# أثر الاحتفاظ والاشتقاق على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلاب المرحلة الجامعية

د/أمينة ابراهيم شلبى
مدرس علم النفس التربوى
كلية التربية النوعية-جامعة المنصورة

مقدمة :

لقد خضع تمثيل المعرفة وعمليات التجهيز ومعالجة المعلومات للبحث والدراسة بمعرفة العديد من الباحثين ، وقد تباينت زوايا ورؤى دراسة هؤلاء الباحثين تبعاً لمجالات إهتماماتهم ، ومن هؤلاء الباحثين ، علماء العلم المعرفى Cognitive science (ذلك العلم الذى يتناول العديد من المجالات المتداخلة مثل علم النفس المعرفى ، الفلسفة ، اللغويات ، علم الأجناس ، الذكاء الاصطناعى ، علم الأعصاب) ، وحديثاً علم الأعصاب المعرفى Cognitive Neuroscience .

تلك المداخل المتباينة لدراسة المعرفة كشفت عن مدى عمق واتساع مجال الظاهرة وتعدد أساليب تناولها .

إلا أن هناك العديد من التساؤلات تفرض نفسها على جميع المجالات المهتمة بهذه الظاهرة منها .. كيف يتم التمثيل العقلى للمعرفة ؟ .. وما علاقته بكل من المدخلات المعرفية بخصائصها الكمية والكيفية ؟ .. وما هى العوامل المؤثرة فى مستوى كفاءة التمثيل العقلى المعرفى للمعلومات سواء كانت هذه العوامل تتعلق بخصائص البناء المعرفى للفرد متفاعلاً مع المدخلات المعرفية التى يتعامل معها ؟! أو طبيعة عمليات التجهيز والمعالجة .. ؟ وتأثير كل ما سبق على النواتج المعرفية كما تقاس بمستوى الأداء المعرفى للفرد ؟

يرى العديد من الباحثين (Sternberg, 1985; Tanak & Taylor, 1991 ; Gonzalvo, Ganas & Bajo, 1994; Ross, 1996; Medin & Ross, 1997) أن الفروق الفردية فى نواتج النشاط العقلى المعرفى هى دالة لتفاعل كل من المدخلات المعرفية من ناحية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى لهذه المدخلات من ناحية أخرى . ويؤكد الزيات ، ٢٠٠٠ أن كل من البنية المعرفية بخصائصها الكمية والكيفية التى تعبر عن طبيعة المدخلات ودرجة كفاءة أو فاعلية التمثيل المعرفى يقفان متفاعلان خلف الفروق الفردية فى ناتج

الأنشطة العقلية المعرفية وإستراتيجيات التجهيز والمعالجة بما تشمله من أنشطة التعلم والاحتفاظ والتخزين والتوليف والتوليد والاشتقاق والاستدلال والتعميم .

كما يرى Sternberg, 1985 أن كم المعرفة لا يضمن بالضرورة رفع كفاءة البنية المعرفية من حيث المستوى والمحتوى ، بقدر ما يضمنها كفاءة التمثيل المعرفى لهذا الكم من المعلومات من خلال ما يطلق عليه الزيات الكفاءة المعرفية والتى تقوم على جودة كل من المحتوى المعرفى أى المدخلات المعرفية وفاعلية أو كفاءة التمثيل المعرفى من ناحية أخرى (الزيات ، ٢٠٠٠) .

ويُرجع العديد من الباحثين ضعف مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات لدى طلاب المرحلة الجامعية إلى عاملين .. الأول الإفتقار إلى قاعدة ملائمة من المعلومات أى بنية معرفية جيدة التنظيم .. الثانى ضعف القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات وتوظيفها أو إستخدامها فى صياغات ذات معنى وإشتقاق العديد من الخطط المعرفية Schemas تصلح للتعامل مع مستويات متباينة من التجريد (Medin & Ross, 1997) .

وقد أمدتنا الدراسات السابقة بالعديد من الأدلة على أن إحداث المواءمة أو الموالفة بين المعلومات المكتسبة والمعلومات الماثلة فى البناء المعرفى للمتعلم تتم عند تمثيل هذه المعلومات معرفياً ، حيث يتضمن التعلم دمج أو المعلومات الحالية مع تلك الماثلة فى البناء المعرفى للمتعلم متطلباً ذلك إحداث مواءمة أو موالفة تُحدث تغييراً فى بنية المعلومات كماً وكيفاً داخل البناء المعرفى للفرد (Rumelhart & Normam, 1981) تلك الدراسات التى قامت بالمقارنة بين الخبراء والمبتدئين أثناء مراحل مختلفة من عملية التعلم (Goldsmith, Johnson & Acton, 1991; Ganzalvo, Ganas & Bajo, 1994; Ross, 1996) والتى أكدت على أن سرعة وفعالية التعلم تعتمدان على قدرة المتعلم على إحداث إرتباطات مستدخلة أو مشتقة بين المادة الجديدة موضوع التعلم وبين محتوى البناء المعرفى بخصائصه الكمية والكيفية كذلك قدرته على إشتقاق واستخلاص علاقات بين المعلومات السابق اكتسابها والحالية، واستخدام هذه العلاقات فى تمثيل المعلومات الجديدة وتوظيفها فى بناء خطط معرفية تسهم فى تيسير التعامل مع المواقف الجديدة المختلفة .

واستخلاصاً مما سبق فالكفاءة المعرفية هى منظومة تتفاعل خلالها كل من المدخلات المعرفية وكفاءة التمثيل العقلى المعرفى لهذه المدخلات مع بعضها البعض منتجة نواتج معرفية كما تقاس بمستوى أداء الفرد فى الأنشطة المعرفية، تلك النواتج تؤثر بدورها

على كيفية التعامل مع المدخلات المعرفية والتمثيل المعرفى اللاحق لهذه المدخلات . ويصيغ (الـزيات ، ٢٠٠١) العلاقـة بين الثلاثة أبعاد (المدخلات ـ كفاءة التمثيل العقلى المعرفى ـ الـنواتج المعرفية) فى النموذج السباعى للكفاءة المعرفية والذى تتبنى الدارسة الحالية التحقق من بعض فروضه.

**مشكلة الدراسة :**

يـرى بريسـلى Pressley et al, 1987 أن هـناك خمسة محددات أساسية تميز الأفراد الأكثر فاعلية فى تمثيل وتجهيز المعلومات هى أن يكون لديهم قاعدة معلومات مناسبة أى بنـية معرفية جيدة التنظيم ، قدرة جيدة على إشتقاق إستراتيجيات ملائمة لتحقيق الأهداف وأن يجـيدوا إختـيار الإسـتراتيجية الملائمـة للمواقـف النوعية ، وأن يعرفوا متى وكيف يسـتخدمونها ، وأن تكـون لديهم القدرة على تنفيذ أكثر الإستراتيجيات ملاءمة بمرونة وبأقل جهد ، وأخيراً أن يكونوا قادرين على التوليف بين الخطوات السابقة بتلقائية وإتساق .

وتؤثر العلاقة بين المعرفة وذاكرة المعانى بما تتضمنه من معلومات تم الاحتفاظ بها فـى صـورتها الخام أو ما تم إشتقاقه ذاتياً ومستوى كفاءة التمثيل العقلى المعرفى على نشاط عملـيات تجهـيز ومعالجة المعلومات ، حيث يترتب على تضاؤل محتوى ذاكرة المعانى من معلومـات وتقلـص الوحـدات المعرفـية بها إلى تدهور فى مستوى الاحتفاظ فيصبح البناء المعرفى ضحلاً وهزيلاً ، مما يؤثر بدوره على الاستيعاب والتمثيل المعرفى اللاحق للوحدات المعرفية المستدخلة فتنحسر كفاءة التمثيل المعرفى مرة أخرى (الزيات ، ٢٠٠٠) ومعنى ذلك أن العلاقـة بيـن المعـرفة الماثلة فى البناء المعرفى (الاحتفاظ) والتمثيل المعرفى والنواتج المعرفية هى علاقة دائرية تقوم على التأثير والتأثر .

كمـا يؤثـر ضعف كفاءة التمثيل العقلى المعرفى تأثيراً مباشراً على كفاءة الذاكرة قصـيرة المدى ، وتأثيراً غير مباشراً على كفاءة الذاكرة العاملة ومعامل الاحتفاظ فى الذاكرة طويلـة المـدى فتنحسـر أى قابليات للاشتقاق كناتج من النواتج المعرفية الهامة والمطلوبة (الزيات ، ١٩٩٨) .

وقـد توصلت العديد من الدراسات التى قامت ببحث الاختلاف بين الأبنية المعرفية للخبراء والمبتدئين فى العديد من المجالات النوعية ، أن الأبنية المفاهيمية للخبراء والمتفوقين فـى مجـال مـا لا تختلف فقط من حيث الكم ولكن فى كيفية تمثيلهم لهذه المفاهيم ، وكيفية احتفاظهم بها فى صورة تجريدات ذات مستوى عال من العمومية (Gonzalvo, Ganas, &

(Bajo, 1994 وهو ما لا يتاح للمبتدئين . كذلك فالخبراء يمتلكون أبنية معرفية جيدة التنظيم وعلى درجة عالية من الاتقان والسيطرة والقدرة على اشتقاق وإنتاج أبنية وصيغ وتكوينات للمعلومات وتوظيفها ، كذلك يميلون إلى إعادة تنظيم المادة المطلوب استرجاعها فى صياغات ذات معنى منتجين صيغاً أو صوراً جديدة تختلف كيفياً عن صياغتها الخام (الزيات ، ٢٠٠٠) ، كما أن الخبراء يكونون أقدر على ملء الفجوات أو الثغرات فى المعلومات ، كما أنهم أقدر على فهم التناقضات ، وعدم الاتساق فى المعلومات وحلها ، فضلاً عن إمكانهم استكمال كل المعلومات المتعلقة بمهمة ما عند ذكر أجزاء منها فقط (Ross, 1996) .

