الفصل الثانـــــى

تعلم سلوك التنبوء والعمليات المعرفية المتضمنة فيه:

تعلم سلوك التنبوء:ـ

- مفهوم التنبوء.
- مفهوم الاحتمال.
- تعليق عام على المفاهيم.
- مهام تعلم سلوك التنبوء.

بعض نماذج تعلم سلوك التنبوء التى تقوم على بنية التتابع فى ضوء مفاهيم الذاكرة:

- نماذج تعلم المتتابعة التى تقوم على الجداول الشرطية للحدث.
- تعليـــق
- نماذج تعلم المتتابعة التى تقوم على الجداول الحتمية للحدث.
- تعليق عام على مجموعتى النماذج السابقة.

العمليات المعرفية المتضمنة فى تعلم سلوك التنبوء.

- التشفيـــر.
- الذاكـــرة.
- اتخاذ القرارات.

الاستراتيجيات المعرفية المتضمنة فى تعلم سلوك التنبوء.

obeikandi.com

ـ مفهوم التنبؤ Prediction :ـ

يرى كثير من علماء النفس مثل رسكورلا Rescorla (١٩٦٧)(٦:٣٥) ، وبوتكن والمنجره ومالتزا (١٩٨١)(٤:٦٩) أن التنبؤ Prediction مرادف للتوقع، مما حدا بالبعض ـ مثل طولمان Tolman (١٢:٢٧٣) ،ووليمز وهارتلى وهارنجتون Hartly & Harrington (١٩٨٤)(٩٤:٣)ـ الى استخدام مصطلح توقع بدلا من تنبؤ دون إبداء أى تحفظات على هذا الاستخدام.

ويعود الفضل الى العالم الأمريكى " طولمان" (١٨٨٦ـ١٩٥٩)، وذلك فى تقديمه نظرية معرفية كاملة فى التعلم تقوم على تعلم التوقع (التنبؤ)(١٢:٢٧٣) .

" والتوقع عند "طولمان" هو تهيؤ الفرد لما هو قادم، فهو نوع من الاعتقاديكتسبه الفرد خلال تاريخه المنقضى ، الطويل نسبيا ، ويستثار التوقع حين ينشط هذا التهيؤ حول مناسبة معينة. فمثلا : عندمايوضع الفأر فى صندوق البداية لممر ابتداء من محاولته الأولى وحتى محاولته الرابعة والعشرين من محاولات التجربة، فإن مثيرات صندوق البداية تستثير عنده توقعا ، وهو أن موضوع الهدف (وليكن الطعام)يمكن الحصول عليه فى صندوق الهدف إذا قطع الفأر هذاالممر جريا"(٦:١١٤ـ١١٥) ." فالتوقع الذى يحدث فى المحاولة الرابعة والعشرين ، يرجع الى أن الفأر قد اكتسب خبرات عديدة من المحاولات السابقة، هيأته لربط الوسائل بالغايات (٦:١١٥) .

" وبالتالى نجد أن نظرية" طولمان" فى التعلم المعرفى، تتميز عن النظريات السلوكية الأخرى فى التعلم، فى عدد من الجوانب منأهمها : أن الأفراد لاتتعلم سلاسل من الحركات، وانما تتعلم توقعات ، ثم احلاله مبدأالتدعيم Confirmation محل التعزيز Reinforcement ويقصد بالتدعيم هنا تأكيد التوقع، أو إثبات الفرض" (٨:٨٨ ـ٨٩) ، " بغرض الوصول للهدف ، وليس اختزال التوتر المصاحب للحاجة كما هو عند هل "(١٢:٢٧٤) .

وعلى ذلك فالتوقع عند" طولمان" كمايشير علام(١٩٨١) هو: " تأهب ذو طبيعة معرفية، احتمالية، يمكن اكتسابه أو تعلمه بواسطة مبدأ تدعيم التوقعات ، الذى يعمل كقوة موجهة لمتطلبات الهدف"(٢:٦) .

" ويرى هيلجارد وبوير Hilgard & Bower (١٩٧٥) ،أن التصور الكامل لمفهوم التوقع عند"طولمان" وزملائه يشمل الجوانب التالية:ـ

١ـ إستحضار الكائن الحى فى الموقف المشكل طرقا مختلفة منظمة للتعامل معه،تعتمد فى جوهرها على الخبرة السابقة .

٢ـ تنظيم المجال المعرفى تبعا لفروض المفحوص .

٣ـ توافر بنية معرفية جديدة التكوين للمفحوص يمكنه أن يستخدمها فى الظروف المتغيرة" (٨ : ٩٥ـ٩٦) .

ولكن كيف يستحضر المفحوص طرقا مختلفة يتعامل بها مع الموقف ؟ وكيف ينظم المجال المعرفى تبعا لفروضه؟ وكيف تتكون لديه هذه البنية المعرفية الجديدة ؟. هذه التساؤلات ، وإن كانت تؤكد الطبيعة المعرفية لتصور " طولمان" وزملائه عن التوقع، إلا أن كمون الجوانب التى يتضمنها التوقع وعدم خضوعها للملاحظة المباشرة، قد يكون هو مصدر الهجوم الذى وجهه" جاثرى"الى" طولمان" (١٢ : ٢٧٩) .

وبرغم ذلك" فإن"طولمان" يعتبر رائد الاتجاه المعرفى، الذى ينظر إلى الفرد باعتباره مخلوقا عاقلا باحثا عن المعلومات، ومجهزا لها، ومبتكرا فيها" (٨ : ٨٨) .

ويرى الباحث أن هذاالاتجاه ، والذى يعرف باسم إتجاه تجهيز المعلومات، من الممكن أن نجد فيه إجابات لتساؤلات " جاثرى" التى فشلت السلوكية فىالإجابة عليها ، و على ذلك فالتنبؤ يمكن فهمه أكثر فى هذا الاتجاه (إتجاه تجهيز المعلومات) .

" وفى الاشتراط البافلوفى يرى" رسكورلا (١٩٦٧) ، أن الاقتران الزمانى بين المثير الشرطى (م ش) والمثير غير الشرطى (مغ ش) يكفى لحدوث الاستجابة، لكنه ليس ضروريا ، وإنما الضرورى أن يتكون نوع من الاقتران التنبؤى بين " م ش " و" م غ ش " (٦ : ٣٣) .

ومن الملاحظ أن مفهومالتوقع لم يخل من وجهات نظر أصحاب الاتجاه المنطقى ، فوضع وليمز وهارتلى وهارنجتون (١٩٨٤) مفهوم التوقع فى شكل علاقة تضمين تعكس تصورهم المنطقى حول هذا المفهوم. فقد افترضوا أنه إذا كانت "م" تمثل الموقف الذى

نحن بصدد التنبؤ فيه، و" س" تمثل فعل المفحوص أو استجابته ، و"ن" تمثل النتيجة . فعندما يحدث الموقف "م"، ويقوم المفحوص بعمل "س" ، فإن هذا سيؤدى إلى حدوث النتيجة"ن"، أى أن" م" تتضمن"ن" . وبالتالى فإن علاقة التضمين Implication تجزئ التوقع الى مكونين أساسيين، هما :ـ

١ـ المقدم Antecedent ويتضمن الاشارة الى مظاهر البيئة، وأفعال وتصرفات الفرد المفحوص فيها .

٢ـ النتيجة Consequent وهى مايترتب على أحداث المقدمة (٣ : ٩٤)

وقد أضاف هؤلاء الباحثون الى مفهومهم للتوقع مايسمى بقوة التوقع Strength of expectancy ، خاصة بعد أن فشلت نظرية الاحتمال الذاتى فى وضع صياغة دقيقة له، وقياس درجة هذا الحدث الداخلى. وهذه القوة يمكن قياسها هنا من خلال الدالة التالية التى تعبر عن درجة التأكد The degree of confirmation من فرض ما :ـ

$$ك (ف ، د_{1} ن_{1}) = \frac{ع_{1} أ_{1} ب_{1} + \alpha}{ع_{1} أ_{1} + \alpha_{2}} \qquad (١)$$

حيث أن :

ـ $ع_{1} أ_{1}$ تعبر عن عدد مرات الحدوث السابقه للمقدم " أ"

ـ $ع_{1} أ_{1} ب_{1}$ تعبر عن عدد مرات الحدوث السابقة للمقدم والنتيجة معا .

ـ α ثابت يعكس معدل التعلم، حيث أن صفر $\leq \alpha \leq \infty$.

ـ ف تعبر عن الفرض .

ـ د تعبر عن الدليل . Evidence

ـ ك تعبر عن درجة التأكد .

ـ ن تمثل الإسناد، حيث أن نظرية تعلم التأكد Confirmation learning theory تفترض أن خبرة الفرد يتم اختزانها فى شكل جملة على هيئة دليل "د"، هذه الجملة يرمز لها بالرمز " $د_{1} ن_{1}$ " ، على أن تعبر "ن" عن الإسنادات أوالأدلة التى تتضمنها تلك الجملة .

obeikandl.com

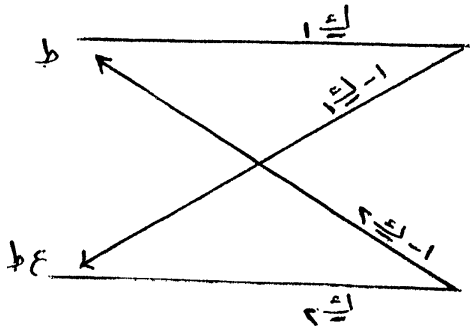
وعلى ذلك فإن التعبير الدالى ك(ف ، د ا ن ا) ، يعبر عن درجة التأكد "ك" من الفرض " ف " فى ضوء الدليل د ا ن ا (٩٤ : ٢ــ٤) .

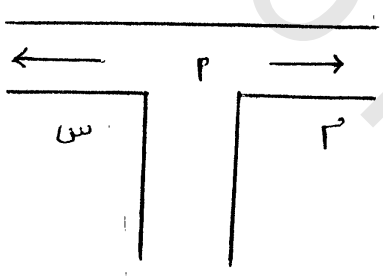
ومقياس قوة التوقع (درجة التأكد) هو وليد نظرية تسمى نظرية تعلم التأكد وتفترض هذه النظرية أن سلوك الكائن الحى عموما ، تحكمه توقعات الكائن نفسه، حيث يتكون لديه أكثر من توقع يتعلق بالموقف. وبالتالى فكل توقع من هذه التوقعات سوف تكون له قوة معينة، هى التى يعبر عنها بدرجة التأكد ك (ف ، د ا ن ا)، و أن العديد من هذه التوقعات سوف تتفاعل معا بطريقة ما. ففى موقف تعلم ثنائى الاختيار، مثل تعلم المتاهة على شكل حرف " آ " ، ترى نظرية تعلم التأكد أن الكائن الحى فى هذا الموقف سيضع فى اعتباره أربعة توقعات لها قوى مختلفة ، وترتبط باستجابات الكائن ، وهذه التوقعات هى :ــ

- م يتضمن ط(الدوران إلى اليمين يتضمن الطعام).
- م يتضمن ع ط(الدوران إلى اليمين يتضمن عدم وجود طعام)
- ع م يتضمن ط.
- ع م تتضمن ع ط.

وشكل (١) يبين شبكة التوقعات Expectancy net الخاصة بهذا الموقف ثنائى الاختيار حيث أن :ــ

- ك ١١ أ تعبر عن درجة تأكد التوقع م ← ط
- ك ١٢١ تعبر عن درجة تأكد التوقع ع م ← ع ط





شكل (١) المتاهة وشبكة التوقعات المرتبطة بالموقف
ثنائى الاختيار

وبالتالى فأداء الفرد فى هذا الموقف سيكون دالة لقوى هذه التوقعات الأربعة المحتملة، حيث تتغير قيمة ك ا ا ا بمرور المحاولات التى عندها يختار المفحوص " م" بينما ك ا٢ا تتغير عندما يختار المفحوص "ع م " (٩٤ : ٢ـ٥) .

ونظرا لاستخدام بعض العلماء مصطلح تعلم الاحتمال بدلا من تعلم التنبؤ وذلك فى مواقف التنبؤ، فسيشير الباحث الى مفاهيم الاحتمال التى وردت فى التراث السيكولوجى ، ثم يقارن بينها وبين مفهوم التنبؤ

ـ مفهوم الاحتمال Probability :ـ

" ترجع نشأة مفهوم الاحتمال إلى أوائل القرن السابع عشر كنتيجة لدراسة بعض ألعاب المصادفة Games of chance والحظ المختلفة" (٩ :المقدمة)

" وقد ظل مفهوم الاحتمال مفهوما نظريا لايستند إلى أسس رياضية سليمة حتى عام (١٧١٣) ، حين نشر العالم السويسرى برنولى Bernoulli الكتاب الأول فى الاحتمالات. ثم ظهر الكتاب الثانى على يد العالم الانجليزى دى موافر De Morver، ثم أعطى لابلاس Laplace بعد ذلك دفعة قوية لمفهوم الاحتمال عام(١٨١٢) ،حيث يعتبر أن مانشره"لابلاس " فى هذا الشأن هو أعظم مانشره رجل واحد آنذاك فى الاحتمالات" (٧ : ٣٦٣) .

ويرى محمود العالم (١٩٧٠) " أنه يوجد أكثر من تفسير نظرى لمفهوم الاحتمال. فهناك النظرة التقليدية ، التى تعتبر الاحتمال مقياسا للعلاقة أو النسبة بين عدد من الحالات الملائمة لوقوع حدث منالأحداث، وعدد الحالات الممكنة إمكانا متساويا لوقوع هذا الحدث. وهناك النظرية المنطقية التى تقصره على قياس علاقة بين قضايا لابين أحداث. ثم هناك النظرية التكرارية التى تعتبره قياسا لدرجة التكرارالنسبى لوقوع حدث منالأحداث" (١٦ : ١٩٧ـ ١٩٨) . وهناك أيضا وجهة النظر الذاتية التى تعتبره درجة من درجات الاعتقاد (٧١ : ٢٠٨) .

" ولكل نظرية من هذه النظريات تفريعات واختلافات داخل النظرية نفسهـــا ، هذا الى جانب ما تحاوله النظريه المنطقية من رد النظرية التقليدية والتكرارية البهـــا ، وما تحاوله التكرارية بدورها من رد التقليدية والمنطقية اليها ٠٠٠٠" (١٦ : ١٩٨)

تعليـــق :

يخلص الباحث من عرضه السابق لمفهومى التنبوء (التوقع) والاحتمال إلـــى : أن السلوكيين المتمثلين فى "طولمان" ، والشرطيين المتمثلين فى "رسكورلا" ، أكدوا على أن الفـرد فى موقف التعلم، يتعلم بالدرجة الأولى تنبوءات ٠ وتعتمد هذه التنبوءات على خبـــرة الفرد مع سلسلة المحاولات ، ومدى التدعيم الذى يحدث لاستجابة معينة دون استجابـة أخرى ٠ وبالتالى فالذاتيـة والتكرار لهما دور كبير فى تكوين الفرد لتنبوءاته ، حيث تتمثـل الذاتية فى خبرة الفرد ، ويتمثل التكرار فى مدى تكرار حدث ما أكثر من الآخر ، أو تدعيم استجابة معينة أكثر من استجابة أخرى ٠ ويتضح هذا أكثر من خلال التصور المنطقـــى لمفهوم التوقع، والذى جمع معظم خصائص وجهات النظر المختلفة حول مفهوم الاحتمـــال كالتالى :

ـ فالتوقع باعتباره درجة تأكد يقودنا الى وجهة النظر الذاتية فى مفهوم الاحتمـال ، خاصة وأن حساب قوة التوقع تعتمد على متغيرات تعكس الخبرة السابقة للفرد ٠

ـ أيضا توقف حساب قوة التوقع على عدد مرات الحدوث السابقة" للمقـدم" أو " المقدم والنتيجة معا" يحمل فى طياته وجهة النظر التكرارية فى مفهوم الاحـتمال ، والتـى تقوم على التكرارات النسبية للأحداث المتضمنة فى الموقف ٠

وبناء على ماسبق ، فإن التنبوء أشمل من الاحتمال ، وذلك لأنه يتضمن خصائـــص مفاهيم الاحتمال السابقة ، بالإضافة الى أنه يتجاوز عملية إدراك المفحوصين فقط لتكرارات الاحداث المتضمنة فى الموقف الى التنبوء بها قبل وقوعها ٠

هذا بالإضافة الى أنه يتضمن توجيـــة الافـــراد لتلك الأحداث المستقبلـة ، والتأثير فيها ، وبالتالى فالتنبوء أبعد بكثير من مجرد كونه احتمال (٤ : ٦٧ ، ٧١) ٠

ومن الملاحظ أيضا أن تعلم الاحتمال ، في مواقف التعلم الشبيهة بموقف التعلم الحالي ـ كما أشارت الدراسات السابقة ـ سابق على تعلم التنبوء ، وذلك لأن الفرد يتنبأ في ضوء تعلمه أو معرفته بالتكرارات النسبية للمثيرات في الموقف (إحتمالات الاحداث) والا فسيقوم التنبوء على التخمين . وهذا ما أكده بروتزفيك Brunswik (١٩٣٩) عندما حاول دراسة العلاقة بين مفهوم التوقع ومبدأ الاحتمال تجريبيا ، وذلك عن طريق وضع الفئران في متاهة على شكل حرف T ، وكان الطعام يوضع أحيانا في اليمين ، وأحيانا أخرى في اليسار . فوجد أن الفئران قد وزعت اختياراتها وفقا لتوزيع المكافأة (الطعام) في الاتجاهين اليمين واليسار (٣٢ : ١٦٦ ـ ١٦٧) ، مما يدل على أن الفئران قد وزعت تنبوءاتها بناء على تعلمها احتمالات وجود الطعام في أي من الاتجاهين .

وهذا ما أكده ـ أيضا ـ "هيلك" عندما رأى أن المفحوصين في مواقف تعلم سلوك التنبوء يقومون أولا بعمل تقديرات للتكرارات النسبية للأحداث المتضمنة ، ثم يؤسسون تنبوءاتهم على هذه التقديرات ، وهذا هو الذي جعل ماريان باور (١٩٧٢) ترى أن افتراض "هيلك" يعني تكافؤ قيام المفحوصين بعمل تنبوءات فقط مع قيامهم بعمل تقديرات وتنبوءات معا لأن كليهما يقوم على تعلم التكرارات النسبية للمثيرات (٢٠ : ١٩٩) .

وعلى ذلك ، يفضل الباحث استخدام مصطلح " التنبوء " للتعبير عن تلك المواقف ـ مواقف التنبوء ، التي أطلق عليها بعض الباحثين مواقف تعلم الاحتمال ـ لشموله وتضمنه لتعلم الاحتمال من ناحية ، ولأن مصطلح " احتمال " اكثر استخداما في علم الرياضيات عنه في علم النفس من ناحية أخرى . مع مراعاة ما يتضمنه تعريف هذا المصطلح من مواصفات ، وهي :

١ـ الطبيعة المعرفية التي أكدتها معظم تعاريف التنبوء والاحتمال .

٢ـ تجاوز الفرد المعلومات المتاحة إلى استنتاجات واستنباطات أخرى ، وتوجيهه للأحداث ، والتأثير فيها .

٣ـ الأخذ في الاعتبار دور الخبرة التي يتيحها موقف التعلم للفرد . فقد رأى بترسون وبتز Peterson & Pitz (١٩٨٦) أن التنبوءات بأحداث غير معروفة تعتمد دائما على المعلومات المتاحة لمتخذ القرار ، إما في شكل معرفة سابقة ، أو معلومات خارجية متاحة في موقف التنبوء نفسه (٣٧ : ٣) .

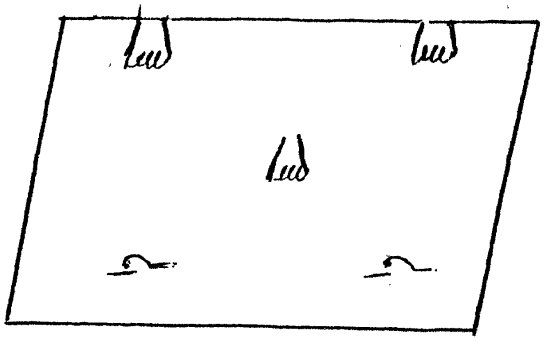
وبناء على ماسبق ، من أن تعلم التنبؤ بهذا الشكل يتضمن تعلم الاحتمال ، فان مقياس التعلم بطبيعة الحال سيختلف فى حالة قياس دقة تعلم سلوك التنبؤ، عنه فى حالة قياس دقة تعلم الاحتمال* لنفس الموقف . وبالتالى فالفرق الإجرائى بين تعلم سلوك التنبؤ، وتعلم الاحتمال ـ فى مهام يتنبأ فيها المفحوص محاولة بمحاولة ـ هو فرق فى طريقةقياس التعلم(طريقة التصحيح) .

