# أثر بعض أبعاد البنية المعرفية
# على عملية حل المشكلات عند الطالب الجامعي الجزائري

د.ركزة سميرة

## مقدمة*:

في عملية حل المشكلات عمليات التحويل ليست محددة تماما عند الانطلاق، و هي متنوعة، فكل شخص يمكن أن يصل إلى الحل بطريقة مختلفة وباستعمال إستراتيجيات مختلفة.
و هناك عدة عوامل تتدخل في حل المشكلات، عوامل مرتبطة بالمهمة كتشابه مشكل مع مشكل حل سابقا، و عوامل خاصة بالشخص الذي يحل المشكل، أي كيفية إدراكه لعناصر المشكلة عن طريق الحواس، و هذا ما يسمى بالمعرفة المباشرة، أو كيفية وصوله إلى الحل من خلال عمليات التحليل و إعادة الصياغة و الاشتقاق و التوليف، أي المعرفة غير المباشرة، و يقصد بها هنا محتوى البناء المعرفي للفرد.
و في هذا الإطار يرى ستير نبرج(Sternberg1983,) أن البنية المعرفية والأبعاد المحددة لها تعلب دورا هاما في فهم أسس التغير في الأداء المعرفي من خلال العمليات و عبر المهام المعرفية المختلفة و منها حل المشكلات. التغير في الأداء .

وهي تمثل الأساس المعرفي للأفراد حسب هيزوسيمون (Hays & Simon, 1974)
حيث يمكن بمقتضاها أن نرجع الفروق الفردية بين الأفراد في النجاح في المهام المعرفية المختلفة إلى تميزهم ببنى معرفية متباينة.

## الاشكالية:

تمثل البنية المعرفية للفرد، ماله من ذخيرة معرفية ومن خلالها تشتق مختلف أنماط التفكير التي تؤثر بدورها على فعالية العمليات المعرفية و من ثم في تجهيز و معالجة المعلومات.

---

* - **Summary**

The study aims to investigate the effect of some of the dimensions of cognitive structure on the process of solving problems at the university student.

We applied the tool to measure cognitive structure that we have built, and we went through the problem of "Tower of Hanoi" on a random sample of 100 students from the first year of university obtained the baccalaureate Sciences Division.

The results showed:

_ The presence of statistically significant differences between the groups in cognitive structure differentiated public, interdependence, differentiation, regulation on the problem-solving process.

Verify hypotheses of the study demonstrates the validity of the theoretical concept upon which the.

و يرى كل من رابينوتر و شي جلسر(Rabinowtz86.Chict et Glasser،1986) أن التفكير الجيد هو نتاج البنية المعرفية جيدة التنظيم و العمليات المعرفية التي تتعامل بكفاءة مع محتوى هذه البنية لتفرز أنماط من الإستراتيجيات المعرفية، حيث تختلف باختلاف كل من طبيعة البنية المعرفية و المهام أو المشكلات موضوع المعالجة.

ويرى كل من بيزنار و فوس (voss et Bisanaz،81 ) أن البنية المعرفية تلعب دورا أكبر أهمية من العمليات المعرفية في إحداث التغيرات المعرفية لدى الفرد، فالعمليات المعرفية مهما كانت كفاءتها و عمليات المعالجة و التجهيز مهما كانت خصائصها تحتاج إلى محتوى معرفي تتعامل معه.

كما أن للبنية المعرفية و فعاليتها أثر في النشاط العقلي المعرفي، إذ يرى اوزوبل (Ausubel,78) أن التطورات الهامة التي حدثت في السنوات الأخيرة في مجال تعليم بعض المواد كالرياضيات و الكمياء و العلوم الطبيعية ، قد تم التنبؤ بها ، بافتراض أن التعلم الفعال و الحفظ الجيد للأفكار و المعلومات التي تشكل أساس قدرة الفرد على حل المشكلات تعتمد بدرجة كبيرة على كفاية البنية المعرفية.