كذلك فالخبراء عند تمثيلهم للمعلومات يكونون أكثر استخداما لعدد محدود من المفاهيم المركزية التى تدور حولها معانى بقية المفاهيم الأخرى (Gonzalvo, Ganas & Bajo, 1994) ، كما يستخدمون مستويات تصنيف نوعية بشكل متمايز حيث يقل التداخل بين وحدات هذا المستوى وهو ما يتطلب بناء معرفى جيد (الزيات ، ١٩٩٨) وبينما يهتم الخبراء بمنطقية وعقلانية معانى المفاهيم ودلالاتها المجردة ، يهتم المبتدئون بمدى مألوفية هذه المفاهيم بالنسبة لهم .

كما يقوم المبتدئون بتصنيف المفهوم أو المثير تحت فئة ما كدالة لمجموعة من الصفات الخارجية والسطحية له ، فى حين تكون تصنيفات الخبراء أكثر تأثراً بالصفات الجوهرية للمفهوم (Tanak & tayor, 1991) كذلك يتميز الخبراء فى تمثيلهم للمعلومات باشتقاقهم الخطط المعرفية Schemas ويتسم الخبراء بقدرتهم على اختيار الخطة المناسبة لكل موقف وموالفة أنواع المعلومات المختلفة ودمج معلومات البناء المعرفى وتلك المعروضة فى كل متكامل ومتسق يؤدى إلى اشتقاق أفضل الإستراتيجيات وتنفيذها فى الموقف (Medin & Ross, 1997) .

وفى مجال حل المشكلات فالخبراء غالباً ما يمتلكون خصائص أكثر عمقاً وأقل سطحية فى تصنيفهم لهذه المشكلات ، وهو ما يتيح للخبراء فهما أكثر وضوحاً لخصائص المثيرات المتضمنة فى المشكلة والعلاقة بين هذه المثيرات وبعضها (Tanaka & Taylor, 1991) .

وتتبنى الباحثة ما أشار إليه الزيات ، ٢٠٠١ أن كل من المدخلات المعرفية ومستوى كفاءة التمثيل المعرفى تؤثر تأثيراً دالاً وفعالاً فى النواتج المعرفية كدالة أو محدد للكفاءة المعرفية .

كمـا تـرى أن الـنموذج المعرفى السباعى للكفاءة المعرفية (للزيات ، ٢٠٠١) هو الـنموذج المناسب للوقوف على العلاقة بين كل من المدخلات المعرفية بخصائصها المختلفة (الكـم ، الكـيف ، التراكم المعرفي ، ترابط المدخلات ، تكامل المدخلات ، تنظيم وتصنيف المدخـلات ، تمايـز المدخـلات) ، ومسـتوى كفـاءة التمثيل المعرفى من خلال خصائص (الاحـتفاظ ، الاشتقاق ، المعنى والمغزى ، التوليف ، تعدد صيغ التمثيل المعرفى ، المرونة المعرفية ، دينامية التمثيل المعرفى) فى تأثيرهما على النواتج المعرفية كدالة للكفاءة المعرفية.

وتسـعى الدراسة الحالية إلى التحقق من بعض فروض هذا النموذج حيث تبحث أثر خاصـيتى الاحتفاظ والاشتقاق للمعلومات على مستوى كفاءة التمثيل المعرفى لهذه المعلومات بفـرض تسـاوى المدخـلات المعرفية كما تتمثل فى مقرر علم النفس التربوى الذى تم تدريسـه لأفـراد العيـنة مـن الطلاب وتأثير ذلك على النواتج المعرفية كما تقاس بالاختبار التحصيلى المستخدم فى الدراسة والتى تتحدد تساؤلاتها فيما يلى :ـ

**تساؤلات الدراسة ..**

(١) هـل يرتـبط مسـتوى كفـاءة التمثـيل المعرفى للمعلومات بمستوى كل من الاحتفاظ والاشتقاق؟

(٢) هل تختلف كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات باختلاف مستوى الاحتفاظ بالمعلومات ؟

(٣) هل تختلف كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات باختلاف مستوى الاشتقاق للمعلومات ؟

(٤) هـل هناك أثر دال موجب لتفاعل مستوى كل من الاحتفاظ والاشتقاق على كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات ؟

(٥) هل يمكن الوصول إلى صيغة تنبؤية تحكم العلاقة بين كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات ومستوى كل من الاحتفاظ والاشتقاق ؟

**المفاهيم والمصطلحات المستخدمة فى الدراسة ..**

**المعرفة Knowledge ..**

تمـثل المعـرفة أى صـيغة من المعلومات تعبر عن معنى أو مضمون صريح أو ضـمنى ، يمكن للفرد استقبالها وإستدخالها وتجهيزها ومعالجتها عقلياً ومعرفياً ، وتتمايز بين المفاهـيم كأبسـط صـورة للوحدات المعرفية ، والتراكيب أو الأبنية الأكثر تعقيداً كالأفكار والمـبادئ والـنظريات ، وتقـبل التعمـيم والتوليد والتوليف والاشتقاق والتحليل والتركيب والتجريد . (الزيات ، ٢٠٠١)

**الاحتفاظ Retention ..**

مـــدى ما يعكسه أداء الطالب من احتفاظ قصدى للمعلومات والمعارف المستدخلة أو المشـــتقة (تمـــت معالجتها ذاتياً من معلومات تم الاحتفاظ بها) وديمومة استمراره داخل البناء المعرفى له عبر مدى زمنى معين (الزيات٢٠٠١)

**الاشتقاق Derivation ..**

أن يعكس البناء المعرفى للطالب وصور التعبير عنه صيغ من المعلومات والمعارف التى تنطوى على مؤشر الجدة النوعية من وحدات جديدة أو مولفة تختلف كيفياً عن العناصر الخام المستدخلة فيها . (الزيات،٢٠٠١)

ويقاس كل من الاحتفاظ والاشتقاق فى الدراسة الحالية باختبار تحصيلى فى مادة علم الـــنفس الـــتربوى (نظـــريات الـــتعلم) والمقررة على الفرقة الثالثة بكليات التربية والتربية النوعية.

**كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات**

**Cognitive Representation Efficiency**

تحويل دلالات ومعانى الصياغات الرمزية للمعلومات أو المدخلات المعرفية (كلمات ــ رموز ــ مفاهيم ــ وحدات معرفية) والصياغات الشكلية (أشكال ــ رسوم ــ صور) إلى معـــانى وأفكـــار وتصورات ذهنية وخطط أو أبنية أو استراتيجيات معرفية تستدخل أو تشتق ويـــتم إســـتيعابها لتصبح جزء من البناء المعرفى الدائم للفرد وأدواته المعرفية فى التفاعل مع العالم الذى يحيط به .

(الزيات، ١٩٩٨)

**الإطار النظرى والدراسات السابقة :**

يتساءل كل من Medin & Ross, 1997 عن كيف نتعامل مع هذا الكم الهائل من المعلومـــات وفى نفس الوقت نستخدمه بسهولة ويسر ؟ .. وكيف يتم التمثيل العقلى لمعلوماتنا عـــن الأشـــياء فى عالمنا .. أحد الاحتمالات أن هذه المعلومات تمثل عقلياً ويتم تخزينها دون نظام ، بحيث تخزن المفاهيم والحقائق على صورة منفردة أو منفصلة ، ولكن الاحتمال الأكثر منطقـــية هو أن المعلومات تمثل وتخزن بطريقة منظمة . ولكن يجب علينا أن نعرف طبيعة هـــذا التنظـــيم وكيفية انتظامه وتسلسله داخل الذاكرة والتى تسمح لنا بتخزين المعلومات ليس

بغرض استرجاعها فقط ، ولكن بغرض استخدامها فى الاستدلال على تلك المعلومات التى لم نتعلمها من قبل .

ويمثل المفهوم الوحدة الأساسية للمعرفة الرمزية أو المستدخلة فى ذاكرتنا ، وهو اسم يعكس فكرة محددة عن شيء ما (الزيات ، ١٩٩٨) وتنتظم المفاهيم فى فئات أو تصنيفات داخل بناءنا المعرفى . ولعلنا نتساءل ما مدى احتياجنا لهذا التصنيف فى حياتنا ؟ الإجابة ببساطة أننا بدون التصنيف نصبح غير قادرين على الاستفادة من خبراتنا، فتخيل أن كل ما نواجهه من خبرات كان منفرداً ، أى لا ينتمى إلى تصنيف ما فى خبراتنا ، فالمحصلة الحتمية أننا لن نكون أبداً تنبؤات مفيدة عن صفاته أو خصائصه ، وفى النهاية سنجد أنفسنا غارقين فى بحور لا نهاية لها من الخبرات الجديدة ، وغير قادرين على الاستفادة من خبراتنا ومعارفنا السابقة.

وإذا كان المفهوم يشير إلى التمثيل العقلى لشيء ما فإن مفهوم التصنيف (الفئة) فيستخدم للإشارة إلى مجموعة كائنة بالفعل كما هى فى عالمنا مثل (طيور ، كلاب ، معادن ..) وأخرى تم بناءها داخل العقل البشرى عن طريق الاشتقاق والتوليف ... .

ويرى كل من Medin & Ross, 1997 أنه من خلال تصنيف المفاهيم يتواصل العقل البشرى مع البيئة من حوله حيث يقوم تصنيف المفاهيم تحت فئات معينة بوظيفة الفهم والشرح Understanding and explanation . فتصنيف المفاهيم فى فئات يسمح للأفراد بالتنظيم الذكى لخبراتهم فى جزلات قائمة على المعنى وبناء تفسيرات أو تأويلات لها وحيث تدمج المعلومات السابقة فى البناء المعرفى للفرد مع المفهوم الحالى المعروض أمام الفرد ، والوظيفة الثانية هى التنبؤ Prediction فينتج تصنيف المفاهيم للفرد مجموعة من التنبؤات المتعلقة بخصائص المفهوم مما يسهم فى اختيار الفرد لخطته المعرفية وإستراتيجياته ، الوظيفة الثالثة هى الاستدلال Reasoning فتصنيف المفاهيم ييسر الاستدلال من خلال المعلومات المخزنة فى البناء المعرفى ، وأخيراً وظيفة الاتصال Communication فحينما تصبح المفاهيم مشتركة ومُبوبة فى وحدات ذات فئات محددة ، فيكون الأفراد قادرين على الاتصال فيما بينهم (لغتهم مشتركة لأن المفاهيم تدل على نفس المعنى لديهم) .