ـ مهام تعلم سلوك التنبؤ:

إستخدمت مهام متنوعة لدراسة تعلم سلوك التنبؤ، يمكن أن نوجزها فى الأنواع الآتية:

١ـ مهام تعلم التنبؤ الثنائى:

يشير "ريبر وميلورد" (١٩٦٨) الى أنه فى مهام تعلم سلوك التنبؤ" ثنائى الاختيار" Two choice ، يطلب من المفحوص أن يتنبأ بأى من الحدثين ($أ_1$) ، او ($أ_2$) سوف يحدث ، وذلك فى كل سلسلة من سلاسل المحاولات التى تقدم فى الموقف . وقد كان المفحوص فى مثل هذه المواقف يستجيب بالضغط على أحد الزرين (١) أو (٢) ، واللذين يناظران الحدثين ($أ_1$) ، ($أ_2$) على الترتيب ، كما فى شكل (٢) (٣١٧ : ٧٤)



شكل (٢) لوحة الاحداث فى مهام التنبؤ ثنائى الاختيار

---

* أنظر فصل الإجراءات .

ومتتابعات الأحداث فى مثل هذا الموقف كمايشير كل من جرانت Grant وهيك Hake وهورنست Hornseth (١٩٥١) ، وهمفريز Humphreys فى أعمالهم المبكرة فى تعلم سلوك التنبؤ ، كانت تقدم وفقا لجداول تكرارية Frequency schedules معينة، تبين مدى تكرار كل حدث بالنسبة لعددالمحاولات وهذه المتتابعات كانت عبارة عن مجموعة من المتسلسلات الكاملة من المحاولات، كل متسلسلة تتضمن حدثين وضعا فيها بشكل عشوائى، بحيث أن أحد هذين الحدثين يكون تكرار ظهوره أكثر من الآخر، ويلى ذلك قيام المفحوصين بالتنبؤ أو التقدير* أو كليهما (٤٩ : ١٥٤) .

ثم ظهرت بعد ذلك الجداول الشرطية للأحداث Conditional event schedules على يد هيك وهايمان Hyman عام ١٩٥٣ وهى الجداول التى يعتمد فيها احتمال ظهور الحدث فى المحاولة (ن) على ظهور الحدث فى المحاولة (ن-١)** (٤٩ : ١٥٤) .

وقد تميز هذا النوع من مهام التنبؤ الثنائى - كما لاحظ فليك Vleke بأن نسب الاستجابات المتقاربة Asymptotic resposne proportions كانت تناظر الاحتمالات الفعلية ح س (س = ٢) ، وهو مايسمى بتناظر الاحتمال probability matching والذى كان يستخدم كمحك تعلم فى مهام التنبؤ أو التقدير على حد سواء (٨٩ : ٢١٢) .

٢- مهام تعلم سلوك التنبؤ المتعدد

ويصفها فليك (١٩٧٠) بأنها المهام التى تتضمن مجموعة من بدائل الأحداث (أكثر من حدثين) المحتمله (أ س ، س < ٢) . وهذه الأحداث قد تكون عبارة عن أشياء أو رسائل صوتية، أو أماكن نقط فى مستوى ذى بعدين، مع الأخذ فى الاعتبار أن هذه الأحداث قد يكون لها بعض الخواص الإدراكية والمعرفية المختلفة. فقد يكون بعضها أكثر وضوحا من الآخر، وقد يختلف معناها من حدث لآخر ، ومن مفحوص لآخر .وعلى أية حال

---

* قيام المفحوص بتقدير تكرار كل حدث بعد كل مجموعة محاولات.

** انظر الجزء الخاص بنماذج تعلم سلوك التنبؤ.

فكل حدث من هذه الأحداث المتعددة يرتبط بعنصر مناظر له من عناصر الفئة (ح س) ، حيث أن ح س تمثل الاحتمالات الفعلية التى بها تقع الأحداث أ س فى شكل متتابعة عشوائية. ومن الملاحظ أيضا أن يكون تتابع الأحداث غير عشوائى، وذلك عندما يتضمن موقف التعلم بعض الارتباطات الشرطية لتلك الأحداث (٨٨ : ١٦٤ ـ ١٦٧).

ويرى الباحث ـ فى ضوء ماسبق ـ أن موقف تعلم سلوك التنبؤ ثنائى الاختيار هو حالة خاصة من موقف تعلم سلوك التنبؤ متعدد الاختيارات ، لذا يطلق فليك على الأول النموذج The basic paradigm لتعلم سلوك التنبؤ (٨٨ : ١٦٤) أى الأساس الذى يقوم عليه تعلم سلوك التنبؤ فى مواقف متعددة الاختيارات .

ويشير " فليك "أيضا الى أن تعلم سلوك التنبؤ المتعدد يمكن أن يتم بشكل ضمنى، ولذا يسميه تعلم سلوك التنبؤ المتعدد الضمنى.

فقد أعد مهمة تتضمن توزيعين مختلفين لمجموعة من الخطوط المستقيمة مختلفة الأطوال ، التوزيع الأول إعتدالى ، والثانى غير إعتدالى. وكان يطلب من كل مفحوص عند سحب كل بطاقة بشكل عشوائى أن يتعرف على التوزيع الذى تنتمى اليه هذه البطاقة. وبعد عدة محاولات ، وفى وجود التغذية المرتدة عقب كل محاولة، أمكن للمفحوصين فى هذا الموقف أن يتعلموا بشكل ضمنى سلوك التنبؤ المتعدد من خلال تعلمهم التمييز الاحتمالى، ولذا تسمى هذه المهام أحيانا وكما يشير لى Lee (١٩٦٦) بمهام تعلم التمييز الاحتمالى Probabilistic discrimination learning (٨٨ : ١٦٩).

ويرى الباحث فى ضوء ماسبق أن المهام السابقة يمكن أن تصنف الى صنفين ، هما :ـ

أ ـ مهام تعلم سلوك التنبؤ :وهى المهام التى يقوم فيها المفحوص بالتنبؤ محاولة بمحاولة والتى أطلق عليها بعض الباحثين مهام تعلم الاحتمال.

ب ـ مهام التقدير : وهى التى يطلب فيها من المفحوصين فى نهاية كل مجموعة محاولات أن يقدروا تكرار كل مثير، دون أن يتنبأوا فى كل محاولة.

جـ ـ المهام التى تجمع بين التنبؤ والتقدير معا.

٣ـ مهام تعلم سلوك التنبؤ ذى الالماعات:

وهى تلك التى يقوم الفرد فيها بالتنبؤ بالحدث الذى يوجد فى ظهر البطاقة، اعتمادا على الإلماعات التى توجد فى الوجه الأمامى لهذه البطاقة، وتبدأ المحاولة برؤية المفحوص هذه الإلماعات، ثم يطلب منه التنبؤ بالمحك، وبعد أن يسجل المفحوص استجابته التنبؤية يتلقى تغذية مرتدة بالناتج، حيث يرى الحدث نفسه الذى على ظهر البطاقة (١٩ : ٤ ـ ٥).

ومن أمثلة هذه المهام المهمة التى أجرت " ماريان باور" دراساتها عليها عام ١٩٧٢ ، وهى مهام تعلم سلوك تنبؤ ذى إلماعتين غير قياسيتين Nonmetric cues . وقد كان الحدثان عبارة عن (مثلث) و(دائرة) ، والإلماعتان عبارة عن اللونين الأحمر والأخضر ، حيث تم بناء مهمتين فى هذه الدراسة وفقا للمصفوفة ٢×٢ المبينة فى الجدولين (٢) ، (٣)

جدول (٢)

يبين المهمة (أ)

الإلماعات / الأحداث (المحكات)	أحمر	أخضر	
△	٧٠ر	٣٠ر	٥ر
○	٣٠ر	٧٠ر	٥ر
	٥٠ر	٥٠ر	

جدول (٣)

يبين المهمة (ب)

الإلماعات / الأحداث	أحمر	أخضر	
△	٣٠ر	٧٠ر	٥ر
○	٧٠ر	٣٠ر	٥ر
	٥٠ر	٥٠ر	

مع ملاحظة أن التكرارات الهامشية Marginal Frequencies هى التكرارات المطلقة للأحداث والالماعات، بينما خلايا المصفوفتين تعبر عن الاحتمالات الشرطية لهما ح(أ س / ل ص) ، س ، ص =١، ٢ (٢٠ : ١٩٨) .

ومن هذه المهام أيضا المهمة التى استخدمها علام(١٩٨٥) فى دراسته، حيث كانت الإلماعتان عبارة عن عمودين لكل منهما طول معين، والمحك عبارة عن عمود ثالث يأخذ طولا معينا بحيث يرتبط طولا عمودى الإلماعتين والعمود المحك بمعاملات ارتباط معينة. وكان على المفحوص أن يتنبأ فى كل محاولة بطول العمود المحك، بعد أن يرى

ليظهر العمود الذى يمثل القيمة الفعلية للحدث فيحصل على تغذية مرتدة بالناتج. وفى نهايةكل مجموعة من مجموعات المحاولات، كان يتلقى المفحوص أيضا معامل الارتباط بين استجابته التنبوءية والقيمة الفعلية للحدث(٣ : ١٨١ ـ ١٨٣).

ويرى بريمر Brehmer (١٩٧٦ ، ١٩٧٩) أنمهام تعلم سلوك التنبوء متعدد الالماعات، تماثل تجريبيا فى بعض أوجهها مهمة الاستدلال الإكلينكى Clinical Inference التى يقوم فيها المعالج Clinician بلقاء المريض بشكل مباشر وإجراء بعض الإختبارات معه،ليستدل منها على حالة مرضه،لذا تتطلب هذه المهام من المفحوص ـ كمايشير هاجافورز Hagafors (١٩٨٣)ـ أن يتعلم استنتاج حالة متغير المحك Criterion variable من خلال متغيرات الإلماعة Cue variables حيث ترتبط هذه المتغيرات احتماليا بمتغير المحك(٤٣ : ١٩٥ـ١٩٦). ويرى الباحث أنه يمكن وضع هذه الأنواع الثلاثة من مهام تعلم سلوك التنبوء فى نوعين فقط:

(أ) النوع الأول : يتضمن مهام تعلم سلوك التنبوء التقليدية ، ومهام تعلم سلوك التنبوء المتعدد، حيث أن الاختلاف بينهما فى عدد الأحداث المتضمنة فى الموقف فقط.

(ب) النوع الثانى : ويتضمن مهام تعلم سلوك التنبوء ذى الإلماعة الواحدة ومتعدد الالماعات .

والفرق بين هذين النوعين كماسبق هو أن النوع الثانى من المهام،يتضمن مجموعة من الالماعات Cues ، وتقدم للمفحوص كمتغيرات مستقلة ليعتمد عليها فى تنبوءاته.

وسيقتصر الباحث فى دراسته على النوع الأول من هذه المهام، وذلك لأن الهدف من البحث، ليس دراسة أنماط مختلفة من مهام تعلم سلوك التنبوء، بقدر ماهو محاولة للكشف عن العمليات المعرفية المتضمنة فى تعلم المفحوصين لهذا النوع من السلوك.

ـ بعض النماذج الخاصه بتعلم سلوك التنبؤ التى تقوم على بنية التتابع فى ضوء مفاهيم الذاكرة :ـ

أشار "إيستس " (١٩٧٦) إلى أنه، قد بذلت جهود كثيرة على مر عشرات السنين ، بغرض تطوير نماذج بديلة لتعلم سلوك التنبؤ٠ ويرى أنه اذا اقتصر الاهتمام فقط على نماذج تعلم سلوك التنبؤ التى نشأت فى إطار نظرية التعلم، لأمكن تصنيفها إلى ثلاث مجموعات رئيسية، هى:ـ

١ـ نماذج التعلم التزايدية: Incremental learning models

٢ـ نماذج التشفير: Coding models

٣ـ نماذج اختبار الفرض: Hypothesis - testing models

وتتمثل الفئة الأولى فى النماذج الخطية Linear models المألوفة فى نظرية تعيين المثير، مثل: النموذج الخطى لإيستس وسترجهان Estes & Stroughan (١٩٥٤) ، والنموذج الخطى لبوش وموستيلر Bush & Mosteller (١٩٥٥) ، وقد قدمت هذه النماذج أوصافا مرضية لأسلوب تعلم سلوك التنبؤ والمستوى النهائى لهذا التعلم(٣٨ : ٣٨)٠

وفى المجموعة الثانية من النماذج يوجد نموذج النمط Pattern model لايستس(١٩٥٩) (٣٨ : ٣٨)، الذى يقدم لنا تفسيرا ، مؤداه كيف يمكن للمفحوص تعلم تمييز المثيرات التى بها عناصر مشتركة ؟ (٢٩ : ٢٩٠) ، هذا بالإضافة لنموذج الخطة Schema model لرستل* Restle (١٩٦١)(٣٨ : ٣٨)

وفى المجموعة الثالثة توجد نماذج اختيار الفرض ، ومن أكثرها شيوعا فى علم النفس، نموذج كاستيلان وإدجل Costellan & Edgell (١٩٧٣) ٠ ويفترض هذا النموذج أن المفحوص يحاول أن يطور احتمالاته الذاتية فى محاولة إحداث توافق بينها، وبين

---

* سيتم الحديث عنه بالتفصيل فيمابعد٠

الاحتمالات الموضوعية Objective probability (٣٨:٣٨ـ٣٩).

ويرى فريدمان ورولنز وباديلا Friedman, Rollins & Padilla (١٩٦٨) و"كاستيلان وإدجل" (١٩٧٣)، أن نماذج اختبار الفرض هذه قد قدمت في عدد من الحالات تفسيرات دقيقة للأداء المتقارب Asymptotic performance، حتى في المواقف المعقدة، لكنها لم تقدم لنا التفاصيل الخاصة بالتعلم أو الخواص التتابعية للأداء (٣٨:٣٩)، وهو جانب مهم جدا في تعلم سلوك التنبؤ، خاصة عندما يتم تناوله في إطار تجهيز المعلومات كما في الدراسة الحالية.

بينما ترى" مارى جونس "(١٩٧١) تصنيفا آخر لتعلم سلوك التنبؤ، هو:ـ

١ـ نماذج التعلم البسيط: Simple learning models

وهى النماذج التى تفترض أن تنبؤات المفحوصين، تكون مشروطة، إما بالتتابعات السابقة لحدث، أو تتابعات متجانسة للحدث، ومن أمثلة هذه النماذج: نموذج جامبينو ومايرز Gambino & Myers (١٩٦٧)، ونموذج فتز وتود Vitz & Todd (١٩٦٧).

٢ـ نماذج اختبار الفرض البسيط Simple-hypothesis testing

وتسمى أيضا نماذج التجهيز المعرفى Cognitive-processing models

كما فى نماذج كل من برونر وآخرين Burner et al. (١٩٥٦)، وفيلدمان و هانا Feldman& Hanna (١٩٦٦)، ومايرز Myers (١٩٧٠) ورستل Restle (١٩٧١).

٣ـ النماذج الهرمية: Hierarchical models

مثل نماذج كل من: سيمون وكوتوفسكى Simon & Kotovsky (١٩٦٣) وولن وآخرين. Wolin et al. (١٩٦٥)، ورستل (١٩٦٧)، "وفيتز وتود" (١٩٦٩). وهى نماذج تفترض أن الفرد يتعلم أولا المتتابعات الجزئية Subsequences، ثم يتدرج فى تعلمه بعد ذلك حتى يصل إلى تعلم أكثر عمومية فى تنظيم المتتابعة (٤٩: ١٥٩). ويرى"مايرز(١٩٧٦) تصنيفا ثالثا لتلك النماذج*

---

* سيتحدث عنه الباحث بالتفصيل ـ فيما بعد ـ

وعلى الرغم من اختلاف كل من "جونس" (١٩٧١)، و"إيستس" (١٩٧٦)، "ومايـــرز" (١٩٧٦) فى وضعهم لهذه النماذج تحت مسميات تعكس وجهة نظر كل منهم، إلا أن الهدف من هذه النماذج ـ عدا النوع الثانى من تصنيف" مابرز" (١٩٧٠) ـ تهدف الى وصف الآثار التتابعية Sequential effects التى تحدثها استجابات المفحوصين التنبؤيـــة السابقة فى الاستجابات اللاحقة، كالحداثة السالبة، والحداثة الموجبة، وأيضا الطرق المختلفـة لتشفير المتتابعات القائمة على مفاهيم الذاكرة، وذلك من خلال جداول شرطية للحدث، أما النماذج التى تقوم على الجداول الحتمية، فتركز فى بنائها للمتتابعات على قواعد معينة، أو على تكرار نمط معين طول المتتابعة (٦٢: ١٨٥، ١٩٣ـ١٩٦).

هذا بالإضافة الى أن هذه النماذج على الرغم من تناولها لتعلم سلوك التنبؤ فـــى إطار إحصائى، إلا أنها تشترك فيما هو شائع بين نماذج تعلم سلوك التنبؤ عموما، مـــن أن المفحوصين فى مواقف تعلم سلوك التنبؤ غالبا ما يتذكرون الأحداث السابقة فى شكل أنمـــاط ثم يبنون تنبؤاتهم على هذا التذكر (٦٢: ١٨٥)، علاوة على أن بعض هذه النماذج قد أشـــار الى بعض العمليات المعرفية فى سلوك التنبؤ، وبعض الاستراتيجيات المرتبطة بها.

وسيعرض الباحث هذه النماذج مستعينا بتصنيف "مابرز" (١٩٧٦) لها وذلك للأسباب التالية: ـ

١ـ أنه أكثر التصنيفات الثلاثة السابقة شمولا.

٢ـ يهتم ببنية المتتابعة، فهو يجمع بين أسلوبين هامين فى بناء المتتابعات هما: ـ

(أ) البناء الذى يقوم على الترتيب العشوائى للأحداث، وذلك وفقا لجـــداول شرطية معينة.

(ب) البناء الذى يقوم على الترتيب الحتمى (القصدى) للأحداث، أى الترتيـــب الذى يخضع لقواعد معينة.

٣ـ إهتمامه بعملية التشفير، وتخصيصه نموذجين لها، وهى عملية أساسية من بيـــن العمليات المعرفية المتضمنة فى تعلم سلوك التنبؤ.

وتصنيف "مابرز" هو: ـ

أولا : نماذج تعلم المتتابعة القائم على الجداول الشرطية للحدث:ـ

١ـ نماذج المدى الثابت للذاكرة Fixed memory-span models

وهى النماذج التى تفترض وجود مدى ثابت للذاكرة فى كل محاولة ، مثل نموذج بورك وإيستس Burk & Estes (١٩٥٧) ، وهو امتداد لعملية تعيين المثير البسيطة، والذى فيه لايمكن للمفحوص أن يتذكر سوىعدد ثابت من الأحداث وليكن (ك) . وعليه تصبح المثيرات التى يختار المفحوص فى ضوئها استجابته التنبوئية فى كل محاولة، عبارة عن هذا العدد الثابت من الأحداث السابقة(ك) ، بالإضافة الى ثابت آخر (ⓘ) عبارة عن كسر عشرى يمثل خلفية Background المفحوص عن هذه الأحداث وتتابعاتها (٧٨ : ٧٥١ـ ٧٥٢) ، وهو مايسميه"ايستس" فى نموذجه الإحصائى الخطى"بارمتر معدل التعلم" (٤٩ : ١٥٤) .

هذا بالاضافة الى أن أثر الحدث السابق مباشرة يتم تمثيله فى الذاكرة على أنه مجموعة فريدة من عناصر المثير Unique set of stimulus elements (٦٢ : ١٨٥) .

وقد أقر كيلر Keller هذا النموذج، وصاغ فى ضوئه نظرية أطلق عليهانظرية الطول الثابت للذاكرة Fixed memory length theory (٧٥ : ١٨) .

