابات ودراسات تسجيل الخلية المفردة هي الأكثر أثراءاً للمعلومات . وقد أهتمت الكثير من دراسات التلف في الدماغ البشري بالأهمال البصري ، وهو خلل يحدث فيه تجاهل لجزء من المثير البصري . وغالباً ما أرتبط مثل هذا الخلل بالضرر في الفص الجداري ، والأهمال يكون في الحيز البصري الواقع في الجانب المقابل للأصابة . ومن الواضح أن هذا الأهمال يعمل في الذاكرة وكذلك خلال الأدراك . وأحد الأمثلة الذي له علاقة بشكل خاص ببناء الخرائط المعرفية كان قد ذكر من قِبل (Bisiach and Luzzatt ,1978) حيث طُلب من المرضى أن يصفوا مشهد مألوف من المدينة ، عند مشاهدتهم اياه من احد النهايات . وقد قاموا بوصفه إلا أنهم أهملوا المعالم على الجانب الأيسر . ومن ثم طلب منهم أن يتخيلوا أنهم يرونه من النهاية الاخرى . وقد ذكروه هذه المره بما في ذلك المعالم المفقودة أصلاً والتي هي الأن على الجانب الأيمن ، وبذلك هم يحذفون المعالم التي ذكروها اصلاً والتي هي الأن على الجانب الأيسر المهمل . هنالك عدد من المناطق في الدماغ التي تم تضمينها في معالجة المعلومات المكانية بواسطة دراسات تسجيل الخلية العصبية المفردة لدى الحيوانات . الى جانب القشرة الجدارية الخلفية ، فقد وجد أن قرن آمون يؤدي دوراً ذا أهمية خاصة . وقد كتب (O'keefe and Nadel ,1978) كتاباً بعنوان (قرن آمون بوصفه خريطة معرفية) . حيث وفي بحث مبكر حول تسجيل أشارة الخلية فيما يتصل بالمكان كانت هناك نتيجة بشأن أكتشاف مثير لخلايا " المكان " . وهذه الخلايا تستثار بشكل أنتقائي لمواقع بعينها في البيئة المكانية . ولكن خلايا المكان هذه يبدو أنها تعكس بحد ذاتها التعرف على المكان ولكن ليس بالضرورة المعلومات المتعلقة بالتنقل بين الأماكن (وخصوصاً أذا كانت خارج نطاق الرؤية). والبحث الذي قام به (Mc Naughton ,Knierim and Wilson ,1994) أقترح نموذجاً للطرح الموجه يمكن أن يحل مشكلة إيجاد الطريق . حيث أنه في النموذج الأصلي للموقف الخاص بهم ، وهو نوع من سلوك الدوران ، يعرف الحيوان المسافة والأتجاه من مأواه الى المعلم (A) . وفي حادثة معينة يجد نفسه عند المعلم (C) غير المعروف ، حيث أن (A) مرئي ولكنه ليس المأوى الخاص به . ويفترض نموذجهم كيف أن خلايا قرن آمون الخاصة بالمكان وبالأتحاد مع معلومات المسافة والتوجيه تكون كافية لتوليد طريق خطي مستقيم الى مأواه . يمكن أن تتوفر معلومات التوجه من تكامل المثيرات الدهليزية ، كما أن هناك تنوع من المصادر البصرية لمعلومات المسافة . (Wilson ,1999 , p 136)

التشبيهات المكانية غالباً ما تكون طرقاً جذابة لوصف المجالات غير المكانية . والأمثلة تضم العلاقات القرابية ، والتنظيمات البيروقراطية (الأدارية المكتبية) ، التحليلات الأحصائية، وادراك اللون ، والى آخره . أنها أحتمالية مثيرة للأهتمام كون تفكيرنا المكاني وفكرة الخرائط المعرفية يمكن أن تطبق في ميادين اخرى يمكن وصفها بسهولة بمصطلحات مكانية . وهكذا فأن مصطلح الخرائط المعرفية غالباً ما أخذ يستخدم مجازياً أكثر وأكثر . ويترتب على ذلك سؤال تجريبي يحمل أهمية تطبيقية ومضامين نظرية ، ويتعلق هذا السؤال بمعرفة مدى جودة أنتقال المعرفة المكانية الأساسية الى مثل تلك الميادين غير المكانية . (Wilson ,1999 , p 136)