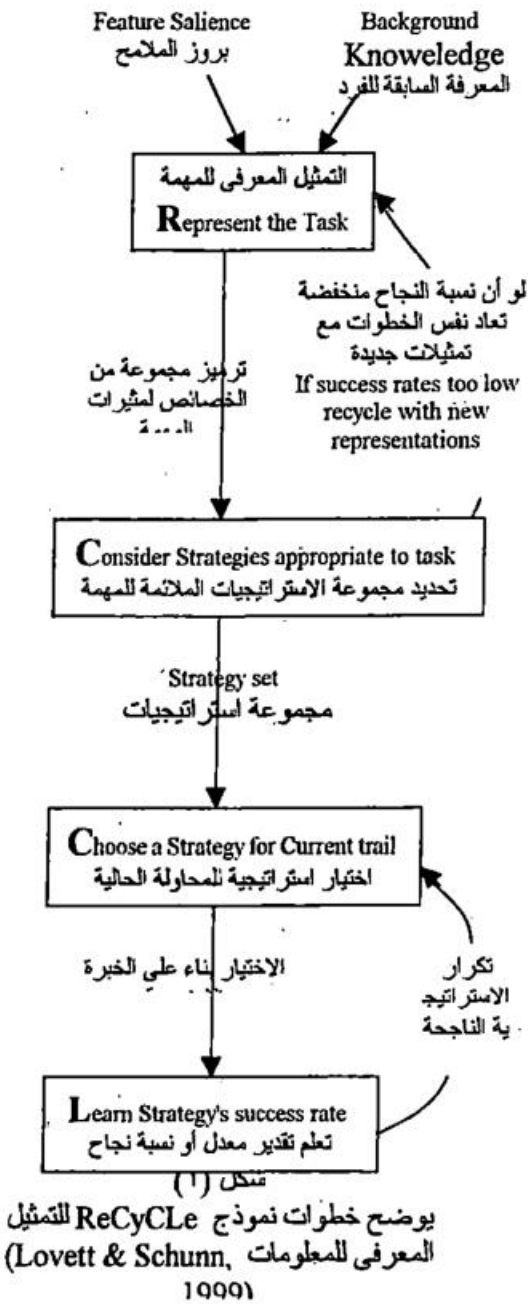
ويمكن تنظيم المفاهيم فى أطر معرفية عامة وأطر معرفية أقل عمومية ، وتتباين المفاهيم من حيث درجة محسوسيتها أو تجريدها ، كما يمكن أن تعكس المفاهيم معلومات عن العلاقات بين المفاهيم وتفسيراتها والسياقات التى تحتويها ، ومعلومات عن العلاقات السببية .

ويميز أندرسون (Anderson, 1991) بين نوعين من المعرفة هما المعرفة التقريرية Declarative K. والمعرفة الإجرائية Procedural K. وتتعلق الأولى بالحقائق والنظريات والمبادئ والقواعد والأسس النظرية والمعرفية المستعادة أو المشتقة وهى المسئولة عن ذاكرة المعانى حيث تُمثل معنى الجملة بشبكة من الوحدات المعرفية التى تعكس درجة ترابطات وحدات المعانى فيما بينها ووحدة المعانى هى أصغر وحدة من المعرفة يمكن الحكم عليها بأنها صحيحة أو خاطئة ، بينما تتعلق المعرفة الإجرائية بكيف تؤدى الأشياء (المعرفة على المستوى التنفيذى) وأحد الأساليب التى تنتقل بها من المعرفة إلى الفعل هو الإنشاء أو الاشتقاق حيث تكوين أو بناء قاعدة أو أساساً إنتاجياً أحادياً يقوم على توليف العديد من القواعد الإجرائية وتحويلها إلى فعل واحد يقوم على الاتساق والتكامل والسرعة والفاعلية . (فى الزيات، ١٩٩٨)

وفى إطار العلاقة بين التمثيل العقلى المعرفى للمعلومات والمدخلات المعرفية يميز كل من Lovett & Schunn, 1999 بين نوعين من التمثيل العقلى المعرفى .. الأول هو التمثيل العقلى المعرفى الداخلى لمهمة ما هو إلا مجموعة من التمثيلات الداخلية لخصائص المثيرات التى يستخدمها الأفراد فى ترميز بيئة هذه المهمة ، الثانى هو التمثيل المعرفى الخارجى ويشمل تمثيل المعلومات فى بنية أو تصميم للمعلومات القائمة والمعلومات النوعية الخاصة بالمهمة فى إطار بنية أو تصميم محدد يصيغه الفرد (Gigerenzer & Hoffroge, 1995) .

ويرى كل من Lovett & Schunn, 1999 أن كلا النوعين من التمثيلات المعرفية الداخلية والخارجية تعمل كمصفاة أو مرشحات عامة للمعلومات التى يقوم الأفراد بالحصول عليها فيما يخص المهمة . وهو ما يؤكد ديناميكية التمثيل المعرفى للمعلومات وقابليته للتعديل أثناء تعامل الفرد مع مهمة ما . وهو ما يفترضه كل من Lovett & Schunn, 1999 فى (*)نموذج ReCyCLe والذى يشرح دور التمثيل المعرفى للمعلومات فى تفاعله مع المدخلات وتأثير ذلك على أداء الفرد المعرفى على المهام المختلفة ويتضح من

(*) أنظر الشكل (١) للتعرف على دلالات حروف النموذج .




شكل (١)
يوضح خطوات نموذج ReCyCLe للتمثيل المعرفى للمعلومات (Lovett & Schunn, 1999)

الشكل ( ١ ) :

- أن التمثيل المعرفي لمعلومات المهمة يتوقف على ما هو محتفظ به من معلومات فى البناء المعرفى للفرد سواء كانت هذه المعلومات مستدخلة على صورتها الخام أو مشتقة بواسطة الفرد ، كذلك على الإلماعات الخارجية الخاصة بالمهمة.
- يقوم الفرد بالموائمة بين المعرفة السابقة ومعلومات الإلماعات الخارجية لاشتقاق الاستراتيجية الملائمة للموقف أو المهمة وبناء الخطة المعرفية لحل الموقف المشكل .
- عند وجود فكرة جيدة للفرد أو فكرة سابقة فى مجال المهمة يتضاءل دور الإلماعات الخارجية فى التأثير على اختيار الفرد للإستراتيجية الملائمة للموقف ، فى حين أن جدة الموقف أو تضاؤل خبرة الفرد تجعله يركز على إلماعات البيئة للمهمة عند اختياره للإستراتيجية الملائمة .

- يفترض النموذج أن تباين الأفراد فى تمثيلاتهم العقلية المعرفية لمثيرات المهمة يؤدى إلى التباين فى كيفية بناءهم لمعادلات الحل والخطط المعرفية الذى يقود إلى الفروق الفردية فى إستخدام واشتقاق الإستراتيجيات الملائمة للموقف المشكل .
- تؤدى الموائمة بين الإستراتيجيات المستخدمة القائمة على كل من الخبرة السابقة والإلماعات المقدمة إلى التنبؤ بأى البدائل المقدمة للحل أفضل أو أكثر تحقيقاً للهدف .
- تقوم الخصائص أو السمات التى تمثل الإلماعات فى بيئة المهمة مع المعرفة السابقة بسد ثغرات المعلومات (المعرفة التقريرية) بينما تقوم السمات أو الخصائص الممثلة للإستراتيجيات (المعرفة الإجرائية) بسد ثغرات الفعل .
- يتوقف نجاح الفرد فى اختيار الإستراتيجية الملائمة على الخطوة الأولى وهى التمثيل المعرفى للمهمة وذلك عن طريق دمج إستخدام مثيرات المهمة مع قاعدة المعلومات السابقة لإنتاج سلوك الحل .
- تتسم الخطوات الأربعة للنموذج بالطبيعة العكسية وهو ما يؤكد أن التمثيلات العقلية المعرفية للمهمة ليست ذات طبيعة إستاتيكية (ساكنة) ولكنها تنمى وترتقى وتعدل مع تزايد خبرة الفرد فى المواقف اللاحقة .
- يُعد نموذج ReCyCLe تطبيق على نموذج الضبط التكيفى للتفكير لأندرسون *ACT.

<u>الدراسات السابقة :</u>

وفى مجال الدراسات السابقة فيما يتعلق بكفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات توصل كل من Murphy & Allopenna, 1994 إلى أن كل من الهدف المطلوب إنجازه، استراتيجيات الفرد فى التعامل مع المعرفة ، المعرفة السابقة (البنية المعرفية) للمتعلم تؤثر فى تمثيله للوحدات المعرفية الحالية ومن ثم تصنيفه لها. كما توصلت الدراسة إلى إمكانية تعديل طريقة الفرد فى التعامل مع المعلومات وتصنيفها .

وفى هذه الدراسة تم عرض بعض المعلومات على أفراد العينة فى صورة وحدات ، ثم طُلب منهم عمل تصنيفات لهذه الوحدات ثم يتلقون تغذية راجعة عن مدى صحة الفئة التى قام بتصنيف الوحدة تبعها ، وقد وُجد أن هذا يؤثر على تصنيفه التالى للوحدات اللاحقة ، لأن ذلك يتطلب منه إحداث تكامل للمعلومات المكتسبة من التعلم المقصود للتصنيف (عن طريق التغذية المرتدة) مع المهام التالية .