بينما يرى كل من جالانتر وسمث Galanter & Smith (١٩٥٨) ، وبرونر ووالاش وجالانتر Bruner, Wallach & Galanter (١٩٥٩) وسكونورد ورستل Schoonard & Restle (١٩٦١) أن هذا النموذج قد يصلح فقط فى المتتابعات البسيطة ، كالتى يتكرر فيها الحدث فى شكل تعاقب فردى (١ ٢ ١ ٢ ٢١ ٢١ ٠٠٠٠) أو فى شكل تعاقب ثنائى(١١ ٢٢ ١١ ٢٢ ١١ ٠٠٠٠) ، وذلك لأن المفحوص فى التعاقب الفردى يكون فى حاجة فقط إلى أن يتذكر حدثا واحدا سابقا ،وفى التعاقب الثنائى يكون فى حاجة إلى تذكر حدثين سابقين فقط فى كل محاولة، بينما فى المتتابعات الأكثر تعقيدا مثل المتتابعة(١١٢٢٢٢ ١١١١١٢ ٠٠٠٠) فالموقف يتطلب ذاكرة أعمق من مجرد تذكر حدث أو حدثين سابقين (٧٥ : ١٧) .

وفى هذا الإطار يرى كل من جودناو وبيتجرو Goodnow & Pettigrew (١٩٥٥) ، ونكس Nicks (١٩٥٩) ورستل (١٩٦١) أن المفحوصين فى مثل هذا النوع من المتتابعات فى حاجة إلى أن يقوموا بتسجيل هذه المتتابعة فى ذاكراتهم فى شكل شفرات من الأعداد، بحيث تعبر هذه الشفرات العددية عن أطوال التتابعات داخل المتتابعة وبالتالى فالمفحوص فى المثال السابق فى حاجة الى أن يسجل فى ذاكرته الأطوال ٤ـ ٢ ـ ١ـ ٥ (١٧:٧٥) ، (٧٧: ٣٨٢) .

وبناء على ماسبق ، فإن عملية تذكر المفحوص فى كل محاولة لعدد ثابت من الأحداث السابقة لاتفيد فى مثل هذا النوع من المتتابعات الأكثر تعقيدا ، لأن المفحوص يعد كل محاولة من المحاولات يكون فى حاجة الى أن يضيف لطول التتابع الذى يحدث فيه التنبوء محاولة أخرى أوأن يبدأ تتابعا آخر، ولذا فلن يكون هناك مدى ثابتاً عند كل محاولة من المحاولات، هذا بالإضافة إلى أن الذاكرة فى الحقيقة ليس لها طول ثابت بدليل أن المفحوص إذا أمكنه تذكر تتابع سابق له الشكل ١١١ ١١١١ ١١ ، فقد لايستطيع تذكر التتابع ١٢٢١ ٢١١١٢ الذى له نفس الطول (١٨:٧٥) . وربما هذا هو الذى دعا رستل عام ١٩٦١ إلى تطوير هذا النموذج .

ففى عام (١٩٦١) قام" رستل "بتطوير هذا النموذج .ويكمن هذا التطوير فى أن المفحوص يمكنه أن يتعلم الاستجابة لأنماط من الأحداث تختلف فى مداها ،وليست الأنماط ذات المدى الثابت فقط كما فى نموذج بورك وإيستس " (٦٢ : ١٨٥) .

وترجع أصول فكرة نموذج"رستل" إلى"هيك وهايمان Hyman " عام (١٩٥٣) ، عندما رأيا أن أنماط الأحداث السابقة، خاصة المنتظمة منها ، مثل الأنماط (أ أ ب ب أو أ ب أب أب أو أ أ أ ب ب ب) أيسر فى تمييزها والتعرف عليها من الأنماط غير المنتظمة مثل (أ أ ب أ ب ب أ ب أو أ ب ب أ ب أ أ ب ب) ، وقد أقر هذه الفكرة بعد ذلك كل من "جودناو" (١٩٥٥ـ١٩٥٨) ، ولاولور Lowlor (١٩٥٦) ، ونكس Nicks (١٩٥٩) ، ثم قام"رستل" عام(١٩٦١) بتعديلها ،حيث افترض أن الفرد يمكنه تذكر التتابع الذى يحدث فيه التنبوء . وهذا يعنى أن الفرد فى كل

محاولة يمكنه أن يتذكر الأحداث السابقة للحدث المطلوب التنبوء به، وعدد هذه الأحداث منذ آخر تحول لتعاقب الحدث (أ) الى تعاقب الحدث(ب) أو العكس(٧٨ : ٧٥٣) .

وعلى سبيل المثال ففى المتتابعة:

أ أ أ ب ب أ أ أ ب ب أ أ أ ب ب .....

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ .....

يمكن للمفحوص إذا كان فى المحاولة (٨) أن يتذكر التتابع الذى يحدث فيه التنبوء وهو (أ أ أ) عندئذ سيعرف أن الحدث (أ) تكرر ثلاث مرات متتالية، ثم تحول هذا التكرار من الحدث(أ) الى تكرار الحدث (ب) مرتين... وهكذا . أما اذا كان المفحوص فى المحاولة (١٠) فسيمكنه تذكر التتابع(ب ب) وطوله(٢) .

وفى ضوء معرفة المفحوص بذلك كما يشير روس وفتز (١٩٦٦) سيمكنه بالإضافة إلى ماسبق التنبوء بما إذا كان هذا التتابع سيستمر أملا (٧٨ : ٧٥٣) .وهذا ماجعل "مايرز" Myers (١٩٧٦) يرى أن قوة هذا النموذج بعد الإضافة التى قدمها "رستل" تكمن فى قدرة المفحوصين على أن يتعلموا الاستجابة لأى نمط دون خطأ سواء كان طول هذا النمط(ك) أو أقل من (ك - ١) ، عند تنبوءهم بالأحداث القادمة، وهذا يرجع الى أن التتابع الجارى فيه التنبوء سيختلف طوله بطبيعة الحال من محاولة لأخرى. هذا بالاضافة إلى أن المفحوص عندما يلاحظ عدم ظهور تتابعات لها الطول (٤) فى المتتابعة كما اتضح فى مثال سابق، عندئذ سيتعلم ألا يقوم بتكرار نفس الاستجابة أربع مرات متتالية (٦٢ : ١٨٥) .

وقد قارن "رستل" (١٩٦١ ، ١٩٦٦) بين تنبوءات هذا النموذج بمدى التغيرات المتعاقبة التى تحدث فى احتمالات استجابات المفحوصين ،والتغيرات المتعاقبة التى تم تقديرها فى تجارب أخرى، وأوضح أن نموذجه تدعمه نتائج التجارب التى قام بها كل من "جودنا وبيتجرو" (١٩٥٥) ونكس (١٩٥٩) وجودناو وروبنستين وليوبين Rubinstein & Lubin (١٩٦٠) ودركز Derks (١٩٦٣) . فقد أظهرت هذه التجارب أن المفحوصين يستجيبون بشكل مناسب عندما تتنوع بنى التتابعات داخل متتابعة الحدث(٧٨ : ٧٥٣) .

ومع ذلك فقد أشار روس وفتز (١٩٦٦) إلى أنه على الرغم من نجاح نموذج التتابع لرستل فيما قدمه من معالجة لبعض المتتابعات، إلا أنه لايمكنه الاستغناء عن نموذج المدى الثابت(ك)، لأنه هو الآخر، بالرغم مما وجه إليه من نقد، يمكنه أن ينبئ بأن المفحوصين يستجيبون أيضا بشكل مناسب للاختلافات التى تحدث فى بنى المتتابعات. (٧٨ : ٧٥٣)

فعلى سبيل المثال، نفترض أنه قد تم بناء متتابعة، لاتتضمن تتابعات لها الطول (٣) بمعنى أن المتتابعة لو كانت على الشكل أ ب ب ب ... ، أو على الشكل ٢٢٢١ ٠٠٠٠ ، فلابد أن يليها فى الأولى الحدث (ب) وفى الثانية الحدث (٢)، ونموذج المدى الثابت (ك) فى هذه الحالة، يتنبأ بأن رباعى الأحداث السابقين (أ ب ب ب ، ١ ٢٢٢) سوف يرتبطان شرطيا بالاستجابة (ب) فى الحالة الأولى، والاستجابة (٢) فى الحالة الثانية (٧٨ : ٧٥٣) وهما مدان ثابتان، لكنهما فى الوقت نفسه يظهران استجابات المفحوصين للاختلافات التى من الممكن حدوثها فى بنية التتابع. لكن التنبؤات التى تتم فى إطار نموذج التتابع" لرستل" هى أكثر دقة نسبيا من تلك التى تتم فى إطار نموذج المدى الثابت(ك) (٧٨ : ٧٥١). هذا بالإضافة الى ما أكده كل من روس وفتز(١٩٦٦) ، وجامبينو ومايرز (١٩٦٧) ومايرز(١٩٧٠) (٥٠ : ٢٤٩) من أن نظرية التتابع تأخذ فى اعتبارها حساسية الترتيب الوقتى(الزمنى)للأحداث، ومهما يكن فإن كلا النموذجين يؤكدان على دور تتابعات الحدث فى حدوث استجابة التنبؤ، وهذا ما أكده انجلر Engler (١٩٥٨) وأندرسون (١٩٦٠) وميلورد (١٩٦٨)، حيث يرون أن المفحوصين فى مواقف التنبؤ، يمكنهم أن يوظفوا متتابعة الحدث بطريقة ما عند إصدارهم لاستجابات التنبؤ(٦٠ : ٩٨٠)، وهنا يظهر دور نماذج بنية المتتابعة.

Determining the structure of sequences models

٢ـ نماذج تحديد بنية المتتابعات

ومن هذه النماذج نموذج فيلدمان وهانا (١٩٦٦) الذى يفترض أن المفحوصين يمكنهم متابعة التغير فى الاحتمال الشرطى للحدث (أ) وذلك عقب كل نمط من أنماط هذا الحدث(٦٢ : ١٨٥)

وترجع فكرة هذا النموذج الى فولكس Foulkes الذى كان يهدف فى الأصل إلى التعرف على أنماط الأحداث فى متتابعات التنبؤ ثنائية الاختيار، ثم قام" فيلدمان

وهانا " بتعديله كي يتضمن ، بالإضافة إلى التعرف على النمط، التنبؤ بالسلوك . وقد اعتمد النموذج بعد تعديله على أنماط متساوية في طولها لكنها تختلف فقط في الحد الأول مثل النمطين أ١ أ٢ أ١ أ٢ ، أ٢ أ٢ أ١ أ٢ وطول كل منهما (٥) (٤٥ : ٣٣٠).

وعلى المفحوص في ضوء هذا النموذج أن يميز قبل التنبؤ بين هذين النمطين داخل المتتابعة، كأن يعرف مثلا أنهما يختلفان فقط في البداية بمعنى أن العنصر الأول في المتتابعة الجزئية الأولى يختلف عنه في الثانية، وما عدا ذلك فهما متشابهان. وبالتالي لو رمزنا لهذين النمطين بالرمزين م، م' فإن ح (أ١ / م) ، ح (أ١ / م') أي الاحتمالين الشرطيين لظهور الحدث (أ١) عقب النمطين م ، م' ، دلالتهما عند المفحوصين ستختلف ، وبناء على هذا الاختلاف ستكون الاستجابة. أما المتتابعات الجزئية الأقل من (٥) فسيتعلم المفحوصون التمييز بينها وذلك بعد تعلمهم التمييز بين المتتابعات ذات الطول (٥) (٦٢ : ١٨٨).

ونماذج التحليل البنيوي بهذا الشكل ، تجعل المفحوصين يعتمدون أكثر على التذكر، وعلى قوة الحساب Comutational Power ، لكن هذا في الوقت نفسه سيزيد العبء الملقى على عاتق الذاكرة، وإن كان هذا العبء على حد قول "مايرز" (١٩٧٦) يمكن اختزاله على الأقل لو قام المفحوص بتشفير أنماط معينة من الأحداث أثناء أدائه للمهمة (٦٢ : ١٨٨) ، وهنا يظهر دور نماذج التشفير.

٣ـ نماذج تشفير تتابعات الحدث Encoding event runs models

أ ـ نموذج الخطة لرستل Restle's Schema Model

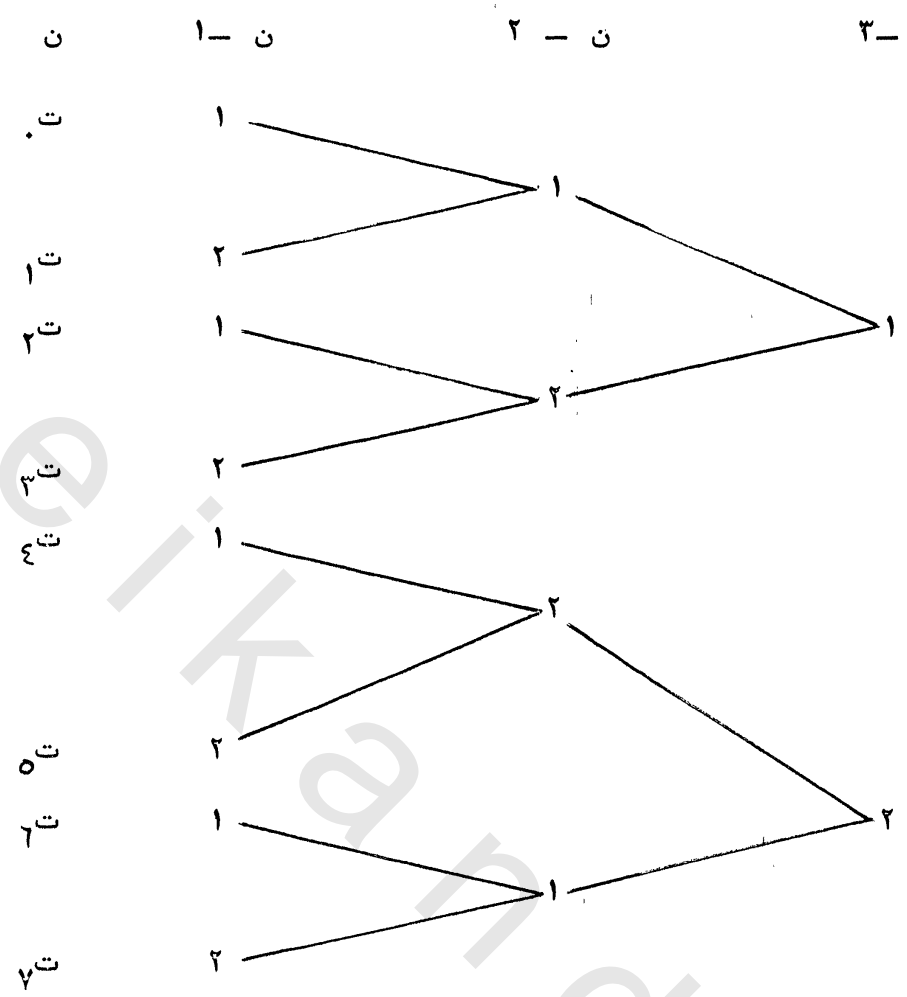
يفترض رستل في هذا النموذج أن كل محاولة يتم تسجيلها في الذاكرة في شكل مخطط Schema ، وبالتالي فالفرد المفحوص خلال التجربة يقوم بتسجيل عدد كبير من المخططات (٧٦ : ١٣٣) ، وعند اختياره للاستجابة التنبؤية يقوم بعمل مقارنة Matching بين المتتابعة والمخططات المختزنة في الذاكرة (٦٢ : ١٨٦) وأيضا ما يتم اختزانه في الذاكرة من متتابعات مشابهة لهذه المتتابعة، أو من أنماط مشابهة

لذلك النمط الذى يحدث فيه التنبؤ (٢٩ : ٢٨٨) .

فإذا كانت الأحداث الأربعة الأخيرة التى تم عرضها على المفحوص فى متتابعة ثنائية هى أ٢ أ١ أ١ أ١ ، فإن احتمال تنبؤ المفحوص بأن الحدث القادم هو (أ١) يدلنا على ما إذا كان احتمال وجود الخطة أ٢ أ١ أ١ أ١ فى الذاكرة طويلة المدى LTM أكبر من احتمال وجود الخطة أ٢ أ١ أ١ أ١ أم لا ، على اعتبار أنه إذا كانت الخطة المختزنة هى الخطة الأولى، فسيتنبأ المفحوص بالحدث (أ١) . وإذا كانت الثانية، فسيتنبأ بالحدث (أ٢) . وبالتالى فوجود خطة معينة فى الذاكرة هو دالة فى التكرار النسبى لظهور هذه الخطة فى المحاولات السابقة وأيضا فى طولها (٦٢ : ١٨٦)

وفى ضوء ماسبق يفترض "رستل" أن التتابعات الطويلة بشكل عام هى أكثر بروزا فى الذاكرة من التتابعات القصيرة (٣٩ : ٩٠٨) . وهذا ما أشار إليه من قبل " جودناو " (١٩٥٥) ، عندما لاحظ أن إحدى طرق تعرف المفحوصين على موقف التنبؤ قد تمت بدلالة أطوال تتابعات الأحداث داخل المتتابعة (٧٦ : ١١١) ، وعندما تكون هذه التتابعات متجانسة فى أحداثها فإن التعرف عليها يكون أيسر مما لو كانت غير متجانسة . وفى بعض التجارب الأخرى أشار روس وفتز (١٩٦٦) الى أن هذه الأنماط قد تكون عبارة عن تجمعات معقدة من الأحداث . (٤٥ : ٢٢٧ ـ ٢٢٨) .

وشكل (٣) يوضح كل التتابعات الممكنة فى ثلاث محاولات تسبق المحاولة (ن) ، التى نحن بصدد التنبؤ فيها (بعض هذه التتابعات متجانسة وبعضها معقدة) (٤٥ : ٢٢٧ ـ ٢٢٨) .



شكل (٣) شجرة التتابعات لثلاث محاولات سابقة المحاولة (ن)

وقد قام رستل بتطوير هذا النموذج عام (١٩٦١) بهدف الوصول الى أن يصبح قادرا على وصف الحداثة الموجبة والسالبة ـ* Positive, Negative recency وقد دفعه إلى هذا التطوير مالاحظه من اعتماد المفحوصين أثناء التنبوء على شكل توزيع التتابعات داخل متتابعات الحدث (٦٢ : ١٨٦).

وهذا ما أكده جامبينو ومايرز (١٩٦٦) عندما لاحظا أن احتمال تنبوء المفحوص بالحدث (أ) فى مواقف تعلم سلوك التنبوء ذات الاختيارين يتناقص عقب ظهور الحدث مرات متتالية. وهذا الاثر للحداثة السالبة قد أقره من قبل جارفيك Jervik (١٩٥١)، ثم جاء دركز (١٩٦٣)، وجودناو وروبنستين وليوبين (١٩٦٠) فأثبتوا

---

* إنظر جزء الاستراتيجيات.

مدى أهمية متوسط طول التتابع كعامل أساس يجب أن يُؤخذ فى الاعتبار عند تفسير أثر الحداثة السالبة (٣٩ : ٩٠٤) .

وعلى الرغم من ذلك فإن هذا النموذج يشترك مع نموذج المدى الثابت للذاكرة فى أن كلا منهما يقدم لنا نمطين من التنبؤات المتعلمة وهما :

١ــ أن احتمال تكرار المفحوص للاستجابة بالحدث (أ) سوف يزيد بزيادة الاحتمال الفعلى لتكرار الحدث (أ) .

٢ــ سوف يتعلم المفحوصون التنبؤ باستمرارية التتابع والذى لاحظوا استمراريته فى الماضى بصورة دائمة ، ويتعلمون أيضا أن يتنبؤا بعدم استمرارية التتابع الذى لاحظوا عدم استمراريته فى الماضى (٦٢ : ١٨٦) .

ب ــ نموذج التعميم لجامبينو ومايرز Gambino and Myers'generalization Model

يقوم هذا النموذج على افتراضين أساسيين ، هما :

١ــ أن تتابعات الأحداث تصلح فى حد ذاتها كمثيرات مميزة Discriminative Stimuli (٦٣ : ٤٤٤) .