و يعتبر التعليم الفعال و الحفظ الجيد للأفكار المعلومات التي تحدث عنها أوزوبل أساس قدرة الفرد على حل المشكلات. و يمكن القول أن اختلاف نظام تجهيز المعلومات من فرد لأخر من حيث الدقة و السرعة و الفاعلية يرجع إلى اختلاف البنية المعرفية من حيث الخصائص أو الأبعاد و المحتوى، بمعنى أن البنية المعرفية من حيث الكم و الكيف تنتج استراتجيات معرفية متنوعة تختلف من فرد لآخر من حيث استقباله و تجهيزه للمعلومات و من ثم استرجاعه لها لتوظيفها في أداء المهام المعرفية التي يعالجها.[1]

وقد توصلت العديد من الدراسات مثل دراسة أنولز وأنسك (O'nuls,92) و ( Enssook ,92) و (عادل العدل،99) و دراسة باس((Pass,92 إلى أن هناك فروق فردية في الاستراتجيات المعرفية بين الأفراد ، فبعض هذه الاستراتجيات التي يمتلكها البعض تكون أفضل منها عند البعض الأخر و هذه الفروق ترجع إلى خصائص البناء المعرفي لكل منهم.

و تتحدد فعالية الاستراتجية في ضوء اختزالها لعملية البحث عن المعلومات حيث يتجنب الفرد المسارات غير الفعالة في شبكة المعلومات خلال آداء المهمة، و منه يتم إختزال كثير من أعباء التجهيز و هذا يؤدي إلى إختزال الزمن المستغرق للوصول إلى الهدف (الحل).

[1]- الزيات فتحي مصطفى: سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمعرفي ، دط ،دار النشر للجامعات، 1996.

كما توصلت دراسة قام بها قولد سميت (Goldsmith) و آخرون أن مرتفعي التحصيل يمتلكون أبنية معرفية أكثر تعقيدا من ذوي التحصيل المنخفض في مجال ما، وهي على تعقدها تختلف اختلافا كيفيا عن الأبنية المعرفية لدى أقرانهم العاديين. [1]

و قد توصلت بعض الدراسات كدراسة (فتحي الزيات، 1984) إلى أن خصائص البنية المعرفية تؤثر تأثير دال على اختيار الفرد للاستراتيجية المستخدمة في مختلف المهام المعرفية.

و على الرغم من أن الاستراتجيات المعرفية مستقلة عن المحتوى البناء المعرفي للفرد الا انه لا يمكن أن تكتسب أو يتم تعلمها أو تطبيقها بدون محتوى معرفي معين فهذه العمليات العقلية المعرفية يتعين أن تجد محتوى معرفي معين كي تعمل و تمارس فيه و تتفاعل معه[2].

و يرى جيلفرود( Guifford،1979) في نموذجه المعرفي بنية العقل أن أسلوب الفرد في حل الموقف المشكل هو دالة لكل من:

تكوينه العقلي: من حيث مستواه و محتواه.

اسلوبه المعرفي: في استقبال المعلومات و المحددات الواردة في الموقف المشكل.

بنيته المعرفية: محتواها و طبيعة هذا المحتوى.

فاعلية ترابطات المعاني داخل الذاكرة .[3]

يعتبر الهدف النهائي لأي برنامج تعليمي هو زيادة أو تحسين فعالية قدرة الفرد على حل المشكلات من حيث نواتج الحل و استراتجياته، و حيث أن الفرد في تعامله مع الموقف المشكل يعتمد على بنائه المعرفي في استقبال و معالجة و تجهيز المعلومات ، اذ يمكن افتراض تباين تأثير االبنية المعرفية على حل المشكلات

و في ضوء ما تقدم يتضح أن البنية المعرفية تقف خلف إنتاج الفرد لمختلف انماط الإستراتجيات الأكثر فاعلية و التي تساهم بدورها في التجهيز و المعالجة الاكثر عمقا لمهمة حل المشكلات و هذه بدورها تؤثر مرة اخرى على الخصائص الكيفية للبناء المعرفي.

**تساؤلات الدراسة**

و مما سبق نشأت فكرة هذه الدراسة و التي تتمثل في الإجابة على التسؤلات التالية:

1- هل تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة البنية المعرفية المتمثلة في (التنظيم – التمايز – الترابط ) لدى الطلبة ؟

ويتفرع من هذا التساؤل التساؤلات التالية:

---

[1] -Goldsmith,T.E,Johnson,P.J Acton,W.HK : Assessing structural knowledge, journal of education , 1991.

[2] - الزيات فتحي مصطفى : علم النفس المعرفي ، ط1 ، دار النشر للجامعات، القاهرة ، 2001.