فـــى دراســـة Gonzalvo & Ganas & Bajo, 1994 والتى أجريت على عينة قوامهـــا ٧٢ طالـــب وطالـــبة من دارسى تاريخ علم النفس بجامعة Granda وبلغ متوسط أعمارهم الزمنية ١٨,٤عام، وهدفت الدراسة إلى الكشف عن كيفية حساب وتمثيل الخصائص التنظيمـــية للمعلومات وتقييم كيف أن هذه التمثيلات يحدث لها مواءمة (تكييف) عند إكتساب معلومـــات جديدة. وقد تم تقسيم أفراد العينة إلى مجموعتين كل منها ٣٦ طالب وطالبة. وتم قياس التغيرات فى الأبنية المفاهيمية البنائية للطلاب من أفراد العينة كدالة للتعلم. وقد توصلت الدراســـة إلى إمكانية تعديل طريقة اكتساب المعلومات وتمثيلها (تعديل طريقة أفراد العينة فى الطـــريقة التى يتم بها تمثيلهم للمعلومات) وبناءها واستقرارها فى البناء المعرفى للفرد وذلك عـــن طريق مقارنة البناء المعرفى المفاهيمى لكل طالب (لعدد ٣٢ مفهوم) بعد الدراسة ببناءه المعـــرفى قـــبل الدراســـة والبـــناء المعرفى للخبير وذلك بطريقتى (*)القياس المتعدد الأبعاد Multidimensional Scaling (MDS)، شـــبكات تحديـــد المسار Pathfinder بمقارنة البنـــية المعرفية لكل طالب قبل وبعد الدراسة لنموذج الطالب / الخبير والبناء المفاهيمى لكل طالب قبل وبعد الدراسة باستخدام اختبار ت .

وفى دراسة Ross, 1996 والتى أجريت على ٢٧ طالب وطالبة من جامعة ألنيوس Illinois من طلاب المرحلة الجامعية فتوصلت إلى أن الكيفية التى يقوم معها الفرد بالتعامل مـــع الوحدات المعرفية المعروضة تؤثر على احتفاظه بهذه المعلومات فى الذاكرة واستخدامه لها سواء بالاسترجاع المباشر أو بالاشتقاق لوحدات معرفية جديدة فى مواقف لاحقة.

وفـــى دراســـة Lovett & Schunn, 1999 والتى أجريت على عينة قوامها ٥٨ طالـــب وطالـــبة من طلاب المرحلة الجامعية على مهام حل المشكلات توصلت إلى أن تباين الطـــريقة التى يستخدمها الأفراد فى بناء تمثيلات المهمة عن طريق ربط العناصر أو المفاهيم أو الحقائق معاً تقود إلى تباين فى التمثيلات المعرفية للمهمة والتى تؤثر بصورة مباشرة على اشـــتقاق الاســـتراتيجيات الملائمـــة للحـــل بمعنى توقف نجاح الفرد فى اختيار الإستراتيجية الملائمـــة علـــى طريقة هذا الفرد فى تمثيله المعرفى لمعلومات المهمة وكيفية دمجه لمثيرات المهمة مع قاعدة المعلومات السابقة لانتاج سلوك الحل للمشكلة .

---

(*) أساليب لتقييم التمثيلات العقلية المعرفية للأبنية المفاهيمية فى أحد المجالات النوعية لمزيد من التفاصيل راجع أمينة شلبى ، ١٩٩٧.

وفـي دراسـة الزيات ،٢٠٠٠ بعنوان النتائج المعرفية لطلاب الجامعة بين ضعف المدخـلات وسـوء التمثيل المعرفي للمعلومات بلغ عدد أفراد العينة ٤٦٣ من طلبة وطالبات المـرحلة الجامعـية ممـن تراوحـت أعمارهم بين ٢٠،٢٢ عام يمثلون تخصصات دراسية مختلفة، وباستخدام استبيان عوامل ضعف مدخلات التعليم الجامعي، قياس مدى كفاءة التمثيل المعـرفي للمعلومات واستبيان النواتج المعرفية كما يدركها طلاب الجامعة توصلت الدراسة إلـى دلالة تأثير كل من مدخلات التعليم الجامعي ومستوى كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، والتفاعل بينهما على النواتج المعرفية لأفراد العينة من طلاب الجامعة، ومع ارتفاع قيمة (ف) لتأثـير المتغـيرات الثلاثة إلا أن تأثير التفاعل بين المدخلات ومستوى كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومـات كـان أكـبرها نسبة إسهام ٤٠,٢٥ من التباين الكلي للفروق الفردية في النواتج المعرفـية، كما جاء تأثير المدخلات ليشكل ٣٢% من هذا التباين، على حين كان تأثير إسهام كفاءة التمثيل المعرفي بنسبة ٨,٤ من التباين .

وتستخلص الباحثة من كل ما سبق أن كل من المدخلات المعرفية بخصائصها الكمية والكيفـية ومسـتوى كفاءة التمثيل المعرفي لهذه المدخلات تؤثر تأثيراً دالاً وفعالاً في النواتج المعرفـية كدالـة أو كمحدد للكفاءة المعرفية . وهو ما يتضح في النموذج المعرفي السباعي للكفاءة المعرفية للزيات ، ٢٠٠١ والذي تعرض الباحثة له فيما يلي :ـ

النموذج المعرفي السباعي للكفاءة المعرفية (الزيات ، ٢٠٠١)

يقوم النموذج السباعي للكفاءة المعرفية للزيات ، ٢٠٠١ تحت النشر على ثلاثة أبعاد أساسية هي :ـ

البعد الأول : المدخلات المعرفية Cognitive Inputs: يُقصد بالمدخلات المعرفية :صُـيغ المعلومـات أو المعـارف المسـتدخلة أو المشتقة بخصائصها الكمية والكيفية ، وما يصاحبها من ظروف الاستدخال وما ينتج عنها من صيغ أخرى تقوم على الدمج أو الاشتقاق أو التوليد أو التوليف ، وكذا وسائطها وعوامل استثارتها .

وتتمايز المدخلات المعرفية في سبع خصائص هي :

١- خاصية الكم المعرفي .
٢- خاصية الكيف المعرفي .
٣- خاصية التراكم المعرفي كماً وكيفاً .
٤- خاصية ترابط المدخلات .

٥- خاصية التكامل الرأسى والأفقى للمدخلات .

٦- خاصية تنظيم وتصنيف المدخلات .

٧- خاصية تمايز المدخلات وتمايز محتواها .

البعد الثانى : كفاءة التمثيل المعرفى Cognitive Representation Efficiency

يقصد بالتمثيل العقلى المعرفى للمعرفة : تحويل دلالات ومعانى الصياغات الرمزية للمعلومات أو المدخلات المعرفية (كلمات ــ مفاهيم ــ وحدات معرفية) . والصياغات الشكلية : (أشكال ــ رسوم ــ صور) إلى معانى وأفكار وتصورات ذهنية وخطط أو أبنية أو استراتيجيات معرفية، تستدخل أو تشتق ويتم استيعابها وتسكينها لتصبح جزءاً من نسيج البناء المعرفى الدائم للفرد وأدواته المعرفية فى التفاعل مع العالم من حوله (الزيات، ١٩٩٨أ) .

وتعبر كفاءة التمثيل المعرفى عن نفسها من خلال سبع خصائص هى:

١- الاحتفاظ .

٢- المعنى والمغزى .

٣- الاشتقاق .

٤- التوليف .

٥- تعدد صيغ التمثيل المعرفى .

٦- المرونة المعرفية .

٧- دينامية التمثيل المعرفى .

البعد الثالث : تمثل النواتج المعرفية كدالة أو محدد للكفاءة المعرفية :

ويقصد بالنواتج المعرفية هنا ما ينتجه الفرد معرفياً كما يتمثل فى :

- إجابات الطلاب وكتاباتهم، ومختلف صور التعبير العلمى والأدبى والفنى .
- آراء أو أفكار أو مقالات أدبية أو علمية، فى صورة نثرية أو شعرية .
- ابتكارات أو اختراعات، أو فنون على اختلاف صورها .
- أية آداءات معرفية نظرية أو مهارية عملية .

وبما يعكس مدى قدرته وكفاءته على إعادة صياغة وحدات المعرفة أو المعلومات المستدخلة أو المشتقة وتوظيفها بصورة فعالة فى إنتاج معرفى يختلف كيفياً عن مدخلاته .

وتتمايز كفاءة النواتج المعرفية كدالة للكفاءة المعرفية فى سبع خصائص هى :

١- الوفرة والغزارة .

٢- الكفاءة والسيطرة .
٣- المغزى والوظيفة واستمرارية الأثر .
٤- المرونة المعرفية الإنتاجية .
٥- الشمول أو الموسوعية المعرفية .
٦- الاستثارة الذاتية للنشاط العقلى المعرفى .
٧- الجدة والأصالة(*) .

ويرى الزيات أن هذه الأبعاد الثلاثة متفاعلة، حيث تتبادل التأثير والتأثر، بمعنى أن الكفاءة المعرفية كما تقاس من خلال النواتج المعرفية تعتمد على جودة كل من المدخلات المعرفية، وكفاءة التمثيل المعرفى من خلال الحقائق التالية :

أن المعرفة يمكن أن تختزل الحاجة إلى الأنشطة الإستراتيجية :

حيث أن الارتباطات أو الترابطات التى تكون كامنة فى البناء المعرفى تنشط ذاتياً أو آلياً عند استثارتها، منتجة أساليب تيسر التعلم والحفظ والاحتفاظ والتذكر، حتى فى ظل بذل المتعلم لجهد أقل، حيث يكون عبء التجهيز والمعالجة أيسر وأكثر قابلية للتنشيط .

أن الترميز التلقائى لبعض المواد القائمة على المعنى يسهم فى اشتقاق استراتيجيات أكثر عمومية، تعتمد على التصنيف الفنوى للمعانى المترابطة . فضلاً عن استدخال أو اشتقاق واستخدام استراتيجيات نوعية جديدة، تمثل المعرفة الحاضرة أو الحية Cash Knowledge التى هى الأساس الذى تبنى عليه كفاءة التمثيل المعرفى وكفاءة الفرد فى حل المشكلات، والكفاءة المعرفية عموماً .

وتتبنى الدراسة الحالية هذا النموذج حيث تبحث أثر خاصيتى الاحتفاظ، الاشتقاق على كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بفرض ثبات (تساوى) المدخلات المعرفية كما تتمثل فى مقرر علم النفس التربوى الذى تم تدريسه لأفراد العينة من الطلاب وتأثير ذلك على النواتج المعرفية كما تقاس بالاختبار التحصيلى المستخدم فى الدراسة .