٢ــ أن المفحوص تتكون لديه مجموعة من التوقعات ، كل منها يتعلق بطول معين من أطوال التتابعات ، التى يمكن أن يواجهها المفحوص فى التجربة . وعلى المفحوص فى ضوء ما يتوقعه من طول للتتابع الذى يتم فيه التنبؤ ، أن يتوقع مدى استمرار هذا التتابع من عدمه . ويتضح ذلك من المثال الآتى :

اذا كانت ح ن (س) تمثل توقع المفحوص فى المحاولة (ن) بأن التتابع الذى طوله (س) سوف يستمر ، فإن مقدار الزيادة أو النقصان فى هذا التوقع يكون عبارة عن كسر Fraction ، تتوقف قيمته على ما إذا كان هذا التتابع سوف يستمر أم لا . بمعنى هل يصبح طوله (س + ١) بدلا من (س) فى المحاولة (ن + ١) أم يظل طوله (س) كما هو . ولحساب ذلك تطبق العمليات التالية :

١ــ اذا استمر التتابع (س) فإن :

$$ح_{ن+١}(س) = ح_{ن}(س) + \varnothing\,(١ - ح_{ن}(س)) \qquad (٢)$$

حيث أن :

$ح_{ن+١}(س)$ تمثل توقع المفحوص باستمرار التتابع(س) فى المحاولة (ن+ ١)،

$\varnothing$ تعبر عن معدل التعلم، صفر $\leq \varnothing \leq ١$ ويتوقف حسابها على حساب احتمال أن المفحوص سوف يكرر الحدث ا لأخير كدالة فى طول التتابع السابق أم لا. وبإعادة كتابة هذه المعادلة يمكن الحصول على الصورة :

$$ح_{ن+١}(س) = (١ - \varnothing)\, ح_{ن}(س) + \varnothing \qquad (٣)$$

٢ــ اذا لم يستمر التتابع(س) فإن :

$$ح_{ن+١}(س) = ح_{ن}(س) - \varnothing\, ح_{ن}(س) \qquad (٤)$$

ويمكن كتابتها على الصورة :

$$ح_{ن+١}(س) = (١ - \varnothing)\, ح_{ن}(س) \qquad (٥)$$

هذا فى حالة عدم حدوث تغير فى توقع المفحوص حول مدى استمرارية طول التتابع(س). أما إذا حدث تغير فى توقعه أثناء حدوث المتتابعة، فإن طول التتابع الذى يتغير إليه توقعه يمكن تعميمه على أطوال التتابعات الأخرى القريبة من هذا الطول التى لم يتم تعيينها، ومقدار هذا التحول يتحدد بعاملين أساسيين، هما :

(أ) البارمتر(م) حيث أن: صفر $\leq$ م ≤ ١ وهو يعكس مقدار التعميم الكلى لأطوال تتابعات الحدث فى المتتابعة.

(ب) المقدار $|$ ص ــ س $|$ والذى يعبر عن القيمة المطلقة للمسافة بين طول التتابع(س) الذى تم تعيينه وطول أى تتابع آخر(ص) فى المتتابعة. وبالتالى فإن توقع المفحوص باستمرار أى تتابع (ص) فى المحاولة(ن + ١) والذى يقترب طوله من الطول (س) يعطى من خلال العمليات التالية :

opelkandi.com

١ــ اذا استمر التتابع(س) الذى تم تعيينه فإن :

$$ح_{ن+١}(ص) = (١ - \theta (م_{١ص - س١}))ح_{ن}(ص) + \theta (م_{١ص - س١}) \quad (٦)$$

٢ــ اذا لم يستمر التتابع فان :

$$ح_{ن+١}(ص) = (١ - \theta (م_{١ص - س١})) ح_{ن}(ص)_{٠} \quad (٧)$$

مع ملاحظة أن تساوى طول التتابع الذى قام المفحوص بتوقعه، أو بتعيينه(س) مع أى طول آخر للتابع وهو(ص) فعندئذ ستتحول المعادلتان (٦ ، ٧) الى المعادلتين (٣ ، ٥) على الترتيب ، وذلك لأن :

$$م_{١ص - س١} = ١ \quad \text{عندما تكون } ص = س$$

لكن عندمايقترب المقدار $م_{١ص - س١}$ من الصفر، فان المقدار ١ ص - س ١ يكون كبيرا جدا ٠ وهذا يعنى أن المسافة بين(ص) ، (س) كبيرة،وبالتالى يزداد تمايزها ، ممايترتب عليه أن مقدار التعميم سوف يقل كثيرا عند المفحوص إلى درجة اهماله ٠ وفى هذهالحالة فإن :

$$ح_{ن+١}(ص) = ح_{ن}(ص) \quad (٤٠ : ٤١١ - ٤١٣)_{٠} \quad (٨)$$

ويخلص الباحث من هذا إلى أن المفحوص إذا غير توقعه فيما يتعلق بطول التتابع، فإنهذا الطول الذى كونه(س) يمكن سحبه على الأطوال القريبة منه(ص)٠ وهذا التعميم سيظل قائما طالما أن(ص) قريبة جدا من(س)٠ أما إذا تباعدت عنها فإندرجة التعميم تقل عند المفحوص حتى تصل إلى الصفر٠

ويشير كل من مايرز وبتلر وأولسون Myers, Butler & Olson (١٩٦٩) الى ماهو أبعد من هذا، حيث يؤكدون على أنه عندما يتم تعزيز توقع مامن توقعات المفحوص حول أطوال التتابعات ومدى استمراريتها من عدمه، فإن هذا التعزيز يتم تعميمه كى يعزز به المفحوص توقعاته عن الأطوال الأخرى للتتابع(٦٣ : ٤٤٤)٠

وبالإضافة إلى ماسبق فإن النموذج يفترض أن المفحوصين يشفرون متتابعة الحدث اعتمادا على أطوال التتابعات الداخلة فيها (٦٣ : ٤٤٥) ، مع الأخذ فى الاعتبار أن التتابعات التى تمثل صعوبة بالنسبة لهذا النموذج هى التتابعات المتساوية الطول ، وهذا لأن التعميم فيها كمايشير كل من " مايرز وبتلر وأولسون " ، لن يكون له معنى، مقارنة بالتتابعات ذات الأطوال المختلفة التى يظهر فيها دور التعميم. (٦٣ : ٤٥٣ـ٤٥٤)

وعلى الرغم من اختلاف نموذجى التشفير ، وهما نموذج "رستل "ونموذج" جامبينو ومايرز" ، فى بعض التفاصيل ، إلا أنهما يشتركان فى الفرض البسيط القائل :بأن المثير المناسب للمفحوصين فى مواقف التنبوء ، هو التتابع المتجانس من الأحداث(٩٣ : ٢١) .

وهذا ما تؤكده العديد من النظريات ، مثل نظريات كل من فيلدمان (١٩٦٣) واندرسون Anderson (١٩٦٤) ، وفيلدمان وهانا (١٩٦٦) وكارتريت واندرسون Carterette & Anderson (١٩٦٨) ولوردال (١٩٧٠) حيث تجمع هذه النظريات على أن المفحوصين يستجيبون بداية لمتتابعة الأحداث السابقة مباشرة للمحاولة الحالية . فنجد أندرسون يفترض فى نموذجه أن المفحوص فى موقف التنبوء يستكمل معلوماته المطلوبة للتنبوء فى محاولة ما من المحاولات السابقة لها ، وذلك وفقا لمتوسطات وزنية معينة يكونها المفحوص. أما نظريتا كل من" لوردال وفيلدمان ، وهانا" فقد حاولتا أن تصفا فئة فرعية معينة من الأحداث ، استخدمها المفحوصون فى اختبارهم للفروض التى كونوها فى موقف التنبوء. وقد حدد لوردال (٣٩) فرضا أكد من خلاله إدراكات المفحوصين للتتابعات، وأقام الأدلة على مدى تناسق وتكرار هذه الأنماط داخل المتتابعة، وأثبت أيضا أن المفحوصين أمكنهم تصنيف هذه الفروض الى(٧) فئات ، وقد ظهر هذا من خلال الوصف اللفظى الذى طلب من المفحوصين أن يقوموا به حول أنماط الأحداث الثنائية. ثم أكد فيلدمان وهانا (١٩٦٦) من جانب آخر أن المفحوصين يستنبطون فروضهم حول تتابعات الأحداث ثم يختبرونها فى كل محاولة (٤٩ : ١٥٥) .

وعلى الرغم من اعتماد المفحوصين فى تنبوءاتهم إعتمادا كبيرا على التتابع كمثير ممأدى إلى تحقيق نجاح مقبول فى وصف سلوك التنبوء كمايشير كل من بتلر ومايرز ومايرز

(١٩٦٦) ورستل (١٩٦٦) وروس وفتر (١٩٦٦) . الا أن بتلر وآخـــرين (١٩٦٩) يرون أن المفحوصين بالإضافة إلى ماسبق يدركون أنماط الأحداث بصورة أكثر من مجـــرد الاستجابة فقط لهذه التتابعات، وذلك لأن أنماط الحدث تدرك دون شك كدالة فى متتابعـة الحدث. لذا يقترح فيلدمان (١٩٦٣) استخدام نظام التفكير بصوت مرتفع، حتى يمكن مـن خلاله الوقوف على مظاهر تجهيز المعلومات التى تحدث أثناء التنبؤ (٩٣ : ٢١) .

تعليق على مجموعة النماذج السابقه:

يرى مايرز (١٩٧٦) أن تحليل النماذج السابقة فى ضوء نتائج بعض الدراســات يؤيد ويدعم ما افترضه" رستل وجامبينو ومايرز" من أن تتابعات الحدث هى وحدات للتشفير، وأن أى معلومات خاصة بالأحداث التى تلى كل طول من أطوال هذه التتابعات المشفـــرة تكون متاحة فى ذاكرة المدى الطويل L.T.M. (٦٢ : ١٩١) .

وتؤكد مارى جونس (١٩٧١) هذا المعنى، حيث ترى أن المفحوصين يشفـرون متتابعات الأحداث فى شكل حزم (مجموعات) (٤٩ : ١٧٠) .

وعلى عكس ماتقول نماذج التتابعات السابقة، فقد وجد أن المفحوصين أيضا يشفرون الأنماط الأخرى من الأحداث بنفس قدر تشفيرهم للأنماط التى يركز عليها المجرب فـــى تعليماته (٦٢ : ١٩٢) .

ويضيف مايرز (١٩٧٦) أنه لوحظ من خلال الدراسات التى قامت لاختبار هذه النماذج ، أن النموذج الملائم لمواقف التنبؤ يجب أن يشتمل على الافتراض التالى : وهـو مايتم تذكره والاستجابة له من الأحداث ليس مدى ثابتا، كماتشير نماذج المدى الثابـت، بل هو مدى متغير يختلف من محاولة لأخرى، ويعتمد طوله على طول نمط الأحـــداث الذى يتمفيه التنبؤ. وفضلا عن ذلك فإن مثل هذا النموذج يتناسب وإنسانية الفرد، التـى تضع فى اعتبارها أن ذاكرة المدى القصير يمكن أن تكون عرضه للفشل، لاسيما عندمـــا تتعرض لكمية كبيرة من المعلومات المطلوب اختزانها، وهذا على عكس ماذهبت اليه النمـاذج السابقة والتى فاتها أن الذاكرة قصيرة المدى محدودة السعة، وأن سعة التجهيز ــ عموما ــ عند الفرد محدودة (٦٢ : ١٩٠ ــ ١٩٢) .

وهذا ماجعل " مابرز" يبنى استنتاجه الخاص، بأن ذاكرة المدى القصير فى ضوء ما أشارت اليه النماذج السابقة تكون عرضة للفشل ، خاصة عندما لاحظ أن المفحوصين كانوا يتذكرون أطوال التتابعات باستمرار، كما لو كانت أقصر مما هى عليه فى الواقع. ولذا طرح " مابرز" نوعين من الميكانيزمات يجعلان فشل الذاكرة ممكنا، وهما :

أ ـ فشل التخزين لدى المفحوص نتيجة تزاحم المدخلات ، مما يترتب عليه حدوث عدد كبير من الأخطاء.

ب ـ فشل عملية استرجاع المفحوص للمعلومات المختزنة، مما يترتب عليه أيضا ظهور عدد من الأخطاء (٦٢ : ١٩٢) .

وهذا ما أكدته نتائج كولكر ومابرز Colker & Myers (١٩٧١) من ضرورة أن يكون نظام تجهيز المعلومات ذا سعة محدودة، وذلك لأنه فى ضوء النماذج السابقة يكون النظام محملا بكثير من الأعباء، مما قد يؤدى إلى فشل الاستجابة نتيجة فشل بعض عمليات الذاكرة (٢٨ : ٤١٦ ـ ٤١٨) . وعلى الرغم من هذا فإن بعض المفحوصين قد يحاولون تخزين هذا الكم من المعلومات ، ربما لاعتقادهم بأن كمية الخبرة أوالمعلومات المطلوبة لإجراء المراجعة فى الذاكرة حول الفروض التى كونوها ستقلل من درجة تعقيد قواعد انتقاء الاستجابة التنبؤية. لكن نتيجة ذلك هى فقدان المفحوص لبعض هذه المعلومات من نظام التجهيز هذا بالإضافة الى مايترتب على هذا الفقد من عدم تخلص المفحوص من بعض الأخطاء التى كان من الممكن التخلص منها قبل ذلك. وربما كان تخزين المفحوص للمزيد من المعلومات يرجع أيضا الى أن الفروض التى كونها خلال مرحلة الملاحظة لكى يختبرها فى مرحلة الاختيار هى فروض معقدة. ولكن النتيجة أيضا هى فقدان جزء من هذه المعلومات أثناء التجهيز (٦٢ : ١٩٣) .

لكن الذى يطمئن ـ كما لاحظ العديد من الباحثين ـ أن المفحوصين عند مواجهتهم للتتابعات، خاصة التى رتبت بطريقة عشوائية ، يعتقدون تمام الاعتقاد فى وجود حل وأنه توجد استراتيجية يتم من خلالها التخلص من الأخطاء حتى وإن لم يصلوا اليها والدليل على ذلك أن المفحوصين إذا كونوا فروضا عن التتابعات ، كانوا يعطون وزنا أكبر لأنماط الأحداث التى تؤيد فروضهم ، وكانوا يغيرون أنماط استجاباتهم ببطء كلما

تراكمت الأدلة على أن البنية التتابعية قد تغيرت(٦٢ : ١٩٢) .

ومن النتائج الأخرى المترتبة على هذه النظرة إلى المفحوص باعتباره نظاما لتجهيز المعلومات ذا سعة محدودة تكمن فى أن النموذج المناسب لمواقف التنبؤ، يجب ألا يشتمل فقط على ميكانيزم فشل الذاكرة،بل يجب عليه، بالاضافة الى ذلك، أن يحدد كيفية حدوث هذا الفشل كنتيجة لعبء التجهيز. وهذا، على حد قول "مايرز"، يتطلب مزيدا من البحث فى إطار تجهيز المعلومات مع وضع تعريفات أكثر دقة لمصطلحات التجهيز، فضلا عن عبء التجهيز(٦٢ : ١٩٣) .

وقد أكدت مارى جونس(١٩٧١) ذلك، عندما أشارت الى أن كل مايتعلق بالذاكرة من سلوك يمكن وصفه بطريقة أفضل من خلال نماذج تجهيز المعلومات عنه من خلال الافتراضات الخاصة بالتكوين الشرطى لتتابعات الأحداث كما فى النماذج السابقة (٤٩ : ١٧٠) .

ثانيا : نماذج تعلم المتتابعة القائمة على الجداول الحتمية :

وتتمثل فى نموذج الارتباط An Association model الذى قدمه فتز وتود Vitz & Todd (١٩٦٧) ، ونموذج المرحلتين Two-stage model لرستل (١٩٦٧) ، ونماذج تعلم القاعدة الهرمية Hierarchical rule منها نموذج رستل وبراون Restle & Brown (١٩٧٠) (٦٢ : ١٩٣ـ١٩٥) ، ونموذج جوتس وزموستنى Jones & Zamostny (١٩٧٥) (٥٣ : ٢٩٤ـ٢٩٧) .

وتتميز هذه المجموعة من النماذج عن المجموعة السابقة فى قدرتها على اختزال عدد الفروض التى يمكن للمفحوص أن يكونها من خلال التتابعات، واختزال درجة تعقيدها-أيضا- واللذان غالبا (كثرة الفروض ـ درجة تعقيدها) ينتجان من كثرة أنماط التتابعات داخل المتتابعة، كمالاحظنا فى مجموعة النماذج السابقة، وربما لعدم خضوع هذه التتابعات لقواعد معينة قد تسهل على المفحوص عمليات التنبؤ. لذا كانت هذه المجموعة من النماذج التى تقوم على أنماط من التتابعات متكررة الحدوث، كتكرار النمط أ أ أ ب ب طول المتتابعة، أو تكرار النمطين أ أ ب ، أ أ أ ب ب .. ، أو أنها تقوم على مجموعة قواعد

تختلف من نموذج لآخر ،ومن أجل ذلك كانت تسمية هذه المتتابعات بالمتتابعات الحتمية Deterministic ، لكن هذا لايمنع من اعتمادها أيضا على الإشراط البسيط الذى يقوم على أساس الحدث الأخير (٦٢ : ١٩٣ ــ ١٩٩) .

وقد حاولت هذه النماذج x معالجة البيانات التى هى أكثر ارتباطا بسؤالين هامين كان لايمكن للنماذج السابقة أن تجيب عليهما ،وهما :ــ

١ــ ما الذى يحدد استجابة المفحوص عند أى حد من حدود النمط أو التتابع ؟

٢ــ ما الذى يحدد مستويات الصعوبة النسبية للاستجابات عند مواضع مختلفة من حدود نمط معين (٦٢ : ١٩٣) ؟

تعليق عام على مجموعتى النماذج السابقتين :ــ

لقد انصب اهتمام مجموعتى النماذج السابقتيسن على بنية التتابع، حيث ركزت المجموعة الأولى على الجداول الشرطية للأحداث، والتى فيها احتمال ظهور الحدث فى المحاولة (ن) يعتمدعلى ظهور الحدث فى المحاولة السابقة لها ، وبالتالى احتمال استجابة المفحوص فى المحاولة (ن) ستعتمد على استجابته فى المحاولة (ن ــ ١) مماقد يجعلنا نقول أن تعلم سلوك التنبؤ، هو تعلم شرطى إجرائى، لأنه يقوم على العلاقة بين الاستجابات . (٤٩ : ١٥٤) .

بينما تقوم المجموعة الثانية على الجداول الحتمية للأحداث، والتى قد تتطلب أيضا وجود هذا الاشراط البسيط بين الاستجابة والاستجابة السابقة لها ،لكن الاتجاه الحتمى ــ كما يشير أبو حطب وصادق (١٩٨٤) ــ " يتطلب بالاضافة الى ذلك معرفة جميع العوامل المسببة للاستجابة لحالة اختيار الكائن بين البدائل فى موقف التعلم، والتى تؤدى الى التنوع والاختلاف فى استجابات الكائن من محاولة لأخرى، ومعرفة هذه الأسباب كما يرى أصحاب هذا الاتجاه تؤدى الى التحكم الكامل فى السلوك" (١٢ : ٢٥٢)

وعلى أية حال فإن البناء الحتمى Deterministic للمتتابعات يختلف

---

x لم يستطرد الباحث فى شرح هذه المجموعة من النماذج، مكتفيا بالإشارة إليها لعدم إرتباطها بهذه الدراسة بشكل مباشر .

بدوره عن البناء العشوائى ، الذى هوأكثر عمومية، لانه لايخضع لأى قاعدة.

ويلخص الباحث أوجه الاختلاف هذه فى نقطتين، هما :

أ ـ البناء العشوائى يتضمن مجموعة من أنماط الأحداث التى تختلف فى بنيتها وأطوالها ، مما يصعب المهمة على المفحوص، مقارنة بالبناء الحتمى الذى يقوم على تكرار نمط معين طوال المتتابعة، أو على مجموعة قواعد معينة،عند تعلمها يسهل التنبؤ. وبالتالى فالبناء العشوائى يوقف الباحث على حقيقة مؤداها أنه من الممكن للمفحوصين أن يشفروا أنماطا معينة فى المتتابعة العشوائية، ثم يعتمدون على هذهالأنماط فى تنبؤاتهم طوال المتتابعة، هذا بالاضافة الى اعتمادهم على علاقة الحدث بالذى قبله ، أى على الحداثة السالبة أو الموجبة أو الإثنين معا ، وهذا ما أكدته بالفعل الدراسة الاستطلاعية التى قام بها الباحث.

ب ـ من الممكن لأحداث البناء العشوائى أن تكون أعداد أو رموزا أو أشكالا أو ألوانا لكن أحداث البناءالحتمى،خاصة أبنية النماذجالهرمية، لابدوأن تكون أعدادا حتى يمكن تطبيق قواعد التالى (تـ) Next rule *، والانعكاس (ك) Inversion ** والاكمال (ل) Complement ***، ومايشبهها من قواعد (٢٩٦ : ٥٢).