[3] - Guilford.J,P: Same changes in the structure of intellect model, Educational and psycho local measurement, 1989

أ- هل تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة تنظيم البنية المعرفية لدى الطلبة ؟

ب-هل تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة تمايز البنية المعرفية لدى الطلبة ؟

ج- هل تختلف القدرة عل حل المشكلات باختلاف درجة ترابط البنية المعرفية لدى الطلبة؟

**فرضيات الدراسة**

في ضوء مشكلات الدراسة ومبرراتها العلمية و المنطقية وما أسفرت عنه نتائج الدراسات السابقة يمكن صياغة الفرضيات على النحو التالي:

1- تؤثر أبعاد البنية المعرفية المتعلقة بالترابط و التمايز و التنظيم على عملية حل المشكلات تأثيرا دالا موجبا.

أ- تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة ترابط البنية المعرفية.

ب- تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة تمايز البنية المعرفية.

ت- تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة تنظيم البنية المعرفية.

**المفاهيم و المصطلحات المستعملة في الدراسة**

**.1. البنية المعرفية structure cognitive**

**.1.1 تعريف هلجارد و بارو (Hilgard, bowr) :** هي تلك النظم و الأجهزة التي تحلل المعلومات المتاحة لها و التي تؤدي كل الوظائف مثل الإدراك و التميز و الفهم و حل المشكلات و التحكم في الاستجابة النهائية

و يلاحظ على هذا التعريف الخلط بين البنية المعرفية و مفهوم العمليات المعرفية المتعلقة في جزء منها بعمل الذاكرة

**.2.1. تعريف شافلسون(shavelson 1974) :** هي تكوين فرضي يشير إلى طريقة تنظيم المفاهيم المعلومات في الذاكرة طويلة المدى و يتبدل على طبيعة البنية من نواتج هذا التنظيم

و يرى شافلسون أن البنية المعرفية تكوين مفترض موجود في الذاكرة و يرتبط بتنظيم المفاهيم و الحقائق و علاقتها (سهير محفوض، 75، درسول Drisoll,85)، بناء على هذا المفهوم اجرى العديد من الباحثين دراساتهم في مجال قياس البنية المعرفية، ومن هؤلاء الباحثين (Shavelson et stanton,75 ) ، ( درسول Drissoll,85) و التي يمكن تلخيص نتائجها:

الطريقة التي يمثل بها الفرد و بقدر ما يكون هناك تماثل بين محتوى بنية المعلومات في المهمة و تمثيل هذا المحتوى في البنية المعرفية يكون الاداء في المهام و الاختبارات التي تقيس مدى

تحصيل معلومات هذا المحتوى، فالفشل في اداء مهمة معرفية ما يرجع إلى عدم قدرة الفرد على احداث التوائم بين بنية معلومات و محتوى المهمة و محتوى المهمة و محتوى بنية المعرفة.
تكون معلومات محتوى ما مهمة ذات معنى بالنسبة للفرد اذا كان هناك اتساق بين بنيته المعرفية الراهنة من ناحية و تلك الخاصة بالمعلومات من حيث درجة ارتباطها ببنيته المعرفية

**3.1. تعريف اوزبل و ربنسون (Ausubel et Robenson 1969)** البنية المعرفية هي المحتوى الشامل للمعرفة البنائية و خواصها التنظيمية المتميزة التي تميز المجال المعرفي للفرد. وهي تتكون من مفاهيم و أفكار شبه ثابتة و منظمة بدرجة ما في وعي المتعلم أو شعوره . ويفترض أن طبيعة هذا التنظيم طبيعة هرمية متدرجة تكون فيها المفاهيم و الأفكار و القضايا الأكثر شمولا أو عمومية في القمة و المفاهيم الأكثر تخصصا أو نوعية في القاعدة.

**4.1. التعريف الإجرائي:** البنية المعرفية تتكون من خلال تفاعل المحتوى المعرفي للطالب و ما ينتج من خصائص معرفية مع العمليات المعرفية التي تتفاعل مع هذا المحتوى وهو الدرجة الكلية التي يتحصل عليها الطالب في مقياس البنية المعرفية.

وإذا كانت متغيرات البنية المعرفية تعكس الخواص المادية و التنظيمية للمعرفة في مجال ما و التي يحتفظ بها المتعلم، فان الاستعداد يعكس النضج في القدرات المعرفية للمتعلم أو هو وظيفة النضج في القدرات المعرفية و يتحدد بمستوى الوظائف العقلية لدى الفرد. و من ثم فان البنية المعرفية تتأثر بالاستعداد المعرفي.