فى ضوء مشكلة الدراسة والمنطلقات التى تستند إليها والإطار النظرى لها صيغت فروض الدراسة على النحو التالى :

---

(*) لمزيد من المعلومات حول النموذج المعرفى السباعى للكفاءة المعرفية يمكن الرجوع إلى الزيات ، ٢٠٠١، تحت النشر وقد حصلت الباحثة على هذه الفكرة المختصرة لهذا النموذج من سيادته .

فروض الدراسة ..

(١) ترتبط كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بمستوى كل من الاحتفاظ والاشتقاق .

(٢) يختلف مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات باختلاف مستوى الاحتفاظ بالمعلومات.

(٣) يختلف مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات باختلاف مستوى الاشتقاق للمعلومات .

(٤) هناك أثر دال موجب لتفاعل مستوى الاحتفاظ والاشتقاق على كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات .

(٥) يمكن الوصول إلى صيغة تنبؤية تحكم العلاقة بين كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات ومستوى كل من الاحتفاظ والاشتقاق .

منهج الدراسة وإجراءاتها ...

عينة الدراسة :

قامت الدراسة الحالية على عينة مكونة من ٤٣٠ طالب وطالبة (بواقع ٢١٠ من الذكور ، ٢٢٠ من الإناث) من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية النوعية ــ جامعة المنصورة جميع الشعب (لغة إنجليزية ــ اقتصاد منزلى ــ تكنولوجيا التعليم ــ إعلام تربوى ــ تربية فنية ــ تربية موسيقية) وقد تراوحت أعمار أفراد العينة ما بين ١٩ ــ ٢٣ عام بمتوسط ٢٠,٣ عام وبانحراف معيارى ٠,٦٣ .

أدوات الدراسة :

١ــ (*)إختبار تحصيلى فى مادة علم النفس التربوى (نظريات التعلم) لقياس الاحتفاظ والاشتقاق .(إعداد الباحثة)

٢ــ مقياس مدى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات .(إعداد فتحى الزيات،٢٠٠٠)

أولاً : قياس خاصيتى الاحتفاظ والاشتقاق . .

من خلال اختبار يستهدف فى صورته الحالية قياس مستوى كل من الاحتفاظ والاشتقاق لدى الطلاب من أفراد العينة فى مادة علم النفس التربوى (نظريات التعلم) والمقررة على جميع الشُعب بكلية التربية النوعية وكذلك كلية التربية جامعة المنصورة .

(*) أنظر ملحق (١)

خطوات إعداد الاختبار ..

(١) تـم تحديد الهدف من الاختبار وهو قياس مستوى كل من الاحتفاظ والاشتقاق فيما يتعلق بالتحصـيل فـى مـادة علم النفس التربوى (نظريات التعلم) المقررة على الفرقة الثالثة بجميع الشعب بالكلية .

(٢) تحديد موضوعات المحتوى الذى يتعين أن يشملها الاختبار .

(٣) تم تحديد الوزن النسبى لموضوعات المحتوى عن طريق :

أ ـ قسـمة عـدد مفـردات الأسـئلة المكونة للاختبار ÷ عدد المحاضرات فى موضوعات المحتوى .

ب ـ نصيب الموضوع من الأسئلة :

نصيب المحاضرة × عدد المحاضرات التى تناولت الموضوع .

(٤) تـم توزيـع الأوزان النسبية لموضوعات المحتوى على عمليتى الاحتفاظ والاشتقاق من خلال جدول المواصفات .

(٥) تمت صياغة الأسئلة وإشتملت على أسئلة مقال ، إجابات قصيرة .

(٦) تـم عـرض الاختـبار فـى صورته الأولية مع محتوى المقرر على (*) مجموعة من المحكمين فى المجال للحكم على ..

أ ـ مدى تمثيل المفردات للمحتوى .

ب ـ ما تقيسه المفردة من احتفاظ أو اشتقاق .

ج ـ أى ملاحظات على صياغة المفردات .

(٧) حصلت الباحثة على نسب اتفاق المحكمين فيما يتعلق بالنقاط السابقة وتم صياغة الاختبار فـى صـورته النهائـية بحيث اشتمل على أربعة أسئلة احتوت على ٢٨ مفردة ، يقيس السـؤال الأول والثالـث عملـية الاحـتفاظ ، بينما يقيس السؤالين الثانى والرابع عملية الاشـتقاق . وتم تصحيح كل سؤال من ١٠ درجات ، وكانت الدرجة الكلية للاختبار ٤٠ درجة .

---

(*) تـتقدم الباحثة بالشكر لكل من : الأساتذة أ.د. أنور الشرقاوى ، أ.د. فتحى الزيات ، أ.د. رضا أبو سريع ، أ.د. محمود عوض لتفضلهم بتحكيم الاختبار .

** كما تتقدم الباحثة بالشكر للدكتور / أحمد البهى السيد لاشتراكه فى تصحيح الاختبار .

ويوضح الجدول التالى مواصفات الاختبار فى صورته النهائية .

جدول ( ١ )

جدول مواصفات الاختبار التحصيلى فى صورته النهائية

| موضوعات المحتوى | الاحتفاظ | الاشتقاق | عدد مفردات الأسئلة | النسبة المئوية للوزن النسبى للموضوعات |
|---|---|---|---|---|
| مقدمة<br>العوامل المؤثرة فى التعلم<br>النضج، الممارسة، الدافعية ، انتقال أثر التدريب | ١ | ٢ | ٣ | %١١ |
| اختلاف الأراء حول تفسير ظاهرة التعلم<br>ـ المنحى السلوكى والمنحى المعرفى | ١ | ـ | ١ | %٣ |
| نظريات التعلم الارتباطية<br>ـ نظرية بافلوف<br>ـ نظرية ثورندبك | ٦ | ٦ | ١٢ | %٤٣ |
| ـ نظرية سكنر<br>نظريات التعلم الادراكية المعرفية:<br>ـ نظرية الجشتلط | ٦ | ٥ | ١١ | %٣٩ |
| ـ نموذج المجال<br>ـ نموذج تجهيز المعلومات<br>نماذج التعلم ـ التعليم المعرفية ..<br>ـ نموذج أوزبل | ـ | ١ | ١ | %٤ |
| مجموع مفردات الاختبار | ١٤ | ١٤ | ٢٨ | %١٠٠ |
| النسبة المئوية لتمثيل الاحتفاظ والاشتقاق | %٥٠ | %٥٠ | | |

المحددات السيكومترية للإختبار ..

أولاً : الصدق ..

١ـ صدق المحكمين ..

وذلك بعرض الاختبار فى صورته النهائية على مجموعة من الخبراء فى المجال للحكم على مدى تمثيل مفردات الاختبار للمحتوى (صدق المحتوى) بالاضافة إلى الحكم على ما يقيسه كل سؤال من الأسئلة احتفاظ أم اشتقاق .

٢ـ صدق الاتساق الداخلى ..

استخدمت الباحثة صدق الاتساق الداخلى لأسئلة الاختبار عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجات الطلاب على كل من أسئلة الاختبار الأربعة ، مجموع

السـؤالين الأول والثالـث (تقيس الاحتفاظ) والثانى والرابع (تقيس الاشتقاق) والدرجة الكلية للاختبار فكانت النتائج التى يوضحها الجدول التالى .

جدول ( ٢ )

مصـفوفة معاملات ارتباط درجات الطلاب على أسئلة الاختبار التحصيلى الأربعة ، مجموع درجـات السـؤالين الأول والثالـث (الاحـتفاظ) ، الثانى والرابع (الاشتقاق) والدرجة الكلية للاختبار. ن = ٤٣٠

| أسئلة الاختبار | (١) | (٢) | (٣) | (٤) | مجموع (١)،(٣) احتفاظ | مجموع (٢)،(٤) اشتقاق | الدرجة الكلية للاختبار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| السؤال الأول | — | ٠,٠٤٥* | ٠,٦١* | ٠,٥٩* | ٠,٨٥* | ٠,٦٤* | ٠,٧٨* |
| السؤال الثانى | | — | ٠,٥٠* | ٠,٧٨* | ٠,٦٥* | ٠,٩٥* | ٠,٨٩* |
| السؤال الثالث | | | — | ٠,٥٦* | ٠,٨٦* | ٠,٥٦* | ٠,٧٤* |
| السؤال الرابع | | | | — | ٠,٦٨* | ٠,٩٤* | ٠,٩٠* |
| مجموع السؤالين الأول والثالث (احتفاظ) | | | | | — | ٠,٧٠* | ٠,٨٩* |
| مجموع السؤال الثانى والرابع (اشتقاق) | | | | | | — | ٠,٩٥* |

يتضـح من جدول ( ٢ ) دلالة جميع معاملات الإرتباط بين أسئلة الاختبار وبعضها والدرجـة الكلية للاختبار عند مستوى ٠,٠٠١ مما يشير إلى تمتع الاختبار بدرجة مناسبة من الاتساق الداخلى .

٣ـ صدق المحك ..

اسـتخدمت الباحثة صدق المحك عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجات الطلاب على أسئلة الاختبار التحصيلى الأربعة الكلية من ناحية، ودرجات هؤلاء الطلاب فى المجمـوع التحصـيلى العام فى جميع المواد الدراسية ، فكانت النتائج التى يوضحها الجدول التالى ..

جدول ( ٣ )

معاملات ارتباط درجات الطلاب على أسئلة الاختبار التحصيلى الأربعة والدرجات الكلية له ، ودرجاتهم فى المجموع التحصيلى العام ن = ٤٣٠

| | السؤال الأول | السؤال الثانى | السؤال الثالث | السؤال الرابع | مجموع ١+٣ (احتفاظ) | مجموع ٢+٤ (اشتقاق) | الدرجة الكلية للاختبار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المجموع التحصيلى العام | ٠,٤٦٠ | ٠,٥١٠ | ٠,٤٨٠ | ٠,٥٤٠ | ٠,٥٥٠ | ٠,٥٦٠ | ٠,٦٠٠ |

ويتضح من جدول ( ٣ ) دلالة جميع معاملات ارتباط درجات أسئلة الاختبار الأربعة ، مجموع درجات مفردات السؤالين الأول والثالث (الاحتفاظ) ، مفردات السؤالين الثانى والرابع (الاشتقاق) والدرجة الكلية للاختبار بالمجموع التحصيلى العام ارتباطاً عالياً دالاً عند مستوى ٠,٠٠١ مما يدعم صدق الاختبار.