وبناء على ماسبق فالترتيب العشوائى ، رغم أنه أصعب فى تعلمه من الترتيب الحتمى ـ كماأشارت مارى جونس(١٩٨١) (٤٨ : ٥٠١). إلا أنه هو الحالة العامة.

---

* قاعدة التالى: ويتم من خلالها اضافة اوطرح وحدة واحدة الى او من كلعنصر من عناصر النمط الثلاثى . وعلى سبيل المثال : ت (٣٤٥) ← ٤٥٦.

** قاعدة الانعكاس : هى التى يتم من خلالها قلب وضع ثلاثى الأعداد السابق مباشرة، فاذا كان الثلاثى السابق هو"٣٢١" فان ك(٣٢١) ← ١٢٣

*** قاعدة الاكمال : هى التى يتم عن طريقها طرح كل عنصر من عناصر النمط الثلاثى منمكمله العددية، هذه المكملة هى الرقم"٧"، وتعنى بشكل عام طرح كل عنصرمنعناصر النمط الثلاثى من عدد ما، يزيدعن العدد الكلى للأحداث،وليكن "٧". وعلى سبيل المثال ل(٣٤٥) ← ٤٣٢.

وأى نظام آخر لوضع الأحداث يقوم على قواعد معينة هو الحالة الخاصة. هذا بالاضافة الى أن وقوع الأحداث فى حياتنا اليومية أقرب إلى الاحتمالية منها إلى الحتمية، وهذا مايؤكده برنزفيك Brunswik من أن عمليات التعلم يجب أن تدرس تحت شروط تجعله أقرب مايكون من مواقف الحياة اليومية (٥٨ : ٦٦٥).

ولذا سيأخذ الباحث بالترتيب العشوائى للأحداث فى المتتابعة، أولا : للأسباب السابقة ، وثانيا : لكى تكون المهمة أصعب نسبيا بما يتناسب مع عمر العينة. هذا بالاضافة إلى أنه قد ثبت من التجربة الاستطلاعية*، أن المفحوصين استطاعوا حفظ متتابعة الأحداث التى لم يتم إعادة ترتيب المثيرات فيها عشوائيا عقب كل مجموعة، وقد أمكنهم ذلك بدقة بعد ثلاث مجموعات، مما جعل المهمة بعد ذلك هى مهمة تذكر بالدرجة الأولى، بدلا من أن تكون مهمة تنبؤ تعتمد على التذكر.

---

* إنظر فصل الإجراءات ـ التجربة الاستطلاعية الاولى.

obeikandl.com

العمليات المعرفية المتضمنة فى تعلم سلوك التنبؤ.

يرى الشرقاوى (١٩٨٤) "أن اتجاه تكوين وتناول المعلومات، ينظر إلى العمليات العقلية على أنها متصل Continuum من النشاط المعرفى الذى يمارسه الأفراد فى مواقف الحياة المختلفة، وبالتالى من الصعوبة فصل هذه العمليات عن بعضها ، لأنها متبادلة فى الاعتماد على بعضها البعض. أما مايحدث من تناول لكل عملية على حدة ، انما هو أمر تعسفى لأن ما تتضمنه كل عملية من نشاط يعتمد فى الغالب على نشاط العملية الأخرى" (١ : ١٧) .

لذا كان على الباحث عند تناوله لتعلم سلوك التنبؤ فى إطار تجهيز المعلومات، أن يتعرض لكل العمليات المعرفية المتضمنة فى هذا النوع من التعلم مجتمعة، لا العملية بعينها .

وعلى ذلك سيتناول الباحث عمليتى التشفير واتخاذ القرار فى إطار سلوك التنبؤ كعمليتين شاملتين لكثير من العمليات الفرعية الأخرى ، مع ملاحظة أنه من الممكن أن تكون هذه العمليات هى العمليات المتضمنة فى تعلم أى سلوك آخر، لكنها قد تختلف بطبيعة الحال باختلاف طبيعة المهمة، ويحدد هذا الاختلاف أكثر الاستراتيجيات المرتبطة بكل عملية .

١ــ عملية التشفير Encoding process

يعرف تشايلد Child (١٩٨١) التشفير بأنه العملية التى يحدث من خلالها تحول المدخلات الحسية الى صورة يمكن تخزينها واسترجاعها . وعلى الرغم من أن المعلومات قد تدخل إلى الفرد خلال مستويات متعددة من التجهيز، مثل المستوى البصرى Visual ، والمستوى الخاص بتركيب الكلام Syntactic ، والمستوى السيمانتى Semantic ، إلا أنه يتم اختزانها ، إما فى شكل صور غير لفظية، أو فى شكل رمزى لفظى Verbal symbolic form (١٥:٢٧) .

وهذا ما يؤكده بوسنر Posner (١٩٦٧) حيث يرى أن التشفير هو عملية

التلخيص Summerizing التى تحدث للمعلومات الداخلة للفرد،أو التى تنتقل من الذاكرة قصيرة المدى لتخزينها فى الذاكرة طويلة المدى (٧١:٢٠٧).

ويرى كل من ستيرنبرج Sternberg (١٩٦٦)، وماسارو وفينزكى وتايلور Massaro, Venezky & Tayler (١٩٧٩). أن عملية التشفير هى تحول الطاقة الفيزيائية للمثير الى شفرة" سيكلوجية Psychological Code وتتم هذه العملية من خلال استخراج Extraction السمات(الصفات) الخاصة بالمثير، أو من خلال تمثيل الصفات العامة للمثير أو بعمل كليهما (٣٣:٥٢٩).

بينما يشير"بتز" (١٩٧٧) إلى سلوك الفرد وقت تلقى المعلومات على أنه هو عملية التشفير، وذلك على أعتبار أنها أول عملية يتم من خلالها تعامل الفرد معالمعلومات مع مراعاة أنعملية التشفير أكثر منمجرد اختيار الفرد للمعلومات المناسبة(٦٩:٤١٥).

ويلخص كل هذه التعريفات تعريف الشرقاوى (١٩٨٤) الذى يرى" أن التشفير هو تحول وتغير شكل المعلومات من حالتها الطبيعية التى تكون عليها حينما تعرض على الفرد، إلى مجموعة صور أو رموز، أى أنها تتحول الى شفرة لهامدلول خاص يرتبط بتلك المعلومات" (١:٦٠-٦١).

ولقد أشار واضعوا نماذج تعلم سلوك التنبؤ،التى سبق الحديث عنها، إلى أن عملية تشفير المتتابعة تتم إما فى شكل تتابعات، أو فى شكل أنماط(٧٥:١٧) (٦١ : ٨١-٨٢) (٤٩: ١٦٩).

وقد أكد هذا المعنى" مايرز" (١٩٧٦) عندما قال: إن تتابعات الحدث هى وحدات للتشفير داخل المتتابعة(٦٢:١٩١).

لكن على الرغم من هذا الاهتمام من قبل واضعى النماذج والدراسات السابقة بعملية التشفير،فإنكاهنمان وتفرسكس Kahneman & Tversky (١٩٧٧) يريان أن عملية التشفير،وبصفة خاصةتشفير المعلومات الاحتمالية لم يكن يعرف عنها إلا القليل،ويدللان على هذا بأن طريقة تذكر المفحوصين لهذه المعلومات لم تدرس جيدا (٦٩:٤١٦).

وقد أكدت" مارى جونس "(١٩٧١) هذا عندما أشارت إلى أن دراسات التذكر تتطلب من الفرد القيام بعملية تشفير لتتابعات الحدث حتى يتم تخزينها فى الذاكرة (٤٩ : ١٦٨)، وبالتالى فعدم الاهتمام بدراسات تذكر المعلومات الاحتمالية سيترتب عليه عدم الاهتمام بدراسات تشفير هذه المعلومات .

وقد أرجع هوجارث Hogarth (١٩٧٥) عدم الاهتمام هذا إلى عدم فهم الناس أو المفحوصين للايقينية Uncertainty المتضمنة فى الموقف نتيجة عدم تدريبهم عليها قبل إجراء الدراسة . هذا بالإضافة الى أن دراسات تعلم سلوك التنبوء خلال هذه الفترة، كانت فى معظمها لاتتعرض بشكل مباشر لكيفية تناول المفحوص للمعلومات الاحتمالية والتعامل معها (٦٩ : ٤١٦) . وربما كان هذا التناول هوالذى سيكشف للباحثين عن العمليات المعرفية المتضمنة، التى تعتبر عملية التشفير إحداها .

وقد يرجع عدم الاهتمام المتزايد بعملية التشفير، بل والعمليات المعرفية الأخرى أيضا ، إلى الاطار الذى نشأت فيه هذه النماذج وتلك الدراسات وهو الإطار السلوكى، فقد كانت هذه النماذج رياضية بالدرجة الأولى، تقوم على ترابطية المثير والاستجابة، وهو الإتجاه الذى سيطر على الإتجاه السلوكى عموما (١٢ : ٢٥٠) .

ومن الملاحظ أنه بظهور اتجاه تجهيز المعلومات ، بدأ الباحثون ينظرون الى العمليات المعرفية على أنها عمليات تحدث داخليا منذ بداية ظهور المثير، أو تقديمه وحتى صدور الاستجابة (١ : ٢٠) . وهى التى يتعامل المفحوصون من خلالهامع المعلومات الاحتمالية المتضمنة فى الموقف، وغالبا ما تتعلق المعلوماتالتى يتعامل المفحوص معها بتكرارات الأحداث داخل المتتابعة .

لذا يرى برينرد Brainerd (١٩٨١) كى نفهم عملية التشفيروطبيعتها فلابد من معرفة كيفية تمثيل Representation المفحوص للمعلومات الخاصة بتكرارات الأحداث فى ذاكرته (٢٢ : ٤٧١) .

وفى هذا الإطار أجريت عدة دراسات أهمها دراسات هينتزمان Hintzman

(١٩٦٩ ، ١٩٧٦) ودراسات اشترك فيها هينتزمان مع كل من ووترز Waters (١٩٧٠) بلوك Block (١٩٧١)، ومع بلوك وسامرز Summers (١٩٧٣، ١٩٧٥).

وكانت مجموعة الدراسات هذه تهدف الى مناقشة الفرضين التاليين :

الفرض الأول : تكرار ظهور حدث معين يمكن تمثيله فى الذاكرة بعدة آثار مختلفة ومتميزة Distinct traces

الفرض الثانى: تكرار ظهور حدث معين يمكن تمثيله بأثر تراكمى واحد Single Comulative trace (٢٢ : ٤٧١).

وتراكم المعلومات كما يشير إيستس (١٩٧٦) قد يستمر ويأخذ فى الاستمرار، لكن عند نقطة معينة، وغالبا بعد حدوث خطأ أو مجموعة من الأخطاء، يعيد المفحوص تقييم حالة المعلومات عنده، وعند اللزوم يقوم بإعادة تشفير الأحداث المتضمنة فى الموقف مرة أخرى، مما قد يؤدى إلى تغير فى استراتيجية استجابته (٣٨ : ٥٢).

وقد توصل هينتزمان (١٩٧٦) بعد أن أعاد النظر فى هذه المجموعة من الدراسات ومن خلال مجموعة أخرى من التجارب، إلى أن نتائجه حول فرض هذين النمطين من التشفير متسقة مع ماسبق من دراسات فى هذا الإطار، لكنها كانت غير متسقة مع ماجاءت به الدراسات التى أتت فيما بعد، مما جعل هينتزمان يقدم فرضا آخر فى هذا الإطار أطلق عليه فرض التشفير الخبرى Propositional encoding hypothesis: ويقصد به تمثيل المفحوص للتكرار فى شكل جمل خبرية Statements كأن يقول المفحوص فى متتابعة ثنائية الأحداث :

- أنا رأيت الحدث (أ) من قبل.
- أنا رأيت الحدث (أ) من قبل عدة مرات.
- أنا رأيت الحدث (ب) من قبل.
- أنا رأيت الحدث (ب) من قبل عدة مرات.
- أنا رأيت الحدث (أ) عدد مرات أكثر من (ب).
- أنا رأيت الحدث (أ) بالضبط عدد (ن) من المرات.

ثم قارن هينتز مان هذا الفرض بفرض الاثر المتعدد، وتوصل من خلال هذه المقارنة الى أن كليهما يمكن عن طريقه تفسير النتائج التى نحصل عليها من مواقف تعلم

سلوك التنبؤ. وقد أكد هينتزمان وستيرن Stern (١٩٧٨) فى دراسة مقارنة لهما عن هذين الفرضين وجود اتساق بينهما أيضا (٢٢ : ٤٧١).

بينما أشار برينرد (١٩٨١) الى أنه قد تم تفسير دراسات أُتت فيما بعد لويتلو وإيستس Whitlow & Estes (١٩٧٩)، وويتلو وسكار SKaar (١٩٧٩) فى ضوء فرضى الاثر المتعدد والتمثيلات باستخدام العبارات أو القضايا ، وهذا خلاف ما رآه هينتزمان من قبل. لكن مجال البحث فى تعلم سلوك التنبؤ بشكل عام قد فشل فى محاولاته للتمييز بين هذين الفرضين عند تفسير النتائج، وعلى أية حال فإن الأبحاث التى تمت فى إطارهما قد أوجدت على الأقل أسسا ودعامات للافتراض القائل :بأن ذاكرة التكرار عند الراشدين لم تسهم فى تقوية الاثر المفرد للحدث(٢٢ : ٤٧١). وهذا يعنى أن ذاكرة الراشدين قد دعمت. أكثر فرض الأثر المتعدد للحدث وفرض التشفير باستخدام الجمل أو القضايا .

أما نظرة ايستس(١٩٧٦) إلى عملية التشفير: فكانت جامعة لوجهتى النظر السابقتين: وجهة النظر الأولى التى يتم فيهاتشفير المفحوصين للمتتابعة فى شكل تتابعات أو أنماط وتمثلها مجموعة النماذج السابقة وبعض الدراسات التى قامت فى ضوئها. ووجهة النظر الثانية التى بنيت فيها افتراضات التشفير على أساس تكرار ظهور الحدث فى المتتابعة وما اذا كانت آثار هذا التكرار متراكمة أم متمايزة ويمثلها " هينتزمان" ، حيث أن الأفراد يصنفون الأحداث التى تقدم لهم بطريقة ما ، أى يضعونها فى شكل فئات، وطريقة التصنيف هذه تحددها العوامل البيئية ونزوات الفرد الشخصية، وعليه فإن الأفراد سيتعلمون التكرارات النسبية للأحداث داخل هذه الفئات (التصنيفات) ثم يبنون عليها تنبؤاتهم (٧٢ : ٢٢٩).

وقد رأى إيستس (١٩٧٦) بالإضافة إلى ذلك أن عملية التشفير تتم إلى حد ما تحت تحكم بعض المتغيرات، مثل: التعليمات Instructions (٧٢ : ٢٢٩) فقد اتضح من دراسة ماكراكين وآخرين MacCracken et al (١٩٧٢)، أن المفحوصين الذين أخذوا تعليمات بأن يتنبأوا فقط بالأحداث محاولة بمحاولة كانوا أكثر

حساسية للخصائص التتابعية للأحداث من المجموعة التى أخذت تعليمات بألا يتنبأوا محاولة بمحاولة ، ومن مظاهر هذه الحساسية وضوح الحداثة السالبة* فى استجاباتهم . وفى هذا ترى مارى جونس (١٩٧١) أن اهتمام المفحوصين بالتغيرات التى تحدث فى المتتابعة محاولة بمحاولة، تجعلهم يشفرون المتتابعة فى شكل أنماط أو تتابعات، فى حين أن المفحوصين الذين طلب منهم أن يهتموا بمجموعات المحاولات ، فإن التكرار النسبى للحدث سيكون هو الخاصية البارزة لهم فى الموقف (٤٩ : ١٧٢) . وبالتالى سيعتمدون فى عملية التشفير على هذا التكرار النسبى.

وبناء على ذلك فإن وجهة نظر "إيستس" تتسق مع وجهتى النظر السابقتين لها ، وذلك عندما يطلب من المفحوص التنبؤ محاولة بمحاولة . أما فى حالة تقدير المفحوصين لاحتمالات الأحداث فى نهاية كل مجموعة محاولات فسيقوم التشفير فيها على التكرارات النسبية لظهور الأحداث .إلا أن "إيستس" قد أكد فى وجهة نظره السابق عرضها على دور اتجاهات الفرد الشخصية نحو الأحداث وهو مالم تشر إليه وجهتا النظر السابقتان . لكن هذا ربما يرجع الى طبيعة المهام التى بنوا عليها وجهات نظرهم، حيث قامت عند إيستس على استفتاءات الرأى حول مجموعة من المرشحين ، وهى مواقف تنبؤ تؤثر فيها الاتجاهاتالشخصية للأفراد المفحوصين . أما ما عداها من مهام فقد كانت مجردة تقوم على تتابع الحروف أ ب ب أ أ ب ، أو تتابع الأعداد ٢١٢١٢١ ٠٠٠٠ ومن هنا فدور الاتجاهات الشخصية فى هذا النمط من المهام سيكون ضئيلاجدا إن لم يكن غير موجود.

ويرى بتز Pitz (١٩٧٧) وجهة نظر أخرى فى هذا الموضوع، ويتلخص رأيه فى أنه لكى نفهم كيفية حدوث عملية تشفير المعلومات الاحتمالية يجب أن يجردالمفحوص نفسه من كل ماهو شخصى أو ذاتى، بل ومن خبرته أيضا، وقد أطلق عليه مصطلح النمط الأصلى Prototype (٩٤ : ٤١٧) ويقصد به تجرد الفرد المفحوص من خبرته بكل الأمثلة الفردية عند اتخاذه القرار (ملحق رقم (٦)**

---

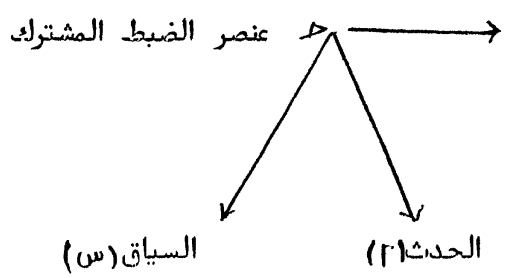
* زيادة احتمال التنبؤ بالحدث الذى لم يظهر فى المحاولة السابقة

** هذا التعريف وارد فى خطاب أرسله بتز للباحث.

لكن مسألة التجرد هذه مسألة صعبة، إن لم تكن مستحيلة، خاصة فى مواقف مثل مواقف استفتاءات الرأى. لكنها على أى حال مسألة نسبية تتوقف أيضا على طبيعة المهمة. فالمهام التى تقوم على متتابعات رقمية، أوعلى الحروف ، هى أكثر تجريدا من أى خبرة سابقة من مهام استفتاءات الرأى التى تقوم على تاريخ كل مرشح .