ان أبعاد البنية المعرفية كما حددها ( فتحي الزيات 1996) تتمثل فيما يلي.[1]

•2•1- الترابط : و يقصد به عدد العلاقات بين المفاهيم و الحقائق و القواعد و القوانين التي تشكل محتوى معرفي معين ، وقد يكون هذا الترابط قائما ، أي موجود في المعرفة المعطاة أو مشتقا من قبل الفرد. وهو الدرجة التي يتحصل عليها الطالب في مقياس البنية المعرفية في بعد الترابط.

التعريف الإجرائي: يقصد من ترابط البنية المعرفية أن تكون بوحداتها و مجموعاتها و مستوياتها مترابطة معرفيا بحيث يؤدي هذا الترابط إلى علاقات بينية عالية. . وهو الدرجة التي يتحصل عليها الطالب في مقياس البنية المعرفية في بعد الترابط.

•2•2 التنظيم: و قصد به مدى استخدام الفرد لمفاهيم و قضايا عالية الرتبة (أقل عمومية).

التعريف الإجرائي: أي التنظيم الهرمي للبنية المعرفية من المستوى الأكثر عمومية إلى المستوى الأقل عمومية. وهو الدرجة التي يتحصل عليها الطالب في مقياس البنية المعرفية في بعد التنظيم.

[1]- الزيات فتحي مصطفى: نفس المرجع السابق، ص 2.

•2•- التمايز: ويقصد به تمايز فئات المعلومات ذات الطبيعة النوعية داخل البناء المعرفي للفرد بمعنى تمايز فئات المعلومات في تصنيفات معينة داخل البنية المعرفية، بحيث تكون هذه الفئات ووحداتها اقل قابلية للفقد أو النسيان وأكثر قابلية للاحتفاظ أو الاسترجاع .

التعريف الإجرائي: تمايز مجموعات المعلومات في مستويات تنظيمها السابقة أي عند كل مستوى معين داخل البنية المعرفية، بحيث تكون هذه المجموعات أقل قابلية للنسيان و أكثر قابلية للاحتفاظ و من ثم الاسترجاع. وهو الدرجة التي يتحصل عليها الطالب في مقياس البنية المعرفية في بعد التمايز.

ونرى أن أبعاد الترابط التمايز، التنظيم هي أكثر الأبعاد قابلية للقياس لذا فإننا نأخذها في دراستنا، و نترك قياس الأبعاد الأخرى لدراسات أخرى. كما أن الأبعاد التي أخذنا بها في دراستنا تعتبر مؤشر هام و صادق لبقية الأبعاد الأخرى.

**.2.3 مفهوم القدرة على حل المشكلات:**

**.1.3 مفهوم المشكل:**

مصطلح "مشكل "في علم النفس مفهوم واسع، يستعمله المختصون الذين يدرسون الادراك، الفهم أو الحكم لتحديد اثر معالجة المعلومات التي يقوم بها الفراد .

والمشكل هو كل وضعية تتميز بـ:

1- مجموعة من المعطيات ( أشياء، مادية، تصرفات، أحداث، تمثيلات معنوية، لغوية، أشكال ...الخ).

2- مجموعة من الأسئلة التي تحدد الهدف الذي نريد الوصول إليه

**3- مجموعة من العوائق التي لا تحدد تصرفات الفرد.**[1]

بالنسبة لنول وسمون(Newel et simon) المشكل هو الفرق بين وضعية حالية ووضعية مرجوة الوصول إليها.[2]

أما دافيز(Davis) فقد عرف المشكل كأي مهمة تعليمية شبه معقدة تعرض بشكل لا يطابق بعض المجالات التعليمية المألوفة .(فتحي الزيات، 2001،ص292) .

في حين يعرف جاجن(Gagne) عام 1980 المشكلة بأنها أي موقف يأخذ فيه الدور المعقد للتعلم مكانه.[3]

[1] -Barais-Weil, A : Résolution de problèmes, Paris,1991, p562.

[2] - Da-silva,R : Psychologie cognitive , Armand colin , Paris,1985,p 85.

[3] - الزيات فتحي مصطفى: نفس المرجع السابق، ص 292.

**.2.3 مفهوم القدرة على حل المشكلات:**

هي نوع من أنواع النشاط العقلي فيه يتفاعل التمثيل المعرفي للخبرات السابقة مع مكونات الموقف المشكل لإنتاج الحل المستهدف.