**ثانياً : ثبات الاختبار ..**

١- استخدمت الباحثة التجزئة النصفية لمفردات أسئلة الاختبار فحصلت على معامل ثبات ألفا كرونباخ لمفردات الأسئلة الفردية ومفردات الأسئلة الزوجية قدره ٠,٨٤٩ .وبلغ معامل ثبات مفردات السؤال الأول ٠,٨٢ ومفردات الثانى ٠,٧٧ ومفردات السؤال الثالث ٠,٨٥ وأخيراً مفردات السؤال الرابع ٠,٧٥.

٢- استخدمت الباحثة تحليل التباين لحساب ثبات الاختبار وقد أسفر التحليل عن النتائج التى يوضحها الجدول التالى ..

جدول ( ٤ )

تحليل التباين لحساب الثبات لمفردات أسئلة الاختبار التحصيلى الأربعة

| أداة القياس | مصدر التباين | مج .المربعات | د.ح | م.المربعات | قيمة ف | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الاختبار التحصيلى | بين الأفراد | ٥٧٣١,٠٦ | ٤٢٩ | ١٣,٣٥ | | |
| | داخل الأفراد | ٤٣٥٠,٠٠ | ١٢٩٠ | ٣,٣٧ | | |
| | بين المفردات | ١٧٥٥,٥٩ | ٣ | ٥٨٥,١٩ | ٢٩٠,٩ | ٠,٠٠١ |
| | المتبقى | ٢٥٩٤,٤١ | ١٢٨٧ | ٢,٠١٥ | | |

ويتضح من جدول ( ٤ ) دلالة قيمة ف عند ٠,٠٠١ مما يؤكد تمتع الاختبار بدرجة مناسبة من الثبات .

**ثانياً : مقياس كفاءة التمثيل المعرفي ..**

إعداد فتحي الزيات ، ٢٠٠٠ ويهدف إلى قياس مدى كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات وفقاً لنظريات وأسس تمثيل المعرفة من خلال المستويات التالية ..

**التمثيل المعرفي السطحي ..**

ويقوم على المسح السطحي والتجهيز والمعالجة الهامشية للمعلومات والاحتفاظ المؤقت بها واسترجاعها كما هي بصورتها الخام المستدخلة .

**التمثيل المعرفي المتوسط ..**

ويقوم على الاستيعاب والتسكين والتجهيز والمعالجة القائمة على إحداث ترابطات أو علاقات أو تمايزات أو تكاملات أو تفاعلات أو تجريدات أو تعميمات أو اشتقاق معاني بين الوحدات المعرفية أو المعلومات المستدخلة .

**التمثيل المعرفي الفعال ..**

ويقوم على الاستيعاب والتسكين والاحتفاظ بعيد المدى واشتقاق وتوليف معاني وأفكار ومضامين وخطط واستراتيجيات معرفية تختلف كيفياً عن العناصر أو الوحدات المعرفية للمعلومات المستدخلة .

ويشتمل المقياس على ٥٠ فقرة تقيس المستويات الثلاثة المشار إليها في عبارات استفهامية تبدأ بهل وتتمايز الاستجابة عليها ما بين نعم دائماً ، نعم غالباً ، ونعم أحياناً ، نعم نادراً ، لا يحدث .

**<u>المحددات السيكومترية للمقياس ..</u>**

**أولاً : الصدق ..**

حصل الباحث على صدق المقياس من خلال ارتباطه بالتحصيل الدراسي لطلاب العينة عبر السنوات الأربعة باستخدام المجموع التراكمي ، التحليل العاملي لمكوناته بطريقة المكونات الرئيسية (الصدق العاملي) . وقد بلغ ارتباطه بالتحصيل الدراسي ٠,٧٧ ، كما كان تشبعه بالعامل الرئيسي (كفاءة التمثيل المعرفي) = ٠,٨٢

وفي الدراسة الحالية قامت الباحثة بحساب صدق المقياس عن طريق [*] التحليل العاملي (الصدق العاملي) لمكوناته بطريقة المكونات الرئيسية . وقد بلغ تشبعه بالعامل العام

---

[*] أنظر ملحق (٢) ـ ملحق (٣)

(كفـــاءة التمثيل المعرفى) =٤٦,٣٣ بينما تراوحت نسب إسهام العوامل الأخرى ما بين ٢,٠٨ إلى ٤,٨٨ . فى حين بلغت قيمة الجذر الكامن للعامل العام ٢٣,١٦ بينما تراوحت قيم الجذور الكامـــنة للعوامل الأخرى ما بين ١,٠٤ إلى ٢,٤٤ مما يمكن إعتبارها عوامل ثانوية . وبلغت قيمة التباين الكلى المفسر لفقرات المقياس ٧١,٦٢ وهى قيمة تؤكد صدق المقياس .

كمـــا بلغ ارتباط المقياس بالتحصيل الأكاديمى العام للطلاب ٠,٥٩ (صدق المحك) ، وارتـــباطه بالدرجة الكلية للاختبار التحصيلى ٠,٨٦ مما يؤكد تمتع المقياس بدرجة عالية من الصدق .

**ثانياً : الثبات ..**

حصل الباحث على ثبات المقياس من خلال التجزئة النصفية لفقرات المقياس وكانت معاملات ارتباط الفقرات الفردية بالفقرات الزوجية ٠,٩٤١ كما كان معامل ثبات ألفا ٠,٩٢.

وفى الدراسة الحالية قامت الباحثة بحساب ثبات المقياس عن طريق التجزئة النصفية لفقرات المقياس الفردية وفقراته الزوجية فبلغ معامل الثبات ألفا كروبناك٠,٩٧وبطريقة تحليل التباين فكانت النتائج التى يوضحها الجدول التالى..

جدول ( ٥ )

حساب الثبات لمقياس كفاءة التمثيل المعرفى بطريقة تحليل التباين

| أداة القياس | مصدر التباين | مج .المربعات | د.ح | م.المربعات | قيمة ف | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التمثيل المعرفى للمعلومات | بين الأفراد | ١١٥٠٠,٧٤ | ٤٢٩ | ٢٦,٨٠٨ | | |
| | داخل الأفراد | ١٤١٩٣,٤٤ | ٢١٠٧٠ | ٠,٦٧٣ | | |
| | بين المفردات | ٦٠١,٧٧ | ٤٩ | ١٢,٢٨١ | ١٨,٩٩ | ٠,٠٠١ |
| | المتبقى | ١٣٥٩١,٦٧ | ٢١٠٢١ | ٠,٦٤٦ | | |

يتضـــح مـــن جـــدول ( ٥ ) دلالة قيمة ف عند مستوى ٠,٠٠١ مما يشير إلى تمتع المقياس بدرجة عالية من الثبات .

**نتائج الدراسة على المستوى الاستدلالى ..**

فى ضوء الفروض التى قامت عليها الدراسة الحالية وفى ضوء الأساليب الاحصائية المستخدمة للتحقق من هذه الفروض تعرض الباحثة نتائج الدراسة على النحو التالى ..

**الفرض الأول ..**

ترتبط كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بمستوى كل من الاحتفاظ والاشتقاق .

للتحقق من هذا الفرض قامت الباحثة باستخدام معاملات الارتباط بين درجات أفراد العينة على مقياس كفاءة التمثيل المعرفي ودرجاتهم على كل من الاحتفاظ والاشتقاق فكانت النتائج التي يوضحها جدول ( ٦ )

جدول ( ٦ )

معاملات ارتباط درجات الطلاب على مقياس كفاءة التمثيل المعرفي ودرجاتهم على كل من الاحتفاظ والاشتقاق ن = ٤٣٠

| المتغيرات | الاحتفاظ | الاشتقاق | مجموع الاحتفاظ والاشتقاق |
|---|---|---|---|
| كفاءة التمثيل المعرفي | ٠,٧٨ | ٠,٨١ | ٠,٨٦ |
| الاحتفاظ | — | ٠,٧٠ | ٠,٨٩ |
| الاشتقاق | | — | ٠,٩٥ |

ويتضح من جدول ( ٦ ) دلالة معاملات الارتباط بين درجات الطلاب على مقياس كفاءة التمثيل المعرفي ودرجاتهم على كل من الاحتفاظ والاشتقاق مما يؤكد العلاقة بين مستوى كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات ومستوى كل من الاحتفاظ والاشتقاق .

**الفرض الثاني ..**

يوجد تأثير دال موجب لمستوى الاحتفاظ على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات .

**الفرض الثالث ..**

يوجد تأثير دال موجب لمستوى الاشتقاق على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات .

للتحقق من الفرضين الثاني والثالث قامت الباحثة بتقسيم عينة الدراسة إلى ثلاثة مجموعات وفقاً للمحددات الآتية :

**أولاً : فيما يتعلق بالاحتفاظ :**

المجموعة الأول : وتمثل ذوى الاحتفاظ المنخفض .

(المتوسط ـ أكبر من إنحراف معيارى واحد) .

المجموعة الثانية : وتمثل ذوى الاحتفاظ المتوسط .

(المتوسط ± أصغر من إنحراف معيارى واحد)

المجموعة الثالثة : وتمثل ذوى الاحتفاظ المرتفع .

(المتوسط + أكبر من إنحراف معيارى واحد )

**ثانياً : فيما يتعلق بالاشتقاق :**

المجموعة الأول : وتمثل ذوى الاشتقاق المنخفض .

(المتوسط ــ أكبر من إنحراف معيارى واحد) .

المجموعة الثانية : وتمثل ذوى الاشتقاق المتوسط .