وتطبيقا لأفكار إيستس هذه عن عملية التشفير ، سيشير الباحث إلى نموذج التشفير الإرتباطى Associative coding model الذى قدمه إيستس عام (١٩٧٣) ، وهو لايتناول عملية التشفير فى إطار بنية التتابع كنموذجى، الخطة لرستل (١٩٦١) ، والتعميم لجامبينو ومايرز (١٩٦٧) ، السابق الحديث عنهما . ولكنه يتعرض لعملية التشفير فى ضوء بنية الذاكرة الإرتباطية.وقد كان هذا النموذج وليد مجموعة من الأفكار لفيجنباوم Feigenbaum (١٩٧٣) ، وأندرسون وبور Anderson Bower (١٩٧٣) ، فيما يتعلق بالبنية الارتباطية ، ومجموعة أفكار لجونسون (١٩٧٠) فيما يتعلق بعملية التشفير نفسها، ومجموعة أفكار لتولفنج Tulving (١٩٦٨) فيما يتعلق بتصوره عن إلماعات الاسترجاع Retrieval cues (٥٤:٣٨)

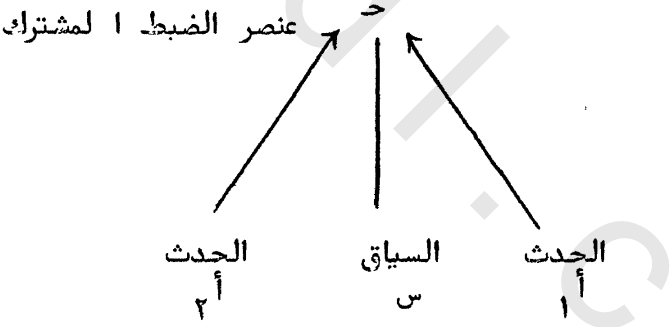
وهذا ماجعل ايستس يصور لنا عملية تخزين المعلومات، على أنها تكوين لأثر فى الذاكرة (وفى هذا إشارة إلى فرض الأثر الواحد لهينتزمان وآخرين) ويعبر هذا الأثر عن ظهور الحدث فى السياق ، بمعنى أنه فى موقف تعلم سلوك التنبؤ، لو وقع الحدث(أ) فى السياق (س) ، فهذا لايجعلنا نفترض أنه قد تكون إرتباط بين (أ، س) مباشرة،لكن الإرتباط فى الحقيقة قد تكون بينهما وذلك عن طريق عنصر ثالث (ح) ويسمى عنصر الضبط المشترك Common control element كما هو موضح فى الشكل (٤)



شكل (٤) رسم تخطيطى لبنية الذاكرة الإرتباطية لوقوع الحدث (أ) فى السياق (س)

هذه البنية الارتباطية للذاكرة كما وصفها "إيستس" ، لها خاصية تميزها ، وهي أن الرجوع الى مثل هذا الإرتباط (آس) مرة أخرى فى المستقبل ، سوف ينشط عنصر الضبط المشترك (حـ) ، ولهذا فان أى تمثيل آخر فى الذاكرة سيرتبط معه عنصر الضبط (جـ) تباعا كما يشير السهم الأفقى فى شكل (٤) (٣٨ : ٥٤) .

هذه الوحدة الارتباطية يمكن أن تمثل بإيجاز أفضل ، لو رمزنا لها بالرمز (و$_{أ}$ س جـ) أى الوحدة الارتباطية (و) لوقوع الحدث (أ) فى السياق (س) عن طريق عنصر الضبط المشترك (حـ) وللتوضيح أكثر نجد أنه فى موقف تعلم سلوك التنبؤ ثنائى الاختيار Two choice يوجد مثيران أ$_{١}$ ، أ$_{٢}$ من الأحداث ، سوف يقعان (وليكن يعبران عن الفوز والخسارة فى دراسات إيستس عن استفتاءات الرأى) ، فوفقا لنموذج التشفير الارتباطى فان نوعين من الآثار Traces سوف يتم تخزينهما فى الذاكرة ، فى شكل وحدتين ارتباطيتين ، هما و$_{أ١}$ س حـ ، و$_{أ٢}$ س حـ وبوضحهما الباحث الحالى من خلال الشكل (٥) .



شكل (٥) وحدتان ارتباطيان يمثلان وقوع الحدثين " أ$_{١}$ ، أ$_{٢}$ " فى نفس السياق "س"

وفى مرحلة الاختبار ، نجد أن الاختبار فى نفس السياق ، الذى تكون فيه هذان الأثران لدى المفحوص ، سيعيد تنشيط أى منهما ، مما يؤدى بالمفحوص إلى الاستجابة التنبؤية المناظرة (٣٨ : ٥٤) .

ويقصد إيستس بمرحلة الاختيار ، المرحلة التى يتم فيها اختيار المفحوصين ، حتى يميزها عن مرحلة الملاحظة التى تسبقها ، وبالتالى فسياق محاولات مرحلة الملاحظة هو

سياق سابق، لمحاولات الاختيار، وقد يكون هو نفسه وقد يختلف (٣٨: ٥٤)

ـ الذاكرة وتعلم سلوك التنبؤ:

قام إيستس (١٩٧٦) ـ في هذا النطاق ـ بعمل تحليل منطقي لسلوك التنبؤ عند الراشدين، مما كشف لنا عن مظاهر تتعلق بالتمييز بين نوعين من الذاكرة، وذلك في إطار تعلم سلوك التنبؤ، هما: الذاكرة العارضة Episodic memory والذاكرة السيمانتية Semmantic memory . وتشير الذاكرة العارضة كما قدمها تولفنج Tulving (١٩٧٢) إلى التذكر أو التعرف على أنماط الأحداث في السياق بمعنى أن التذكر أو التعرف فيها قاصر على السياق الذي يحدث فيه التنبؤ فقط. وجاء في تصنيف تولفنج أيضا أن نظير الذاكرة العارضة هي الذاكرة السيمانتيه، وهي التي تختص بالتمثل طويل المدى للمفاهيم المناسبة لغويا والعلاقات بينها (٣٨: ٢٤٠)، ومن هنا، فهي لاتتوقف على الموقف الذي يحدث فيه التنبؤ فقط، بل تتعداه إلى مواقف أخرى.

بينمايرى "إيستس" أنه من الممكن أن نعرف هذه المفاهيم التي تقوم عليها الذاكرة السيمانتية عند تولفنج من خلال مجموعات الأحداث، مما يؤدي إلى عدم وجود حاجة إلى جعل هذه المفاهيم مناسبة لغويا، ولذلك اقترح تصنيفا للذاكرة، يرى أنه أفضل من غيره للوقوف على كيفية تمثل الفرد للمعلومات الاحتمالية في ذاكرته، فاقترح أن تكون الذاكرة العارضة في مقابل ذاكرة المجموعات (الذاكرة الفئوية) Categorial memory على أن تشير الأخيرة في مواقف تعلم سلوك التنبؤ، إلى تمثيل التكرارات النسبية لمجموعات الأحداث في الذاكرة. ويمكن أن تنسحب هذه التمثيلات في الوقت نفسه، على تجارب التعلم اللفظي كمايشير الى ذلك إكستراند، ووالاش، واندروود Ekstrand , Wallace & Underwood (١٩٦٦)، وعلى أحكام التكرار النسبي للأحداث ـ أيضا ـ كمايرى هينتزمان (١٩٦٩) (٣٨: ٤٠).

ويؤكد إيستس ـ في هذا الإطار ـ على أنه يجب التمييز بين عمليتين في الذاكرة هما: الاحتفاظ قصير المدى، والاحتفاظ طويل المدى، حيث يقوم المفحوص بالاحتفاظ قصير المدى، اذا كان زمن احتفاظه بالموقف، والناتج قصيرا. وهذا يحدث في الغالب، عندما يتنبأ المفحوص بنفس الناتج الذي تنبأ به في المحاولة السابقة، أما إذا مر على الناتج فترة

طويلة (١٠ محاولات مثلا) ، فسندخل فى نطاق الاحتفاظ طويل المدى . وبالتالى فعند محاولة المفحوص تذكر هذا الناتج، أو الموقف، فلن يستطيع تذكر كل الوقائع الأساسية فيه، لكنه قد يمكنه تذكر شفرة أو علامة Label ، تعبر عن الوقائع الأساسية الموجودة فى الذاكرة العارضة، لذلك يتنبأ المفحوص بالناتج الذى ارتبط فى ذاكرته بهذه الشفرة (٣٨ : ٥٦) .

ويرى الباحث أن الذاكرتين ، العارضة، وذاكرة المجموعات أقرب إلى الذاكرة طويلة المدى منها إلى الذاكرة قصيرة المدى ، أو على الأقل زمن الاحتفاظ فى أى منهما ، يزيد على زمن الاحتفاظ فى الذاكرة قصيرة المدى ، مع الأخذ فى الاعتبار أن الذاكرة العارضة هى ذاكرة موقفية . أى لاتتعدى المعلومات التى تحتفظ بها سياق الموقف الذى يحدث فيه التنبؤ . وهذا هو الذى يميزها عن ذاكرة المجموعات .

ويتضح مفهوم الذاكرة العارضة أكثر من خلال نموذج النمط لإيستس، حيث يشير كل من كومبس ، وداويس ، وتفرسكى Coombs,Dawes & Tversky (١٩٧٠) عند حديثهم عنه، أنه يفترض أن متتابعة محاولات التعلم تشتمل على عدد من أنماط المثيرات يتكرر ظهورها مرارا طوال المتتابعة . وعندما يستجيب المفحوص، فان استجابته لاترتبط بعنصر بمفرده من عناصر هذه المتتابعة، وإنما ترتبط بنمط كامل من هذه العناصر . وهذا النمط يؤثر ككل فى محاولة التعلم ، وبالتالى فالاستجابات ترتبط مع الأنماط الكلية للموقف المثير، باعتبارها وحدات، ولا ترتبط بمكونات أوعوامل منفصلة من هذه الموقف (٤٩ : ١٥٤) .

ويعتبر أيضا نموذج الخطة لرستل (١٩٦١) ، امتدادا مباشرا لمفهوم الذاكرة العارضة عند "إيستس" ، حيث يفترض رستل أن كل محاولة من محاولات التنبؤ عبارة عن مخطط Schema منفصل ، هذا المخطط يتم اختزانه كوحدة فى نظام الذاكرة على أساس أن السلوك التنبؤى للفرد فى المحاولات الأخرى التالية، يكون عبارة عن مقارنة نمط الاستثارة الجديدة بالمخططات المختزنة فى الذاكرة (٦٢ : ١٨٦) (٣٨ : ٤٠) ، مع الأخذ فى الاعتبار أن التوقع بنتيجة تنبؤ أى من المحاولات التالية هذه، هى نفس

نتيجة تنبوء الموقف الأكثر شبها له في المواقف الممثلة فى مخزن الذاكرة.ويرى "إيستس" أن هذا التفسير مشابه لتفسيره للذاكرة العارضة في ضوء نموذج النمط ، ممايدل على أن النموذجين ، الخطة والنمط متشابهان فى كثير من المظاهر. أما ذاكرة المجموعات فقد ظهر دورها بصورة أوضح باستخدام أسلوب انتقال أثر الملاحظة الذى أدخله إيستس فى دراساته عام(١٩٧٦) ، وذلك عندما أشار الى إلماعات سياق الخلفية التى تتكون لدى المفحوص خلال مرحلة الملاحظة، حيث يظل المفحوص يحتفظ بها فى ذاكرة المجموعات، حتى مرحلة الاختبار التى تتم في سياق مختلف عن سياق مرحلة الملاحظة، وبالتالى سيظهر فى هذه المرحلة دور كل من ، ذاكرة المجموعات، متمثلا فى إلماعات الخلفية المختزنة، والذاكرة العارضة متمثلة فى إلماعات سياق موقف الاختبار نفسه(٣٨ : ٤٠ ، ٥٧).

ويرى إيستس فى ضوء ماسبق ـ أن سلوك تنبوء المفحوصين فى مواقف تعلم سلوك التنبوء التقليدى ، والتي لاتتضمن مرحلة تدريب أو ملاحظة تمثل هى الأخرى خليطا من إسهامات كل من الذاكرة العارضة وذاكرة المجموعات. فالمفحوص فى بعض الحالات قد يتعرف على نمط مألوف في المتتابعة، (مثل المتتابعة التى يتكرر فيها الحدث (أ) ثلاث أو أربع مرات متتالية). وبالتالى يتذكر المفحوص بشكل مستمر أثناء التنبوء أن الحدث (أ) يمكن أن يتكرر ثلاث أو أربع مرات. وقد يتذكر أيضا بعض الأحداث التى تلى هذا النمط، ثم يبنى المفحوص تنبوءاته على تلك المعلومات، التى تعتبر بمثابة الماعات سياق يختزنها فى ذاكرته العارضة. وفى بعض الحالات الأخرى قد لايتعرف المفحوص على مثل هذه الأنماط المألوفة، أو الشائعة فى المتتابعة مماقد يضطره إلى التخمين ، لكنه على الرغم من ذلك قد يكون قادرا على أن يحسن تخمينه هذا ، فيما يتعلق باستجابة التنبوء، وذلك باستخدامه وتوظيفه للمعلومات التى اكتسبها من احتمالات مجموعات الأحداث Event categories والتى تكون مختزنة فى ذاكرة المجموعات(٣٨ : ٤٠ـ٤١). وبالتالى فأداء المفحوص فى هذه المواقف، يعكس إسهامات كلتا الذاكرتين.

وإذا كانت هذه هى تصورات إيستس عن أنماط الذاكرة المختلفة فى إطار تعلم سلوك التنبوء ، فإننا يجب أن نضع فى الإعتبار، أن هذه التصورات قد قامت على مهام

تنبوء ذات طبيعة معينة، وهى تدور حول استفتاءات الرأى العام حول بعض المرشحين فى الانتخابات، وهذا النوع من المهام كمايشير"إيستس" نفسه يساعدالمفحوص على أن يربط كل مرشح من المرشحين باحتمالات المفحوص الذاتية عن فوزه(٣٨ : ٤١) • والدليل على ذلك أن المفحوصين كانوا يميلون الى تجنب تكرارات الخسارة، مع التركيز على تكرارات الفوز(٧٢ : ٢٣٢ ـ ٢٤٠) ربما لمرغوبية الاجتماعية • وكان أداؤهم أيضا كمايشير نيلى Neely (١٩٨٢) عند حديثه عن نموذج إيستس يتأثر بقوة المعارضة التى يواجهها كل مرشح (٦٥ : ٦٠٥) •

لكن على الرغم من أن إيستس قد وجد اتفاق بين احتمالات المفحوص الذاتية عن الفوز، والاحتمالات الموضوعية له(٣٨ : ٤١)، الا أن هذه النتيجة لايمكن تعميمها على مواقف تنبوء أخرى •

يضاف الى هذا أن كل عينات المفحوصين فى دراسات إيستس كانت من البالغين، لانه كان يرى أن من شروط تعلم سلوك التنبوء، إجراء تجاربه على البالغين العاديين (٢ : ٢٥٧) • وبالتالى فان ماتوصل إليه"ايستس"، فيمايتعلق بمكونات ذاكرة تعلم سلوك التنبوء يعتبر محدد بخصائص كل من المهمة والمفحوصين •

ومايدعم هذا الاستنتاج ما توصل اليه برينرد Brainerd (١٩٨١) فى تصوره لبنية منظومة الذاكرة عند تعلم الأطفال لسلوك التنبوء ثنائى الاختيار، حيث رأى أن حيز عمل هذه المنظومة، يشتمل على أربعة أنماط للتخزين ،وثلاثة أنماط للتجهيز ـ وبالتالى فهو يختلف فى تصوره عن تصور إيستس•

وقد اعتمد" برينرد" على مجموعة مهام تشتمل كل مهمة منها على(٧) أشياء من الصنف (أ)كاللون الأحمر، مثلا ،و(٥)عناصرمن الصنف(ب) كاللون الأزرق •وبعداختيارهم وخلطهم جيدا أمام المفحوص،كان عليه أن يتنبأ فى كل محاولة بالعنصر الذى سيتم سحبه عشوائيا من الصندوق ، وذلك خلال خمس محاولات •

من خلال هذه المهام اتضح أن أنماط التخزين والتجهيز، كالتالى:

١ ـ أنماط التخزين ، وهى:

(أ) تخزين التقديرات الأولية للتكرار .

(ب) متابعة العناصر التى سبق تعيينها .

(حـ) تخزين المعلومات التى تم تجهيزها عن مجموعة الأحداث (الأشياء) المتضمنة فى الموقف.

(د) تخزين الاستجابات السابقة .

٢ ـ أنماط التجهيز ، وهى:

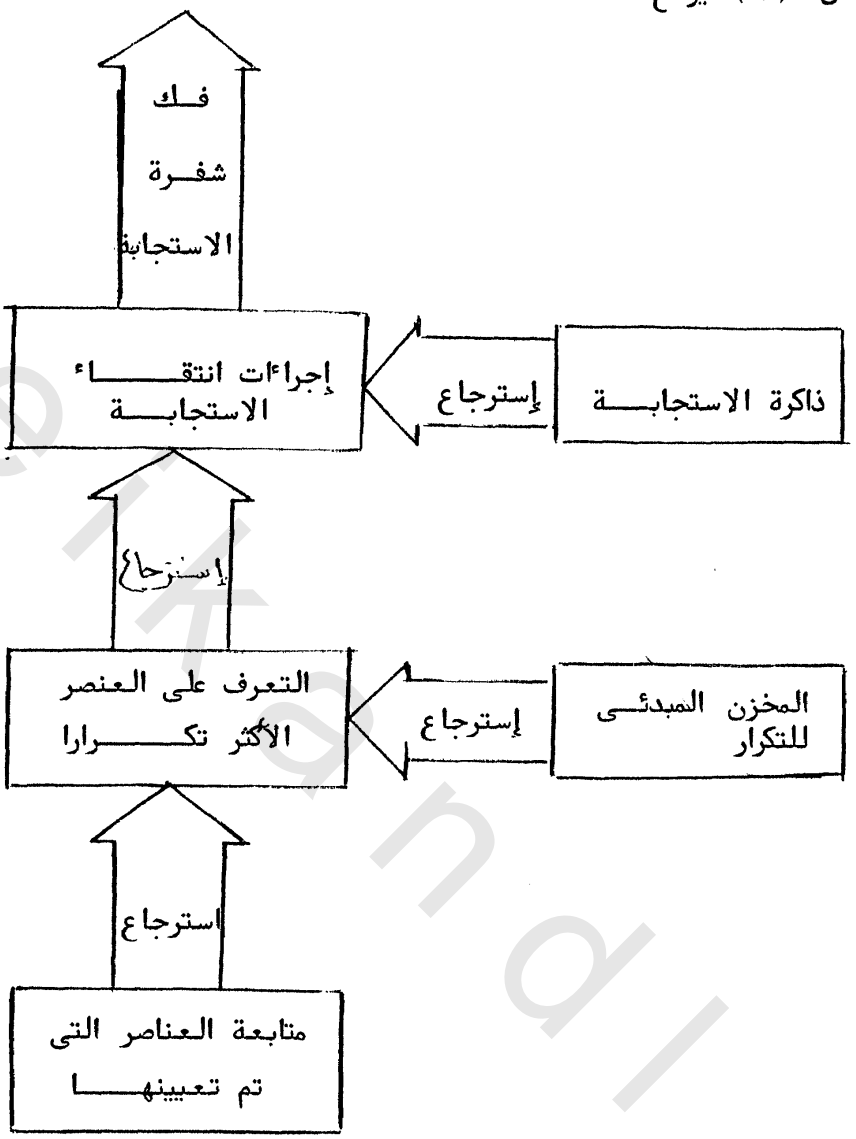
(أ) إسترجاع المعلومات التى تم تخزينها .

(ب) تكامل المعلومات التى تم استرجاعها من مخازن الذاكرة المختلفة.

(حـ) تطبيق قواعد انتقاء الاستجابة .

obeikandl.com

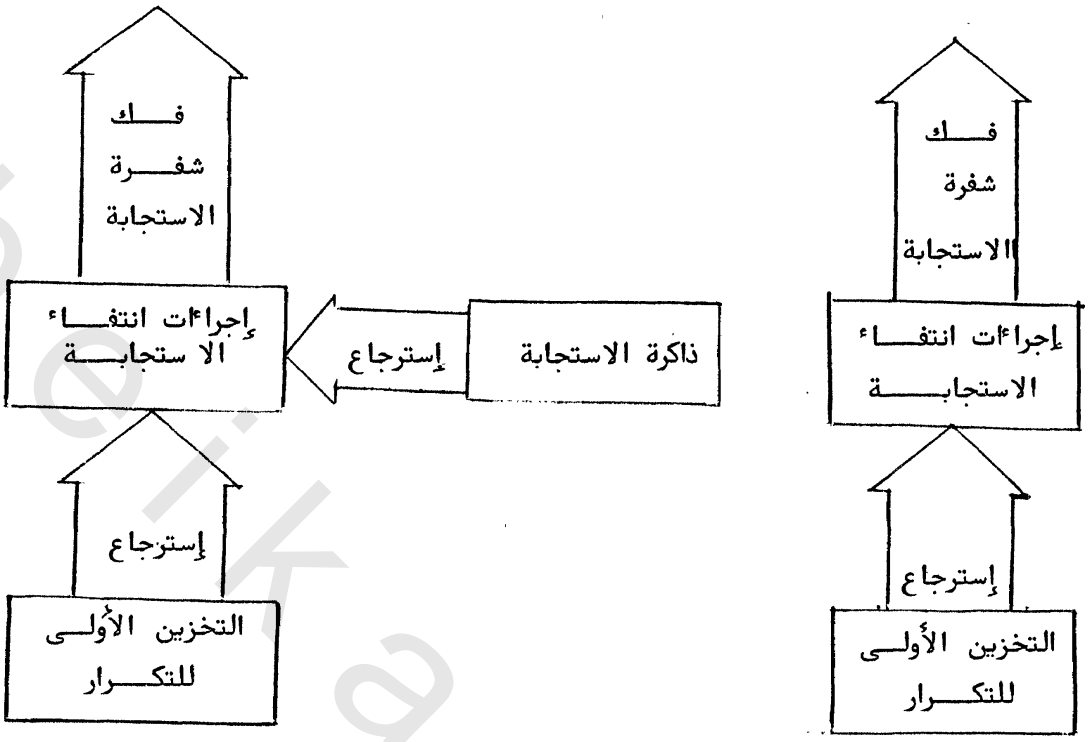
وشكل (٦) يوضح ذلك



شكل (٦) البنية الكاملة لمنظومة الذاكرة العاملة فى مواقف السحب العشوائى الذى يتم بإحلال ، أوبدون إحلال العنصرالمسحوب بتغذية مرتدة أو بدون تغذية مرتدة .