بينما يرى مير بفيلد ( Merrifield) أنه لا يوجد ما يبرز أن القدرة على حل المشكلات كما قيس بعدد من الاختبارات المرجعية المستخدمة في البحث تعتبر قدرة أحادية.

وهذا ما يبرز النظرة إلى القدرة على حل المشكلات كمستوى أداء، حيث يرى دونكان 1959 (duncan)، أن مستوى الأداء على حل المشكلات يتباين بوضوح كدالة ل :

1. التغير في العلاقات المكونة للمشكلة.
2. مستوى صعوبة المشكلة.
3. الخصائص المميزة للمفحوص .

هذا المفهوم يبين الطرق أو الأساليب التي تمكن الفرد من الوصول إلى الحل، أي أنه لم يوضح العمليات العقلية أو دورها في الوصول إلى الحل.

-حل مشكل هو وضعية يبحث فيها الشخص الوصول إلى هدف معين، و يتوجب عليه إيجاد الوسائل المناسبة للوصول إلى هذا الهدف.[1]

**أهمية الدراسة:**

و يوضح سلافن(71، Salvin) أن حل المشكلة هو المدخل الرئيسي لتشغيل العقل و هو محور النشاط البشري وإن دراسة حل المشكلات هو هدف الدراسة في مجال علم النفس المعرفي وإن حل المشكلة يتضمن تطبيق المعرفة والمهارة لتحقيق وإنجاز الأهداف حيث يتم نقل القدرة على التعلم لاستخدام المعلومات والمهارات المكتسبة في حل المشكلة.

.أهمية الدراسة:

ويعرف فتحي الزيات نشاط حل المشكلات بأنه نمط من التفكير الاستدلالي ينطوي على عمليات معقدة من التحويل والمعالجة والتنظيم والتحليل والتركيب والتقويم للمعلومات الماثلة في الموقف المشكل في تفاعلها مع الخبرات والمعارف والتكوينات المعرفية السابقة التي تشكل محتوى الذاكرة بهدف إنتاج الحل وتقويمه.

ونحن نميل إلى الأخذ بوجهة النظر المعرفية في حل المشكلات، لأن نشاط حل المشكلات هو نمط من التفكير المركب من أنماط التفكير التقاربي، و الاستدلالي الناقد وتختلف نسبة هذه الأنماط المكونة لحل المشكلات باختلاف طبيعة الموقف المشكل والمعلومات المكونة له، ويعتمد هذا النشاط على عمليات عقلية معرفية معقدة في تفاعلها مع البنية المعرفية للفرد.

[1] -Chi,M.R,Classer ,R : Problem _Solving Ability ,Freeman, New York,1985,p 206-

التعريف الإجرائي: المشكل هو موقف يتضمن درجة من الغموض و الصعوبة تشكلان عقدة معرفية، وهي بدورها ستشير دافعية الطالب للقيام بعمليات معرفية معينة و الاستعانة بمحتوى البنية المعرفية من معلومات و خبرات و طرق و استراتيجيات لإصدار الحل المناسب. وتقاس بزمن حل المشكل وعدد الخطوات للموصول للحل.

تتمثل أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

1. يفيد الكشف عن دور البنية المعرفية في حل المشكلات على اعتبار على أن كثير من مواد المناهج مشكلات تحتاج إلى حلول (الرياضيات، الفيزياء، الفلسفة ...) إلى تغيير عميق في منظومتنا التعليمية محتوى وطريقة : حيث يؤدي تقليص المقررات وتفريغها من محتواها أو اختصارها إلى إنتاج بنى معرفية هشة، وسطحية تعكس أنماط من المعرفة تفتقر إلى الفعالية .
2. تؤدي طرق التدريس بأنماطها الحالية التي تعتمد على التلقين دون التحليل والمناقشة والعرض التقليدي دون إدراك العلاقة القائمة أو المشتقة في المحتوى المعرفي، والحفظ الأهم من طرف الطالب دون الإدراك الواعي للترابطات والتمايزات والتنظيمات المستعرضة أفقيا أو رأسيا في هذا المحتوى يؤدي إلى تضاؤل وتحلل المعرفة، ومن ثم انعدام تأثيرها، ولا يبقى لنا من الخريج الجامعي سوى فرد يحمل الشهادة .
3. إن توليد الحلول والاكتشافات يعتمد على المعرفة، والبني المعرفية والخصائص المعرفية للفرد وما تفرزه من استراتيجيات فعالة، حيث تشير الدراسات والبحوث ( Newel et simon, 72، الزيات، 96،87 Hayes, ) إلى أن الأنشطة الفكرية ذات المستوى الرفيع، ومنها حل المشكلات تتطلب البحث القائم على التفكير التباعدي، بل أن التفكير التباعدي لا يمكن أن يحدث من فراغ أو من خلال ابنية معرفية هشة أو فقيرة المستوى والمحتوى .
4. تسعى هذه الدراسة إلى التأكيد على أهمية تناول الامتحانات الدراسية بمستوياتها التعليمية قياس العمق المعرفي النظري والتطبيقي لدى الطلاب المتمثلة في الطبيعة الكيفية للبناء المعرفي، حتى تكون منظومتنا التعليمية منتجة كيفا ذا طبيعة نوعية متميزة.