(المتوسط ± أصغر من إنحراف معيارى واحد)

المجموعة الثالثة : وتمثل ذوى الاشتقاق المرتفع .

(المتوسط + أكبر من إنحراف معيارى واحد )

ثــم تم استخدام تحليل التباين أحادى الاتجاه بين المجموعات الثلاثة بالنسبة للاحتفاظ ، المجموعــات الــثلاثة بالنسبة للاشتقاق فى درجاتهم على مقياس كفاءة التمثيل المعرفى وقد أسفر التحليل عن النتائج التى توضحها الجدول التالى :

جدول ( ٧ )

تحليل التباين الأحادى لدرجات كل من مرتفعى ، متوسطى ، منخفضى الاحتفاظ ، الاشتقاق على مقياس كفاءة التمثيل المعرفى ن = ٤٣٠

| المتغير المستقل | المتغير التابع | مصدر التباين | مج المربعات | د. ح | م. المربعات | قيمة ف | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الاحتفاظ | كفــاءة التمثــيل المعرفى | بين المجموعات | ٣٦٨٢٩١,٢ | ٢ | ١٨٤١٤٥,٦٢ | ٣٨٠,٣٢ | ٠,٠٠١ |
| | | داخل المجموعات | ٢٠٦٧٥٤,٧٤ | ٤٢٧ | ٤٨٤,١٨ | | |
| الاشتقاق | كفــاءة التمثــيل المعرفى | بين المجموعات | ٣٨١٥٩٩,٦٤ | ٢ | ١٩٠٧٩٩,٨٢ | ٤٢١,١٧ | ٠,٠٠١ |
| | | داخل المجموعات | ١٩٣٤٣٧,٣٣ | ٤٢٧ | ٤٥٣,٠١ | | |

ويتضــح من جدول ( ٧ ) دلالة تأثير كل من الاحتفاظ والاشتقاق على كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات حيث كانت قيمة ف فيما يتعلق بالاحتفاظ ٣٨٠,٣٢ ، وللاشتقاق ٤٢١,١.

ولتحديد اتجاه الدلالة استخدمت الباحثة المقارنات المتعددة للمتوسطات باستخدام مدى توكى ، وقد أسفرت هذه المقارنات عن النتائج التى يوضحها الجدول التالى :

جدول ( ٨ )

يوضح المقارنة المتعددة بين متوسطات درجات المجموعات منخفضة ــ متوسطة ــ مرتفعة الاحتفاظ والاشتقاق على مقياس مستوى كفاءة التمثيل المعرفى ن=٤٣٠

| | المجموعة | ن | المتوسطات | المنخفضة | المتوسطة | المرتفعة | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الاحتفاظ | منخفضة | ٨٤ | ١٠٦,٩٠ | ــ | • | • | ٠,٠٠٠ |
| | متوسطة | ٢٦٢ | ١٢٦,٠٣ | • | ــ | • | ٠,٠٠٠ |
| | مرتفعة | ٨٤ | ١٩٣,٢٣ | • | • | ــ | ٠,٠٠٠ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الاشتقاق | منخفضة | ٣٨ | ١٠٩,٥٢ | ـ | • | • | ٠,٠٠٠ |
| | متوسطة | ٢٩٨ | ١٢١,٦٣ | • | ـ | • | ٠,٠٠٠ |
| | مرتفعة | ٩٤ | ١٩١,٨٧ | • | • | ـ | ٠,٠٠٠ |

(جميع فروق المتوسطات دالة عند مستوى ٠,٠٥)

ويتضح من الجدول ( ٨ ) دلالة فروق المتوسطات للمجموعات المتمايزة فى كل من الاحتفاظ والاشتقاق لصالح المتوسط الأعلى فى كفاءة التمثيل المعرفى.

وتشـير هذه النتائج إلى التأثير الدال الموجب لكل من خاصيتى الاحتفاظ والاشتقاق على كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات .

**الفرض الرابع :**

يوجـد تأثـير دال موجـب لتفاعل كل من الاحتفاظ والاشتقاق على مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات .

لاختـبار صحة هذا الفرض قامت الباحثة باستخدام تحليل التباين ثنائى الاتجاه لتأثير تفاعل كل من الاحتفاظ والاشتقاق على مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات . وقد أسفر ذلك عن النتائج التى يوضحها الجدول التالى .

جدول ( ٩ )

تحليل التباين ثنائى الاتجاه لتأثير تفاعل كل من الاحتفاظ والاشتقاق على مستوى كفاءة التمثيل المعرفى ن = ٤٣٠

| | مصدر التباين | د.ح | مج.المربعات | م . المربعات | قيمة ف | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات | الاحتفاظ | ٢ | ٢٧٠٩٥,٧٧ | ١٣٥٤٧,٨٨ | ٣٩,٣٩ | ٠,٠٠١ |
| | الاشتقاق | ٢ | ٢٣٥١٨,٠٥ | ١١٧٥٩,٠٢ | ٣٤,١٩ | ٠,٠٠١ |
| | التفاعل | ٣ | ٣٨٤٥,٢٤ | ١٢٨١,٧٤ | ٣,٧٣ | ٠,٠١ |

يتضح من جدول ( ٩ ) :

وجـود فـروق دالـة إحصـائياً عـند مستوى ٠,٠١ لأثر تفاعل كل من الاحتفاظ والاشتقاق على مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات .

**الفرض الخامس :**

يمكـــن الوصول إلى صيغة تنبؤية تحكم العلاقة بين مستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات ومستوى كل من الاحتفاظ والاشتقاق .

لاختـــبار هذا الفرض قامت الباحثة باستخدام تحليل الانحدار المتعدد لمستوى كفاءة التمثـــيل المعـــرفى مـــن خلال درجات الاحتفاظ والاشتقاق . وقد أسفر ذلك عن النتائج التى يوضحها الجدول التالى .

جدول ( ١٠ )

تحليل الانحدار المتعدد لدرجات التمثيل المعرفى للمعلومات من خلال درجات الطلاب على الاحتفاظ والاشتقاق .. ن = ٤٣٠

| التابع | المستقل | قـــيمة الثابت | معـــامل الارتـــباط المتعدد | مـــربع الارتباط | قـــيمة بيتا B | قـــيمة ف الإنحدارى | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التمثـــيل المعرفى | الاحـــتفاظ والاشتقاق | ٤٢,٢٨ | ٠,٨٦ | ٠,٧٤ | — | ١١,٦٥ | ٠,٠٠١ |
| | الاحتفاظ | ٤,٧٥ | ٠,٥١ | ٠,٤٩ | ٠,٤٣ | ١٢,٤٧ | ٠,٠٠١ |
| | الاشتقاق | ٣,٨٤ | ٠,٥٧ | ٠,٤٩ | ٠,٥٠ | ١٤,٥٤ | ٠,٠٠١ |

يتضـــح من جدول ( ١٠ ) أن أى زيادة فى درجة كل من الاحتفاظ والاشتقاق تعمل على زيادة درجة التمثيل المعرفى للفرد ، وهذا الإسهام لكل من خاصيتى الاحتفاظ والاشتقاق كمتغـــيرات مستقلة يصل إلى ٠,٤٩ للاحتفاظ ، ٠,٤٩ للاشتقاق كما يتضح من مربع معامل الارتـــباط ، كمـــا أن معـــامل الارتـــباط المتعدد والذى يعبر عن أقصى ارتباط بين كل من الاحتفاظ والاشتقاق وكفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات يصل إلى ٠,٨٦ وهو ما يدل على أن الارتـــباط بين كل من الاحتفاظ والاشتقاق وكفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات عالياً ودالاً عند مستوى ٠,٠٠١ .

ويمكـــن صياغة معادلة التنبؤ بمستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات من خلال خاصيتى الاحتفاظ والاشتقاق كالتالى :

مستوى كفاءة التمثيل المعرفى = ٤٢,٢٨ + (٠,٤٣ احتفاظ بالمعلومات + ٠,٥٠ اشتقاق للمعلومات) .

وذلك يدعم صحة الفرض الخامس بإمكانية التنبؤ بمستوى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات من خلال مستوى خاصيتى الاحتفاظ والاشتقاق للمعلومات كذلك يدعم نموذج الكفاءة المعرفية للزيات ، ٢٠٠١ .

**مناقشة النتائج وتفسيرها . .**

تشير نتائج الدراسة الحالية إلى ارتباط كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بكل من خاصيتى الاحتفاظ والاشتقاق لهذه المعلومات، كما أن لكل من الاحتفاظ والاشتقاق والتفاعل بينهما تأثير دال موجب علي مستوى كفاءة التمثيل المعرفى، كما أمكن الوصول إلى صيغة تنبؤية تحكم العلاقة بين كل من الاحتفاظ والاشتقاق وكفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات، حيث أسهم الاحتفاظ بـ ٤٣% فى التنبؤ بمستوى كفاءة التمثيل المعرفى، بينما أسهم الاشتقاق بـ ٥٠% فى التنبؤ .

وتتفق نتائج الدراسة كلياً مع افتراضات نموذج الكفاءة المعرفية (للزيات، ٢٠٠١) فيما يتعلق بتأثير كل من خاصيتى الاحتفاظ والاشتقاق على مستوى كفاءة التمثيل المعرفى، وجزئياً مع نتائج دراسات كل من Gonzalvo & Ganas & Bajo, 1994; Ross, 1996; Lovett & Schunn, 1999 وآراء كل من Medien & Ross, 1997; Gigerenzer & Hoffrage, 1995

ويمكن تفسير هذه النتائج فى ضوء ما يلى ..