ويرى بريندرد أيضا أن حيز العمل الكامل هذا يمكن أن يتفرع منه حيزان فرعيان ، الأول : يمثل العمليات المعرفية المتضمنة فى اداء المفحوصين فى المحاولة الأولى ، والثانى: يمثل ا لعمليات المتضمنة فى آراء المفحوصين فى المحاولات التى تلى المحاولة الأولى ، وذلك على اعتبار أن مطالب الاراء فى المحاولة الاولى أبسط منها فى المحاولات التالية لها ، والشكلان "٧ ، ٨" يوضحان ذلك.

obeikandl.com



شكل (٧) حيز العمل الخاص بالاداء في المحاولة الأولى في موقف السحب العشوائي.

شكل (٨) حيز العمل الخاص بالاداء في المحاولات التي تلي المحاولة الاولى في موقف السحب العشوائي وذلك في حالة وجود تغذية مرتدة بالناتج .

فيري بريندرد فيالمحاولة الاولى أن حيز العمل اللازم لهذا التجهيز يتكون من نمط واحد للتخزين ونمطين للتجهيز،وهي على الترتيب كالتالي:

(أ) يتمثل نمط التخزين في تخزين المفحوص للمعلومات، التي يقدمها له المجرب عنالتكرارات النسبية للحدثين أ، ب (أي يقدم له معلوماتتتضمن أن (أ)أكثر تكرارا من (ب)) .

(ب) استرجاع، بمعنى أن المفحوص بعد عملية التخزين السابقة،يمكنه بعد ذلك استرجاع هذه المعلومات بطريقة ما،عندما يطلب منه المجرب أن يتنبأ.

(جـ) اجراءات انتقاء الاستجابة، أي أن المفحوص بعداسترجاعه للمعلومات الخاصة بالتكرارات النسبية للأحداث يقوم بعملية تنشيط للقاعدة التي سيعتمد عليها

فى استجابته، وتعتمد هذه القاعدة على تكرارات الأحداث التى قام المفحوص باسترجاعها، مع الوضع فى الاعتبار أن قدرة المفحوص على تخزين معلومات التكرار الخاصة بالحدثين (أ، ب) ثم استرجاعها وقت الاختبار لايضمن أن العنصر الذى يتم التعرف عليه كعنصر أكثر تكرارا سيكون بالضرورة هو استجابة التنبؤ، وذلك لأن المفحوص قد يعتمد فى قواعد انتقائه للاستجابة، على معلومات تختلف عن المعلومات الخاصة بتكرارات الأحداث كاللون مثلا (٢٢ : ٤٦٩ ـ ٤٧٠) .

أما فيما يتعلق بالعمليات المعرفية المتضمنة فى أداء المفحوصين فى محاولات مابعد المحاولة الأولى كما يبينها شكل (٨)، فهى تزيد عملية تخزين عما هو فى شكل (٧) وهذه العملية خاصة بتخزين الاستجابات السابقة، والتى يمثلها مستطيل ذاكرة الاستجابة. ومن الطبيعى أن تضاف هذه العملية إلى عمليات مابعد المحاولة الأولى، لأنه فى المحاولة الأولى لاتوجد استجابات سابقة. ومن هنا فالأداء فى هذه المرحلة سيكون أكثر تعقيدا منه فى المحاولة الأولى، وذلك لأن المفحوصين فى هذه المرحلة سيحتاجون إلى تذكر الاستجابات السابقة، مما يؤدى الى تعقيد عملية انتقاء الاستجابة (٢٢ : ٤٧٠ ـ ٤٧١) .

كما أشار "بريبرد" بالإضافة إلى ذلك إلى أن أنماط التخزين والتجهيز المتضمنة فى الأداء التنبؤى لاتختلف فقط فى المحاولة الأولى عنها فى المحاولة التالية، لكنها تختلف أيضا باختلاف ما إذا كان السحب يتم بإحلال أو بدون إحلال للعنصر المسحوب، بتغذية مرتدة أو بدون تغذية مرتدة، وأيضا باختلاف المعلومات التى تقدم للمفحوصين فى الموقف (٢٢ : ٤٧٠ ـ ٤٧٣) .

ثم خلص بريبرد من تحليله للذاكرة العاملة فى مراحل عمرية مختلفة*، وعلى مهام لها خصائص مختلفة، إلى أنه توجد أربعة مصادر كامنة فى الذاكرة يعتمد عليها الفرد فى الحكم الاحتمالى وتعلم التنبؤ، وذلك عبر مراحل عمريه مختلفة، هى كما يلى :

---

* انظر فصل الدراسات ـ الجزء الخاص بدراسات برنبرد.

(أ) ذاكرة التكرار Memory of frequency وهذه الذاكرة تتحسن مع العمر الزمنى وبالتالى فهى تسهم فى تطور ونمو الحكم الاحتمالى عند الأفراد.

(ب) القدرة على عمل تكامل بين التقديرات الأولية للتكرار والتقديرات اللاحقة له، وذلك بغرض التعرف على العنصر الأكثر تكرارا. مع الأخذ فى الاعتبار- أن المفحوصين قد يفشلون فىعمل هذا التكامل، بمعنى أنه يمكنهم تخزين واسترجاع المعلومات الضرورية الخاصة بالتكرار، لكنهم قد يفشلون فى التعرف على العنصر الأكثر تكرارا، ويرجع بريئرد فشلهم هذا الى فشلهم فى عملية التكامل.

(جـ) استخدام قواعد الاستجابة التى تقوم على هذا التكرار.

(د) حدود سعة التخزين: مع ملاحظة أن المفحوص قد لايستطيع التوفيق بين عمليات التخزين والتجهيز داخل حيز العمل المتاح له، مما يؤدى به إلى اصدار أحكام خاطئة.

وقد ترجع هذه الاستجابات الخاطئة بوجه عام - إلى فشل المفحوص فى أى من عمليات التخزين أوالتجهيز (٢٢ : ٤٧٢).

ويخلص الباحث من هذا إلى أن العمليات المعرفية المتضمنة فى تعلم سلوك التنبؤ تتوقف على عاملين هامين، هما: خصائص المهمة، وخصائص المفحوص،فالعمليات المتضمنة فى أداء الأطفال فى مواقف تعلم التنبؤ ثنائى الاختيار - كماأشار اليها "برينرد" - تختلف عنها عند البالغين - كما أشار"إيستس"، بل وتختلف عندالأطفال باختلاف المرحلة العمرية،و أكثر من هذا فقد اختلفت العمليات فى المحاولة الأولى عنها فى المحاولات التالية لنفس المرحلة العمرية.

ومع التسليم بكل ماسبق ،يرى الباحث أن عمليات التخزين والتجهيز التى سبق الإشارة اليها عند إيستس وبرينرد يمكن أن يعبرعنهامن خلال عمليتين شاملتين، هما: التشفير واتخاذ القرار، وذلك على اعتبار أنالتخزينوظيفة للتشفير، واتخاذ القرار يتوقف على عمليات التجهيز، التى تتمثل فى الاسترجاع وانتقاء الاستجابة ثم اصدارها*

---

* سوف يقدم الباحث فى نهاية الاطار النظرى تصوره عن هاتين العمليتين والاستراتيجيات المرتبطة بهما.

٣ـ عملية اتخاذ القرار Decision making process

تعتبر عملية اتخاذ القرار واحدة من العمليات المعرفية الأساسية، فكمايرى ريبر وميلورد أنها عملية معرفية فى طبيعتها ، يعدل بها المفحوص متتابعة استجاباته (٧٤ : ٣١٨) وهى" عملية معقدة، يلعب فيها التعلم دورا كبيرا ، ويتوقف اتخاذ القرار على مدى نجاح الفرد فى تناوله لعمليات عقلية أخرى يتعلمهامن الموقف، وأخرى سبق له تعلمها، وعلى الفرد أن يختزنمنها مايساعده على الاستجابة لمثيرات الموقف.ولهذا كان لعملية اتخاذ القرار أهمية خاصة، وبالرغم من ذلك فإنها لم تحظ بالعناية الكافية من علماء النفس، وربما يرجع السبب فى ذلك إلى كونها استجابة ظاهرة لعمليات عقلية متوسطة لاتخضع للتجربة العلمية الظاهرة" (١٥ : ٣١) .

ويشير بيتز (١٩٧٥) إلى أن خصائص عملية اتخاذ القرار يمكن اعتبارها مشابهة بشكل معقول للخصائص الأساسية لسلوك حل المشكلة كماوصفه تيويل وسيمون Newell & Simon (١٩٧٢) .وإذا كان هناك فرق بينهما، لتعلق هذا الفرق بالدور الرئيسى الذى يلعبه اللايقين فى اتخاذ القرار الاحتمالى (٩٢ : ١٦٥ـ١٦٦) . وهذا ماجعل بتز وساكس Pitz & Sachs (١٩٨٤) يصفان مهمة اتخاذ القرار بأنها لايقينية النتائج (٧٣ : ١٤٠) .

ويوضح ذلك بتز (١٩٧٥) بقوله: إن المفحوصعندما يصل فى موقف التعلم إلى نقطة اختيار معينة، فإنه سيسير فى أى من المسارين التاليين :

(أ) إذا فشل فى إدراكاللايقين المتضمن فى الموقف، عندئذ سيقرر أن الاختيار الملائم معروف تماما له.

(ب) أما إذا أدرك بعض اللايقين فى الموقف، فإن أسهل طريقة له للتعامل مع هذه البدائل هو تخصيص احتمالات اختيار متساوية لكل بديل منهذه البدائل ،وذلك إذا لم يكن هناك سبب للتصرف بطريقة أخرى خلاف ذلك(٦٨ : ١٦٦ـ١٦٧) وينظر البعض الآخر مثل تفرسكى وساتث Tversky & Sattath (١٩٧٩) ، إلى اتخاذ القرار على أنه سلوك اختيار، يتصف بعدم الاتساق Inconsistent والهرمية Hierarchical ، ويعتمد على السياق. وقد جاء وصفهم لهذا السلوك

بعدم الاتساق وذلك عندما لاحظوا أن الناس يتخذون فى بعض الأحيان قرارات مختلفة تحت شروط تبدو متماثلة. وعلى الرغم من أن عدم الاتساق هذا يمكن تفسيره على أنه نتيجة للتعلم، أو تغير فى مقاييس الناس عند الاختيار، إلا أنه يميل إلى البقاء حتى بعد التحكم فى آثار تلك العوامل التى نتوقع أنها تسببه أو تقلل من تأثيره. وأكثر من هذا نجد أنه حتى فى موقف اختيار وحيد من الصعب تكراره بعد ذلك، غالبا ما يمر الناس فيه أيضا بحالة من الشك بشأن ما أتخذوه من قرارات فى هذا الموقف، ودليل ذلك أنهم يشعرون فيما بعد بأنه قد يكون لهم اختيار آخر، لو كانوا فى حالة ذهنية مختلفة. (٨٥ : ٥٤٢).

وقد حدا هذا بالعديد من الباحثين مثل ثرستون Thurstone (١٩٢٧)، ولوسى Luce (١٩٥٩)، ومارشاك Marschak (١٩٦٠) إلى تصور عملية الاختيار على أنها عملية احتمالية، وإلى أن يستخدموا مفهوم "احتمال الاختيار Choice Probability كأساس لقياس قوة تفضيل بديل على بديل آخر فى الموقف (٨٥ : ٥٤٢).

ويشير تفرسكى (١٩٧٢) إلى أن اعتماد سلوك الاختيار على السياق يعنى أن قوة تفضيل بديل على بديل، يعتمد بالدرجة الأولى على ظروف البدائل الأخرى، المتاحة فى الموقف (٨٥ : ٥٤٣). ويبدو هذا واضحا من تجارب إيستس (١٩٧٦) عن استفتاءات الرأى، عندما أشار الى أن الأداء التنبؤى للمفحوص فى مثل هذه المواقف يتأثر بقوة المعارضة التى يواجهها المرشحون (٦٥ : ٦٠٥). كما أشار تفرسكى أيضا إلى أن اختيار بديل ما لا يعتمد فقط على قيم البدائل الأخرى أو اختلافها، بل أيضا على مدى تشابهها، وبالتالى فان تحليل العلاقات البنيوية بين البدائل هو عنصر أساسى فى أى نظرية تهدف إلى تفسير أثر عامل التشابه، والسياق على عملية الاختيار (٨٥ : ٥٤٣).

ويرى الباحث فى ضوء ماسبق أنه يوجد تشابه بين سلوك الاختيار وعملية اتخاذ القرار، وذلك لأن المفحوص فى موقف تعلم سلوك التنبؤ عند كل محاولة هو فى حقيقة الأمر فى موقف اختيار بين مجموعة بدائل، أما فى سلوك الاختيار، فغالبا ما يتم الاختيار كما يشير تفرسكى وساتس وفق عملية حذف هرمية (٨٥ : ٥٤٢). ورغم ذلك فمن الممكن اعتبار تخلص المفحوص من أى من الحدثين فى كل محاولة هو أيضا عملية حذف. وقد تحدث

هذه العملية بشكل هرمي عندما يستخدم المفحوص بعض الاستراتيجيات، كاستراتيجية الترتيب الخطى، وذلك فى مواقف تتضمن أكثر من حدثين* .

ويقوم المفحوص من خلال عملية الحذف الهرمية باستبعاد مجموعة جزئية من البدائل بالتتابع، وذلك وفقا لبنية هرمية معينة، بدلا من مسح كل البدائل بطريقة تفصيلية، حيث ينظر المفحوص من خلالها- كما يشير تفرسكى (١٩٧٢)- إلى كل بديل على أنه تجميع من المظاهر أو الجوانب القابلة للقياس . فيختار المفحوص فى كل مرحلة من مراحل عملية الاختيار جانبا يتناسب مع انتشاره، ويؤدى هذا الى حذف كل البدائل التى لاتتضمن ذلك الجانب. وتستمر عملية الحذف هذه إلى أن يبقى بديل واحد، ويعرف هذا الأسلوب باستراتيجية الحذف، وهى استراتيجية لها جاذبيتها وأهميتها، خاصة عندما يكون عدد البدائل كبيرا، وأيضا عندما تكون عملية المسح التفصيلى لكل البدائل عملية غير ممكنة أو باهظة التكاليف من حيث الوقت أو الجهد أو النفقات (٨٥ : ٥٤٢ - ٥٤٣) .

وقد أدت هذه الاعتبارات الى أن يقوم العديد من المنظرين، خصوصا سيمون Simon (١٩٥٧) . بتعديل المحك التقليدى فى عملية الاختيار، واتخاذ القرار من محك كان الغرض منه الوصول إلى أعظم قيمة من قيم البدائل المختلفة، إلى محك آخر يقوم على النظر إلى عملية اتخاذ القرار على أنها عملية بحث عن بديل مقبول يحقق معايير معينة، ثم إجراء عملية الحذف التتابعى وفقا لهذه المعايير . وقد استخدم سيمون فى بحثه هذا الإجراء (٨٥ : ٥٤٣) ، معتمدا فى ذلك على فكرة أن المفحوص عند اتخاذه لقراراته يكون لديه معلومات جزئية فقط عن البدائل المتاحة ونتائجها (٢٣ : ٢٤٣) .

ويؤكد هذا المعنى وايتفيلد Winefield (١٩٨٠) عندما أشار إلى أن المفحوصين فى مواقف تعلم سلوك التنبؤ ذات الاختيارين ($أ_1$ ، $أ_2$) يمكنهم أن يستدلوا بأحد البديلين على الآخر، بمعنى أنه إذا كان اختيارهم للبديل ($أ_1$) اختيارا صحيحا

---

* انظر الجزء الخاص باستراتيجيات التنبؤ .

فهذا يدل على أن اختيارهم للبديل الاخر سيكون غير صحيح، والعكس صحيح، أما في حالة مواقف التنبؤ التى تشتمل على أكثر من اختيارين فان عملية الاستدلال هذه ستكون أصعب(٩٥ : ٨١) . وهذا يشتمل ضمنيا على استخدام المفحوص لاستراتيجية الحذف التى أشار اليها "تفرسكى وساتس".

وقد اتفق دالستراند ومونتجومرى Dahlstrand & Montogmery (١٩٨٤) مع ماذهب إليه سيمون . وبناء على هذا وصفا لنا استراتيجية مواجهة متخذ القرار بشكل عام للموقف الذى يشتمل على اختيار من بين مجموعة بدائل ، كالتالى:

١ــ يتخلص الفرد أولا من البدائل غير المرغوب فيها، على خاصية من الخصائص المتضمنة فى الموقف، وعندئذ يقوم المفحوص بتقويم البدائل المتبقية بناء على خصائص جديدة، ليتعرف من خلال ذلك على البديل مرتفع الجاذبية فى خاصية من الخواص، وذلك بشرط أن تكون هذه الخاصية مرتفعة الجاذبية بشكل أكبر عما فى البدائل الاخرى (٣١ : ١٢١)

وبناء على ذلك فان كل بديل كمايشير" كوميس ودا ويس وتفرسكى" (١٩٧٠) لابد وأن يكون له قيمة نفعية معينة، وبالتالى فإن احتمال اختيار بديل واحد بالنسبة لبديل آخر هو دالة فى المنفعة ، أو الفائدة التى ستعود على صاحب القرار من اختياره لاى منهما . ولكن على أية حال كلما زادت المسافة بين المنافع كلما كان التمييز بينهما أسهل (٢٩ : ١٤٩) .

٢ــ يقوم متخذ القرار بعد ذلك بفحص هذا البديل للتأكد مما اذا كان مقبولا ومرضيا عنه بالنسبة للصفات الأخرى ام لا . فاذا حظى باهتمام أكثر سيتم اختياره، وإلا فسيقوم صانع القرار بانتقاء بديل آخر... وهكذا (٣١ : ١٢١ــ١٢٢) .

وبالتالى فإن عملية اتخاذ القرار ، أو سلوك الاختيار يتفقان بهذا الشكل مع نموذج البنيوية السائدة Dominance structuring model الذى قدمه مونتجومرى عام (١٩٨٤) ، والذى يرى فيه أنه يمكن لنا أن نرى فى موقف الاختيار بديلا واحدا كبديل سائد على البدائل الأخرى . ويصف هذا النموذج عملية اتخاذ القرار أو الاختيار من خلال مراحل أربعة تهدف إلى إيجاد تمثيل للموقف .

وهذه المراحل هى:

١ــ مرحلة ماقبل الإعداد Pre-editing phase وتتضمن عملية غربلة للبدائل Screening of alternatives المتضمنة فى الموقف، والتى من خلالها يتم استبعاد البدائل غير المقبولة بناء على أى صفة أو خاصية من الخواص التى تميز تلك البدائل .

٢ــ مرحلة اكتشاف البديل الذى يتوقع نجاحه فى المستقبل Finding a Promising alternative ، حيث يقوم متخذ القرار فى هذه المرحلة بعملية اختيار لبديل يتوقع نجاحه فى المستقبل ، ويمكن لمتخذ القرار أن يجد هذا البديل عندما يركز فى بحثه على البديل الأكثر جاذبية فى صفة أو خاصية معينة عن غيره من البدائل الأخرى (وليكن المثير الأكثر تكرارا فى حالة مهمة الدراسة الحالية) .

٣ــ وتأتى بعد ذلك مرحلة اختبار السيادة Dominance testing وفى هذه المرحلة يتبين متخذ القرار ما إذا كانت قاعدة السيادة يمكن تطبيقها أم لا . فإذا كان بالإمكان تطبيقها ــ عندئذ ــ يجب تحقيق : تمثل متخذ القرار البديل الذى فضله عن غيره، على أنه أفضل البدائل الأخرى فى خاصية ما .