الفصل الثالث

الأستنتاجات

١. أن بناء الخرائط المعرفية هو عملية التمثيل الرمزي العقلي لمعالم البيئة في اذهان البشر وغيرهم من الكائنات الحيوانية .
٢. الخرائط المعرفية لدى الأنسان هي عملية ترميز وخزن ومعالجة المعلومات التي يمكن أستخدامها في السلوك المكاني .
٣. تتداخل في موضوع الخرائط المعرفية ميادين علمية متعددة من ضمنها علم النفس المعرفي وعلم النفس البيئي .
٤. كان عالم النفس (Edward Chace Tolman) هو من أستخدم وطور مفهوم الخرائط المعرفية ووسعه في مقالته المعروفة (الخرائط المعرفية لدى الفئران والأنسان) في 1948 .
٥. كان تقديم مفهوم الخرائط المعرفية لعلم النفس من قبل (Tolman) في 1948 بداية لانبثاق علم النفس المعرفي بوصفه حركة جديدة .
٦. الباحثون في المقاربة البيئية أهتموا بضروب المعرفة لدى الأفراد ، وكيف تعالج هذه المعرفة بحيث تشتمل على الصفات الجغرافية مثل (المعالم والطرق والحدود والمناطق ، وموقعها والمسافة بينها) وأهتموا بالمعرفة اللازمة لتوجيه الفرد لنفسه في البيئة .
٧. توسع مفهوم الخرائط المعرفية في مداه بحيث أصبح ممكن التطبيق في عدة ميادين حيث أن المفهوم يستخدم اليوم وبشكل موسع والى جانب علم النفس ، في ميادين مثل الانثروبولوجي وأدارة المنظمات ، والتربية ، والعلوم السياسية ، وتوجد بشأنه أهداف بعيدة تتعلق بأحتوائه على تضمينات لدراسات حول السفر في الفضاء .
٨. في الوقت الذي يقع فيه مفهوم الخرائط المعرفية ضمن دائرة علم النفس البيئي ، فأن هذا المفهوم يشير الى الطريقة التي يعالج من خلالها الأفراد جانب مهم من معرفتهم المكانية .
٩. للمفاهيم المكانية وللعلاقات المكانية دور أساسي في البناء المعرفي .
١٠. ينصب أهتمام علم النفس البيئي على التفسير المنظم لعلاقة الفرد بالبيئة من حوله .
١١. أكد العلماء الاوائل في علم النفس البيئي على التأثير الكبير للبيئة في السلوك وكذلك على أرتباط البيئة بالهندسة ، وبالتخطيط وبعد ذلك أخذ علم النفس يتوجه الى البيئة الطبيعية أو البيئة المبنية (أي المباني) .
١٢. أنصبت دراسات علم النفس البيئي على العلاقة بين العوامل البيئية وبين السلوك الأنساني المرتبط بهذه العوامل .
١٣. التفسيرات الاخرى لنشأة التنظيم الشبيه بالخارطة للمعرفة المكانية يأتي من البحوث الهامه على الآليات الأساسية في الدماغ وأهتمت هذه البحوث بشكل خاص بالمكان وبالكيفية التي يتم بها تمثيل المعلومات المكانية في الدماغ وكيفية المحافظة – عصبياً – على التوجه نسبه الى

الانساق المكانية . وكانت دراسات الأصابات ودراسات تسجيل الخلية المفردة هي الأكثر أثراءاً للمعلومات .

١٤. هنالك عدد من المناطق في الدماغ تم تضمينها في معالجة المعلومات المكانية بواسطة دراسات تسجيل الخلية العصبية المفردة لدى الحيوانات . حيث أنه الى جانب القشرة الجدارية الخلفية ، فقد وجد أن قرن آمون يؤدي دوراً ذا أهمية خاصة . وفي البحوث المبكرة حول تسجيل اشارة الخلية فيما يتصل بالمكان كانت هناك نتيجة بشأن أكتشاف خلايا " المكان " وهذه الخلايا تستثار بشكل أنتقائي لمواقع بعينها في البيئة المكانية .

التوصيات :

١. الأهتمام بموضوع الخرائط المعرفية ، والمعرفة المكانية في المناهج الدراسية في الأقسام العلمية الخاصة بالتربية وعلم النفس لما لهذه المواد من أهمية تتمثل في جانب منها في الميادين المتعدده التي تدور فيها هذه المواضيع ، أضافة الى الجانب الاخر الذي تتمثل فيه هذه الأهمية وهو الدور الأساسي الذي تؤديه المفاهيم المكانية في البناء المعرفي للأنسان .

٢. أخذ التأثير الكبير للبيئة في السلوك بعين الأعتبار ، من قبل الجهات المعنية بوضع التصاميم الحضرية والعمرانية ، وذلك من خلال مراعاة عوامل البناء المعرفي والعوامل السلوكية للأنسان والتي تشمل الخرائط المعرفية والطرق التي يعالج من خلالها الناس الجوانب المختلفة من معرفتهم المكانية .