أن التمثيل العقلى المعرفى عملية عقلية معرفية تقوم على التراكم الكمى والكيفى لمفاهيم المجال النوعى للمتعلم، كما أن تمثيل المعرفة هو إستدخال واستيعاب وتسكين المعانى والأفكار والتصورات الذهنية ليتم الاحتفاظ بها لتصبح جزء من البناء المعرفى للفرد والذى يمثل بناءً تراكمياً تتفاعل فيه معلومات الفرد ومعرفته ومدخلاته مع خبراته المباشرة وغير المباشرة، والتى توفر له قاعدة جيدة لأساليب المعالجة، مما يدعم لديه القدرة على إحداث تكامل جيد وفعال لفئات المعلومات، ومن ثم تتنامى قدرته على الإنتاج المعرفى. وتقاس كفاءة وفاعلية التمثيل المعرفى للمتعلم بقدرته على الاحتفاظ بقاعدة عريضة ومناسبة من المعلومات والمترابطة والمتكاملة والمنسقة والمنظمة تمكنه من إشتقاق علاقات بينية للمعانى والأفكار عند مستويات مختلفة من التعقيد المعرفى تمكنه بدورها من إشتقاق خطط معرفية على درجة عالية من الكفاءة تلك الخطط التى تستخدم للإشارة إلى مدى واسع من الأبنية المنظمة للمعلومات والتى تستخدم فى الفهم والتعامل مع المهام المختلفة، تلك الأبنية للمعلومات لا

تشـــير إلـــى المعلومات كما هى فى الواقع وإنما تشير للمعلومات كما يدركها الفرد (المعالجة الذاتـــية للمعلومـــات)، كذلـــك فهى تشير إلى بناء لا يتضمن مجموعة من الحقائق والمفاهيم فحســـب ولكـــنه يتضـــمن الكيفية التى ترتبط بها هذه المفاهيم مع بعضها ومع غيرها فى كل مـــتكامل مما يمكن المتعلم من إستخدامها فى الاستدلال، كما يتضمن بناء الخطة كيفية إرتباط هذه المعلومات بنوع معين من المواقف، كما أن الخطة المعرفية تصلح للتعامل مع مستويات متباينة من التجريد.

ويتســـم مـــرتفعى القـــدرة علـــى الاحتفاظ والاشتقاق ومن ثم مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات بقدرتهم على اختيار الخطة المناسبة لكل موقف وموالفة أنواع المعلومات المخـــتلفة ودمج معلومات البناء المعرفى وتلك المعروضة فى الموقف فى كل متكامل ومتسق يـــؤدى إلى اختيار أو إشتقاق أفضل الاستراتيجيات لتنفيذها فى الموقف، كما يمكن لهم طرح أكثر من بديل للحل واستخدام هذه الخاصية فى التنبؤ والاستدلال.

وفـــى مجال حل المشكلات يمتلك مرتفعى الاحتفاظ والاشتقاق خصائص أكثر عمقاً وأقـــل ســـطحية عند تمثيلهم المعرفى لتصنيف هذه المشكلات، وهو ما ينتج لهم فهماً أوضح لخصائص المثيرات المتضمنة فى المشكلة، والعلاقات التى تربط بين هذه المثيرات وبعضها.

كمـــا أن إحتفاظ مرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى بأبنية معرفية لا تختلف فقط فى كم المعلومـــات ولكـــن فى كيفية إحتفاظهم بها يؤدى إلى إحتفاظهم بالمفاهيم فى صورة تجريدات ذات أبعـــاد مـــترابطة وهو ما لا يتاح لمنخفضى الاحتفاظ والاشتقاق، وتتيح خاصية الاحتفاظ بالمعلومـــات فـــى أبنـــية معرفية جيدة التنظيم للمتعلم القدرة على اشتقاق وإنتاج أبنية وصيغ وتكويـــنات للمعلومات وتوظيفها، كذلك الميل إلى إعادة تنظيم المادة المطلوب استرجاعها فى صياغات ذات معنى منتجة صوراً وصيغ جديدة تختلف كيفياً عن صياغتها الخام .

ويتـــيح الـــثراء فى البناء المعرفى لمرتفعى كفاءة التمثيل المعرفى القدرة على ملء الفجوات أو الثغرات فى المعلومات المعطاه، والقدرة على فهم المتناقضات وعدم الاتساق فى المعلومات، فضلاً على القدرة على إستكمال كل المعلومات المتعلقة بمهمة ما عند ذكر أجزاء منها فقط .

وتتـــيح خاصيتى الاحتفاظ والاشتقاق للمتعلم استخدام مستويات تصنيف نوعية بشكل متمايز حيث يقل التداخل بين وحدات هذا المستوى وهو ما لا يتوافر إلا للبناء المعرفى الجيد.

وعلى الجانب الآخر فإن ضعف كفاءة التمثيل العقلى المعرفى يؤثر تأثيراً مباشراً على كفاءة أو فاعلية الذاكرة قصيرة المدى، كما يؤثر تأثيراً غير مباشراً على الاحتفاظ فى الذاكرة طويلة المدى فتتحصر أى قابليات للاشتقاق كناتج من النواتج المعرفية الهامة والمطلوبة، حيث يترتب على تضاءل محتوى ذاكرة المعانى من معلومات وتقلص الوحدات المعرفية بها أن يتأثر مستوى الإحتفاظ فيصبح البناء المعرفى ضحلاً وهزيلاً غير قادر على اشتقاق وحدات معرفية جديدة، مما يؤثر بدوره على الاستيعاب والتمثيل المعرفى اللاحق للوحدات المعرفية وكفاءة التمثيل المعرفى مرة أخرى، ومعنى ذلك أن العلاقة بين مستوى الاحتفاظ والاشتقاق المعرفى للمعلومات والتمثيل المعرفى لهذه المعلومات والنواتج المعرفية المترتبة على تفاعل كل من الاحتفاظ والاشتقاق والتمثيل المعرفى هى علاقة دائرية أو عكسية تقوم على التأثير والتأثر .

## المراجع:


- أنور محمد الشرقاوى (١٩٩٨) : التعلم . نظريات وتطبيقات . ط ٥. القاهرة الأنجلو المصرية .
- فتحى مصطفى الزيات (١٩٩٦) : سيكولوجية التعلم بين المنظور الإرتباطى والمنظور المعرفى . القاهرة . دار النشر للجامعات .
- فتحى مصطفى الزيات (١٩٩٨) : الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلى المعرفى . القاهرة . دار النشر للجامعات .
- فتحى مصطفى الزيات (٢٠٠٠) : النواتج المعرفية لطلاب الجامعة بين ضعف المدخلات وسوء التمثيل المعرفى للمعلومات . المؤتمر العلمى الرابع لكلية التربية – جامعة البحرين مارس ، ٢٠٠٠ .
- فتحى مصطفى الزيات (٢٠٠١) : النموذج المعرفى السباعى للكفاءة المعرفية. القاهرة ، دار النشر للجامعات ، ت . ط .
- Allen, S.W., & Brooks, L.R. (1991): Specializing the operation of an explicit yule. Journal of Experimental Psychology: General. 120, 3-19.
- Anderson. J.R (1991): The adaptive nature of human Categorization. Psychological Review. 98. 709-429.
- Beckett. N.E,. & Park. B. (1995): Use of category versus individuating information: Making base rates salient. Personality and social Psychology. 21. 21-31.
- Chi, M.T., Feltovich, P. & Glaser. R(1981): Categorization and representation of Physics problems by experts and novices. Cognitive Science. 5, 121-152.
- Collins. A.M., & Loftus. E.F (1975): Aspreading. Activation theory of semantic processing. Psychological Review. 28. 407-428.
- Gigerenzer. G., & Hoffrage. U. (1995): How to improve Bayesian reasoning w.thout instructions: Frequency Formats. Psychological Review. 102, 684-704.
- Goldsmith. T.E., Johson. P.J., & Acton. W.H (1991): Assessing Structural knowledge. Journal of Educational Psgchology. 83. 88-96.
- Goldsmith. T.E., & Davenpor. D.M. (1991): Assessing structural similarity of graph. In R.W. Schvaneveldt (Ed.) Pathfinder associative networks (PP.75-88). Norwood. NJ: Ablex.
- Gonzalvo. P. Canas J. & Bajo M. (1994): Structural Representations in Knowledge Acquisition. Journals of Experimental Psychology 86 (4) 601-616.
- Koehler. J.J. (1996): The base rate Fallacy reconsidered: Descriptive, normative. and methodological challenges. Behavioral and Brain Sciences. 19. 1-53.
- Komatsu. L.K (1992): Recent views of conceptual structure. Psychological Bulletin. 112. 500-526.
- Lan W.Y (1996): The Effects of self-monitoring On student's Course Performance, Use of learning strategies, Attinde. Self-Judgment ability.

and Knowledge Representation. Journal of Experimental Education, 64 (2), 101-115.

- Lovett. M.C, & Schunn. C.D. (1999): Task Representations, Strategy Variability, and Base-Rate Neglect Journal of Experimental Psychology: General. 128 (2), 107-130.
- Macchi, L. (1995): Pragmatic aspects of the base rate Fallacy. Quarterly Journal of Experimental Psychology: Human Experimental Psychology, 48A, 188-207.
- Medin, D.L; & Ross. B.H. (1997): Cognitive Psychology. 2th Edit. New York Harcourt Brace & Co.
- Murphy, G.L., & Allopenna, P.D (1994): The locus of knowledge effects in concept learning. Journal of Experimental Psychology Memory, and cognition, 20, 904-914.
- Prcssley, M., Borkowski, J. c& Schneidier. W (1987): Cognitive strategies: Good strategy users coordinate metacogtition and knowledge. Annals of Child Development, 4, 89-129- JAI Press Inc.
- Ross B.H. (1996): Category Representations and Effects of Interacting with Instances. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, Cognition. 22 (5) 1249-1265.
- Ross, B.H. (1996): affects classification The use of Categories. Manuscript submitted for publication.
- Rumelhart, D.E., & Norman, D.A (1981): Accretion, tuning and restructuring: Three modes of learning. In J.W. Cotton and R. Klatzky (Eds.), Semantic factors in cognition (pp. 37-54). Hilsdale, NJ: Evlboun.
- Sternberg, T.J (1985a): Beyond IQ: Atraiarchic theory of human intelligence. New York: Cambridge University Press.
- Tanaka J.W. & Taylor, M.E.(1991): Categorization and experitiese: Is the basic level in the eye of the beholder? Cognitive Psychology, 23, 457-482.