٤ــ وأخيرا مرحلة البنيوية السائدة Dominance structuring والتى يتم فيها استبعاد أو تحديد العيوب التى قد توجد فى بعض البدائل ، وذلك من خلال بعض العمليات، مثل عملية التأكيد الضدى على الصفات التى تجعل من البديل الجذاب بديلا غير جذاب Unattractive ، هذا فضلا عن تعظيم الجوانب الايجابية التى ترتبط بهذا البديل (٣١ : ١١٤) .

هذه المراحل الأربعة، يشير "ادواردز وتفرسكى" (١٩٦٧) الى أنها تتم خلال تجهيز الفرد للمعلومات المتاحة له، وأن أى قصور فى اتخاذ الفرد للقرار سيعزى إلى قصور فى تجهيزه للمعلومات المرتبطة بهذا القرار عند أى مرحلة ، من هذه المراحل الأربعة (٥٤ : ١٨٤) .

وبناء على ماسبق يرى الباحث أن نموذج البنيوية السائدة، يمكن فى ضوئه تفسير تعلم سلوك التنبؤ ذات الاختيارين أو أكثر، بشرط أن تكون بدائل الأحداث مختلفة

فى احتمالات وقوعها ، بمعنى أن التكرارات النسبية لظهورها فى الموقف تكون مختلفة حتى يمكن أن نقول : أنه يوجد عنصر سائد على باقى العناصر ، إذا اعتبرنا أن التكرار النسبى صفة او خاصية لتلك الأحداث ، وبالتالى يمكن للمفحوص بعد إجراء عملية غربلة لتكرارات ظهور هذه البدائل، أن يتوصل إلى وجود عنصر سائد ، ألا وهو الحدث الأكثر تكرارا ، ممايترتب عليه كثرة تنبوء المفحوص به مقارنة بغيره من الأحداث .

وقد أكد وانيفيلد Winefield (١٩٨٠) ذلك عندما أشار إلى أن المفحوصين فى موقف تعلم سلوك التنبوء – غالبا – مايلجئون إلى اختيار البديل الاكثر احتمالا Higher probability alternative معظم الوقت(٨٠ : ٩٥) . وقد أطلق سروزر Crozier (١٩٧٩) على هذا السلوك استراتيجية التعظيم Maximizing Strategy (٤٩٠ : ٣٠) .

وقد أكدت ذلك – أيضا – نتائج دراسات التفكير بصوت مرتفع Think-aloud التى قام بها مونتجومرى وسيفنسون Svenson (١٩٨٣) . واللذان وجدا فيها أن عملية صنع القرار تشتمل على محاولات من قبل المفحوصين لبناء بنيوية سائدة أثناء الموقف، والتى يتحقق من خلالها اختيار بديل من البدائل اختيارا يقوم على الفحص والترتيب ، وذلك قبل الاختيار النهائى له(٣١ : ١١٤) ، وقد كانت هذه النتائج فى الوقت نفسه بمثابة إرهاصات للنموذج الذى قدمه "مونتجومرى " فيمابعد عام (١٩٨٤) .

ـ الاستراتيجيات المعرفيه المتضمنة فى تعلم سلوك التنبوء:

يرى أندروود Underwood (١٩٧٨) أن مفهوم الاستراتيجية ليس جديدا فى علم النفس. فمعظم نماذج بارتلت Bartlett ، وخطط ميلر وجالانتر وبريبرام Pribram وإطارات مينسكى Minsky، ونظم الإنتاج عند تيويل وسيمون قد تناولت موضوع الاستراتيجية ، فى إطار القدرة على التكيف والتوقعات والإبداع لدى الفرد. وهناك أيضا المناقشات المباشرة للاستراتيجيات فى كتابات " برونر Bruner وسيمون ورستل "وآخرين (٣:٨٦).

ويعرف "وود Wood (١٩٨٠) الاستراتيجية، بأنها إطار تخطيطى للعمليات التى تهدف إلى الوصول إلى حل المشكلات ، وهى تعتمد على خبرات الفرد وقدراته.ويعرفها إيفانز Evans (١٩٧٦) بأنها سلاسل من العمليات المعرفية التى تتضح فى الاستجابة السلوكية القابلة للملاحظة" (١٠:٢٤).

بينمايعرفها" أندروود" (١٩٧٨)، بأنها الطريقة أو الأسلوب الذى يتناول به المفحوص المعلومات خلال سلسلة من مراحل التجهيز، وفى حدود البنية المعرفية له.وعلى ذلك فمفهوم الاستراتيجية عند"أندروود " يختلف عن المفاهيم السابقه، فى أنه يقوم على المعلومات التى يتعامل معها الفرد، ومراحل التجهيز التى تطبق، ومدى تأثير هذهالاستراتيجية على السلوك. وبالتالى فوصف الاستراتيجية بهذا الشكل مماثل لوصف عالم الطبيعة للقوة، حيث يتخذ شكل هذا الوصف تأثير شئ معين على عناصر معينة.وفى حالة علم النفس ستكون هذه العناصر ، عناصر سلوكية ومن البيئة، ولايمكن تعريف عناصر أية استراتيجية إلامن خلال تأثيرها فى السلوك (٨٦:٢ـ٤).

ويلخص الحامولى (١٩٨٣) التعريفات السابقة فى "أن الاستراتيجية هى تكوين فرضى مستنتج من طريقة الفرد فى تناول ومعالجة المعلومات المتصلة بالمشكلة ، والتى تعرض فى صورة مهمة معينة، إبتداء من تقديم المعلومات وحتى صدور الحل" (١٠:٥).لكن هذا التعريف للاستراتيجية هو تعريف عام يناسب أية مهمةوإن كان البحث الحالى فى حاجة الى تعريف أكثر خصوصية.

وفى ضوء ذلك يرى الباحث أن الاستراتيجية ، فى ضوء المهمة الحالية، هى تكوين

فرضى يعبر عن اسلوب تنفيذ عمليه معينة ويستنبط من الطريقة التى يتعامل بها الفرد فى موقف التنبؤ ـ مع المعلومات المرتبطة بمتتابعات الأحداث ، كى يصل إلى الإستجابة المحتملة فى كل محاولة من محاولات التجربة.

وقد لخص لنا بجوركمان Björkman (١٩٦٧) الاستراتيجيات التى ظهرت فى إطار تعلم سلوك التنبؤ فى:ـ

١ـ استراتيجية التناظر Matching strategy

وتعنى تقارب تكرارات استجابات المفحوصين للأحداث المتضمنة فى الموقف ، مع التكرارات الفعلية لهذه الأحداث (١٧ : ٦) ، وهى تعرف عند" رستل" (١٩٦١) (٧٦ : ١٢٣ ـ ١٢٥) ، ومانز Manz (١٩٦٨) (٥٥ : ١٦٩) باستراتيجية تناظر الاحتمال

وترجع ملاحظة هذه الاستراتيجية فى الأصل إلى تجربة المتاهة، التى أجراها " بروتزفيك" (١٩٣٩) على الفئران ، وذلك عندما وجد أن الفأر قد وزع اختياراته عند نقطة الاختيار وفقا لتوزيع المكافأة (الطعام) بين فرعى المتاهة (٣٢ : ١٦٦ ـ ١٦٧) ـ ثم أصبحت هذه الاستراتيجية ـ فيما بعد ـ من الاستراتيجيات الشائعة الاستخدام فى دراسات تعلم سلوك التنبؤ*، خاصة فى المواقف ثنائية الاختيار ، وذلك لأن تناظر أى من الحدثين سيؤدى إلى تناظر الأخر.

وقد أثار" مانز" (١٩٦٨) سؤالا يتعلق بما إذا كان بالإمكان تطبيق استراتيجية تناظر الاحتمال على أكثر من اختيارين أم لا ؟ فقدم للمفحوصين مهمة تحتوى على ستة اختيارات. وتوصل فى نتائجه إلى أن المفحوصين لم يستخدموا فى تنبؤاتهم استراتيجية تناظر الاحتمال على الإطلاق ، بل استخدموا الاستراتيجية التى وجدوا أنها أفضل من وجهة نظرهم، وهى التخمين (٥٥ : ١٦٩) ، مع ملاحظة أن التخمين إذا نجح فى حالة البديلين فان احتمال نجاحه فى حالة"٦" بدائل يكون ضعيفا جدا. لانه من المعروف أن احتمال صحة الاستجابة التى تقوم على التخمين يقل بزيادة عدد البدائل.

لكن على الرغم من ذلك فإن " فليك" (١٩٧٠) قد رأى أنه يمكن استخدام

---

* انظر فصل الدراسات السابقة.

هذه الاستراتيجية مع ثلاثة اختيارات (٨٨ : ١٦٢) ، وبالتالى فهو يختلف مع "مانـــــز" . وأكثر من هذا فإن المفحوصين فى مواقف التنبؤ ثنائى الاختيار ، قد لايستخدمون هـــذه الاستراتيجية بالمرة ، على الرغم من أنها أنسب لمثل هذه المواقف عن غيرها (٢٢ : ٤٧٤) وقد أكد ذلك نيمارك وشفورد Neimark & Shuford عندما وجـــــدا أن المفحوصين فى مواقف التنبؤ ثنائى الاختيار ، قد قاموا بعمل تقديرات صحيحة لنســـــب ظهور الأحداث فى كل مجموعة محاولات ، دون الاعتماد على استراتيجية تناظر الاحتمـــال (٥٥ : ١٦٩) .

وقد رأى كل من نيس وماكراكين Nies & McCracken (١٩٦٢) وأسترهوت وفوس Osterhout& Voss (١٩٦٢) أن عشوائية ترتيب الأحداث فى المتتابعـــــة شرط ضرورى لظهور هذه الاستراتيجية . وهذا ما أكده فلود Flood (١٩٥٤) عندمـــا وجد أن المفحوصين فى مهام تعلم سلوك التنبؤ ، يركـــزون على الحدث الأكثر تكـــرارا ، عند تأكده من عشوائية توزيع المثيرات داخل المتتابعة من مجموعة محاولات إلى أخـــرى ، لأنه يرى نفسه بذلك يقترب من الاستراتيجية الأفضل رياضيـــا Mathematically Optimal strategy (٤٩ : ١٧١) .

ومن جانب آخر أشار لوسى وسبرز Luce & Suppers عندما قاما باستعـــراض العديد من دراسات تعلم سلوك التنبؤ ثنائى الاختيار ، إلى أن المفحوصين كانوا يلجئـــون إلى استراتيجية تناظر الاحتمال عند عدم تعزيز تنبؤاتهم الصحيحة ، بدليل أنه عندما تـــم تقديم تعزيزات ، ظهر تحول واضح فى أدائهم من استراتيجية تناظر الاحتمال الى استراتيجيـــة التعظيم (٨٨ : ١٦١) .

ويرى الباحث أن هذه النتيجة يمكن تفسيرها ، بأن عدم وجود التغذية المرتدة يزيد من اللايقين فى الموقف ، مما قد يجعل المفحوص يعتمد اعتمادا كبيرا على عشوائية توزيع الاحداث ، ومن ثم على توزيع استجاباته حسب نسب ظهور الأحداث فى الموقف .

وهذا ما أكده "ريبر وميلورد" (١٩٦٨) ـ أيضا ـ عندما وجدا أن استجابـــــــات المفحوصين فى مهة تعلم سلوك التنبؤ تتجه نحو الأداء العشوائى أو التناظر ، عندما لاتتوافر التغذية المرتدة (١٩ : ٢) .

٢ــ استراتيجية التعظيم:

وتعنى تنبوء المفحوص بالحدث الأكثر تكرارا كل الوقت أو فى كل المحاولات، وباحتمال يزداد بزيادة المحاولات(١٧ : ٦) . ويطلق البعض على هذه الاستراتيجية اسم استراتيجية تجاوز التناظر Overshooting strategy (٤٩ : ١٧٠) .

وقد لاحظت ماريان باور (١٩٧١) فى دراستها استخدام المفحوصين لهذه الاستراتيجية، حيث كانوا يتنبئون ــ غالبا ــ بالحدث الاكثر تكرارا، وبشكل أكثر من تكراره الطبيعى. ومما يؤكد ذلك ماحصل عليه" نيمارك وشفورد" (١٩٥٩) (١٧ : ٢) ،و"ميلورد وريبر" (١٩٧٢) (٦١ : ٨٥) من نتائج مشابهة للنتائج التى حصلت عليها ماريان باور.

وقد حاولت دراسات عديدة أن تتعرف على الشروط التى تؤدى بالمفحوصين إلى استخدام استراتيجية التناظر أو تجاوز التناظر. فوجد جودناو Goodnow (١٩٥٥)أن التعليمات تلعب دورا كبيرا فى تبنى المفحوصين لاستراتيجية معنية (٤٩ : ١٧١) .

٣ــ استراتيجية التعظيم الفارق : Differential maximizing strategy

وتعنى قيام المفحوص أثناء تنبوءه، بالتمييز بين الأحداث الأكثر تكرارا فى الموقف. وهذا لايتحقق الا فى مواقف التنبوء التى تشتمل على أكثر من اختيارين، مع الأخذ فى الاعتبار أن التنبوء فى ضوء هذه الاستراتيجية يتم ــ أيضا ــ بالتجاوز، أى تعظيم التكرارات النسبية للأحداث مرتفعة الاحتمال كمافى الاستراتيجية السابقة(١٧ : ٧) . لكن الفرق بينهما، هو أنه فى استراتيجية التعظيم الفارق، يحاول المفحوص من خلال تعاقب الأحداث، أن يكتشف أى هذه الأحداث أكثر تكرارا، ثم الذى يليه... وهكذا، وعلى سبيل المثال:ــ

إذا كان موقف التنبوء يتضمن أربعة اختيارات، فمن الممكن أن يركز المفحوص ــ فقط ــ على الحدثين أو الثلاثة الاكثر تكرارا، تركيزا يميز فيه بين تكرارات هذه الأحداث المرتفعة الاحتمال. أما استراتيجية التعظيم، فالمفحوص الذى يستخدمها ليس فى حاجة الى هذا التمييز، لأن هذه الاستراتيجية ــ غالبا ــ ما تستخدم فى مواقف التنبوء ثنائى الاختيار، والتى يكون المفحوص فيها فى حاجة ــ فقط ــ لأن يتعرف على المثير الاكثر تكرارا من بين مثيرين فقط.

وقد انبثق عن استراتيجية التعظيم الفارق ، استراتيجية أخرى تحمل نفس المعنى، أطلق عليها "إيستس" (١٩٧٦) (٣٨ : ٤٢)، وبنز (١٩٨١) (٧٢ : ٢٣٥ ـ ٢٣٨) استراتيجية الترتيب الخطى Linear ordering stragey وهى استراتيجية تشفير بالدرجة الأولى . يقوم المفحوص فيها بترتيب أحداث الموقف فى شكل خطى وفقا لتكراراتها المطلقة كما أشار " ايستس" (١٩٧٦) ، أو وفقا لتكراراتها النسبية كما أشار "بنز" .

وقد توصل الى هذه الاستراتيجية "بريرد" (١٩٨١) ـ أيضا ـ فى دراساته (٢٢ : ٤٨١) . لكن هذه الاستراتيجية لاتصلح إلا مع المعلومات الكمية حتى يمكن القيام بهذا الترتيب.

وقد وجدت "ماريان باور" بالإضافة للاستراتيجيات الثلاثة السابقة، استراتيجية أخرى تقوم على الأداء العشوائى Random performance ، وهى التى لايتبع المفحوصون فيها أى استراتيجية من الاستراتيجيات السابقة (١٧ : ١٢) .

وقد نظر بعض الباحثين إلى بعض هذه الاستراتيجيات، وغيرها من الاستراتيجيات الأخرى المتضمنة فى تعلم سلوك التنبؤ ، على أنها مجموعة من القواعد Rules ، يستخدمها المفحوص عند الحكم الاحتمالى probability judgment أو اتخاذ القرار. ومن هؤلاء "بريرد" (١٩٨١) ، حيث يلخصها فى الآتى :ـ

١ـ مجموعة قواعد التفضيل . Preference rules

وهى التى يقوم فيها التنبؤ على معايير غير ملائمة لموضوع التنبؤ إطلاقا ، مثل : اللون أو الشكل أو الحجم، وهى شائعة عند الأطفال ، وقد أشار الى ذلك بياجيه وإنهلدر Piaget & Inhelder (١٩٥١) ، ويوست و آخرون Yost et al (١٩٦٢) .

٢ـ مجموعة قواعد تعاقب الاستجابة . A class of response- alternative

وهى التى يقوم فيها المفحوص عند كل محاولة تنبؤ، باختيار حدث لم يتم اختياره فى المحاولة السابقة مباشرة (٢٢ : ٤٧٤) ، ويعرفها كومبس وداويس وتفرسكى (١٩٧٠)

بأنها ظاهرة تؤدى إلى زيادة احتمال التنبؤ بالحدث الذى لم يظهر، ولذا تشير نتائج دراسات كل من إدواردز (١٩٦١) ، وكول Cole (١٩٦٥) إلى أن نطاق ظهورها ضيق فى المحاولات المبكرة(٢٩ : ٢٨٧) .

وتسمى هذه القواعد فى مواضع أخرى كثيرةباستراتيجية الحداثة السالبة Negative Recency strategy *

٣ــ مجموعة قواعد المحافظة على المثير A class of stimulus perseveration rules

وهى التى يقوم فيها المفحوص بالتنبؤ بالحدث الذى تم اختياره فى المحاولة السابقة مباشرة كاستجابة تنبؤ (٢٢ : ٤٧٤) ،وهى مايطلق عليها استراتيجية الحداثة الموجبة Postitive recency strategy ، وقد كشفت عنهادراسات عديدة*

وكمايشير"بريرد" (١٩٨١) فإن مجموعة قواعد المحافظة بهذا الوصف تقابل مجموعة تعاقب الاستجابة(٢٢ : ٤٧٤) . وقياسا على هذا فالحداثة السالبة تقابل الحداثة الموجبة.

٤ــ مجموعة قواعد التخمين A class of guessing rules

وهى التى يتم من خلالها اختيار الاستجابة ، عندما لاتوجد معلومات مختزنة ومتاحة فى الذاكرة ، كى يعتمد عليها المفحوص عند اتخاذه لقرار التنبؤ (٢٢ : ٤٧٥) ، وبالتالى فهى شبيهة باستراتيجية الأداء العشوائى عند " ماريانا يأور" .

٥ــ مجموعة القواعد القائمة علىالتكرار A class of frequency based rules

وهى التى يتم من خلالها كثرة اختيار العنصر الاكثر تكرارا فى مجموعة الهدف Target set وذلك كاستجابة تنبؤ(٢٢ : ٤٧٤ــ٤٧٥) ، وهى تحمل معنى استراتيجية التعظيم عند بجوركمان Bjorkman . ولذا يفضل الباحث استخدام مصطلح استراتيجية Strategy عن"قاعدة" Rule طالما أن مفهوم بجوركمان Bjorkman وبرينرد عنها واحد، وذلك لأن مصطلح قاعدة قد

---

* انظر فصل الدراسات السابقه.

يتضمن ماهو أكثر من كونه استراتيجية فقط .

ومن خلال ماسبق يرى الباحث ـ أيضا ـ أن استراتيجية التعظيم عندبجوركمان (١٩٦٧) ومجموعة قواعد الاستجابة القائمة على التكرار عند بريتزد (١٩٨١) ، هى فى الحقيقة تقوم على اعتماد المفحوصين فى معظم تنبؤاتهم على الحدث الأكثر تكرارا أى العنصر السائد ، ولذا يقر الباحث تسميتهما بمسمى واحد ، وليكن استراتيجية التعظيم Maximizing strategy ، على اعتبار أن المفحوص فى كل منهما ، يعظم من التكرار النسبى للحدث الذى يشعر بأنه هو الأكثر تكرارا ، هذا بالاضافة إلى أن كل هذه الاستراتيجيات ، تعتبر استراتيجيات اتخاذ قرار ، عدا استراتيجية الترتيب الخطى Linear ordering strategy التى أشار اليها بيستس وبتز فهى استراتيجية تشفير ، تضاف الى استراتيجتى التشفير السابق الحديث عنها فى هذا الفصل وهى استراتيجيتا التشفير فى شكل تتابعات ، أو انماط .