٣. الأهتمام بتدريس المواد الخاصة بالمفاهيم المكانية في أقسام كليات الهندسة مثل الهندسة المعمارية والمدنية لما لهذه المواد من تداخل يمتد بين النواحي المعرفية للأنسان المتعلقة بالمعرفة المكانية للأفراد وكيفية أدراكهم بيئتهم وتعاملهم معها وتأثير هذه البيئة فيهم ، وبين نواحي التخطيط الحضري والعمراني وما تنطوي عليه من تصاميم خاصة بالبيئات ، والمنشأت المخصصة للأغراض المختلفة .

المقترحات :

١. أجراء دراسة تطبيقية تستهدف التعرف على العلاقة بين الخرائط المعرفية والذاكرة المكانية .

٢. أجراء دراسة تطبيقية تستهدف التعرف على العلاقة بين الخرائط المعرفية والتوجه المكاني .

أجراء دراسة تطبيقية تستهدف التعرف على العلاقة بين الخرائط المعرفية والقدرات المكانية

Summary:

Cognitive mapping in humans is the process of coding, storing, and processing information that. Can be used in special behavior . Several scientific Domains interfere in the concept of cognitive maps including cognitive Psychology and environmental Psychology. Three papers at the (start of the last century introduced the concept of cognitive maps , Gulliver's ,1908) brief note mentioned such maps in the context of teaching children orientation and there was a paper published by (Hutorowicz , 1911) comprising an abridged translation of a monograph written by (B .F .Adler) on the (maps of primitive peoples) and that was followed shortly after by (Trowbridge's ,1913) article on " Imaginary maps" which provided the first clues to the structure of cognitive maps . Edward chace Tolman who used and developed the concept of cognitive maps in his article (Cognitive maps in Rats and man ,Tolman ,1948) . The feature of a cognitive map, according to Tolman, is the ability to make novel short – cut between two points. The concept of cognitive map has elicited considerable interest over the years. Tolman's results seem to imply that animals or humans go beyond the information given when they go directly to a goal after having learned an indirect path. This study has several conclusions, and the most important one is that some modifications broadened the range of cognitive maps that let it to be applied to several fields, including Psychology, anthropology, organizational management, education and political science.

المصادر

1. Özd0gru, Asil, 200: "Analysis of the Concept of Cognitive Mapping from a Historical Perspective". Bogazici University, Istanbul.
2. OKEEFE, JOHN, and LYNN NADEL, 1978:" THE HIPPOCAMPUS AS A COGNITIVEMAP". OXFORD UNIVERSITY PRESS.
3. David, R .O. & Ellen, B. 1983: "Spatial cognition the Structure and Development of Representations of Spatial Relations ". Lawrence Erlbaum associates .Publishers Hillsdale, New Jersey.
4. BENNETT, ANDREW T. D. 1996: "DO ANIMALS HAVE COGNITIVE MAPS? ". Journal of Experimental Biology 199.
5. Billinghurst, M. & Weghorst, S. , 2000: "The Use of Sketch map to measure cognitive maps of virtual environments". J. of University of Washington.
6. Allen, G. L. Siegel, A .W. & Rosin ski, R .R. 1978: "the role of Perceptual Context in Structuring spatial Knowledge". J. of Experimental Psychology, Vol. 4, P 617.
7. Daniel, S. (1978): "Environtal Psychology". J .of Annual Review of Psychology, Vol. 29.
8. Ittelson, W.H. (1973): "Environment and Cognition". A subsidiary of Harcourt Brace Jovanovich, New York.
9. Bransford, J.D. (1979): "Human Cognition: Learning, Understanding and Remembering". Weds worth Publishing Company, California.
10. Richardson, J.T.E. (1985): "Converging Operations and Reported Mediators in the Investigation of Mental Imagery". J. of British Journal a Psychology, Vol. 76.
11. Patrich, P. & Jean, P. 1986: "How do we locate ourselves on a map: A Method for analyzing self – location processes". J .of Act a Psychological, Vol. 61.
12. Rob, K. & Brian, R. G. 1996: "Embedded interactive concept maps in web documents". Proceedings of web Society, sanFrancisco, CA, U. S. A.
13. Church land, P. M. (1989): "On the nature of theories: A Nearo computational Perspective". University of Minnesota Press.
14. Chalmers, D. 1996: "The Conscious Mind". Oxford University Press.
15. Wilson, Robert A. Frank C. Kiel. 1999: "The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences". A Bradford Book.
16. Pinker, L. P. 1980: "Environmental differentiation and familiarity as determinants of children's memory for Spatial Location". Washington Unite.
17. JOHNSON, ADAM. DAVDA. CROWE, 2008: "REVISITING TOLMAN, HIS THEORIES AND COGNITIVE MAPS". Cognitive Critique, VOLUMEL.