**الدراسات والبحوث السابقة:**

**1 . دراسات وبحوث تتعلق بالبنية المعرفية:**

**1.1. دراسة رودنسكي وجارلوك (Rudnitskj et Garlock, 77).**

كانت تهدف هذه الدراسة إلى محاولة الإجابة عن التساؤلات التالية :

- إلى أي مدى يكون هناك تفاعل بين القدرة على الاسترجاع والمحتوى البنائي للبنية المعرفية .
- هل يختلف تأثير محتوى بنائي معين من المعلومات على كفاءة البنية المعرفية ؟
- هل يختلف المحتوى البنائي المعرفي لذوي القدرة العالية على الاستطلاع على المحتوى البنائي المعرفي لذوي القدرة المنخفضة عليه ؟

وقد قام الباحثان بقياس البناء المعرفي لـ 116 طاب من كلية الزراعة حيث طلب من كل منهم أن يكون بناء معرفي لعدد من المفاهيم التي توجد بينها علاقات منطقية ترتبط بنمو النبات.

كما قام الباحثان بقياس القدرة على الاسترجاع مع تقسيم العينة على مجموعتين.

1) **المجموعة الأولى :** تمثل ذوي القدرة العالية على الاسترجاع .

2) **المجموعة الثانية :** تمثل ذوي القدرة المنخفضة على الاسترجاع .

وقد توصلت هذه الدراسات إلى ما يلي:

- البنية المعرفية لذوي القدرة العالية على الاسترجاع لا تشابه المحتوى البنائي أو التركيبي لها مقارنة بالطلاب ذوي القدرة المنخفضة على الاسترجاع .
- تختلف طريقة تخزين ومعالجة المعلومات بين أفراد المجموعتين.
- يتعلم طلاب المجموعة الأولى بما يتلاءم مع بنيتهم المعرفية بينما يتعلم طلاب المجموعة الثانية بشكل روتيني جامد .

فنستنتج من هذه الدراسة أن للبنية المعرفية تأثير على فعالية التجهيز واستخدام المعلومات سواء في مرحلة التجهيز أو في مرحلة التوظيف.

**2.1- دراسة أمينة إبراهيم شلبي:** بعض أبعاد البنية المعرفية وأثرها على الاستراتيجيات المعرفية للمتفوقين العاديين من طلاب المرحلة الجامعية.

حاولت هذه الدراسة الإجابة عن التساؤلات التالية :

- هل هناك اثر لتفاعل بعض أبعاد البنية المعرفية على الاستراتيجيات المعرفية المتعلقة بالاسترجاع (التسميع/ التنظيم) ؟

ويتفرع من هذا السؤال عدة تساؤلات :

- هل تختلف الاستراتيجيات المعرفية باختلاف أنماط العلاقة بين أبعاد البنية المعرفية الثلاثة ؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المتفوقين والعاديين من طلاب المرحلة الجامعية على مقياس أبعاد البنية المعرفية (الترابط / التمايز / التنظيم) والدرجة الكلية.

شملت العينة **400** طالب وطالبة من طلاب السنة الأولى من التعليم الجامعي من كليات التربية، قسم اللغة الانجليزية، تراوحت أعمار العينة بين **17-19** عام طبقت الباحثة مقياس البنية المعرفية :(أبعاد الترابط. التمايز والتنظيم) ومقياس الاستراتيجيات المعرفية.

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

- وجود تأثير كل من بعدي الترابط والتمايز على استراتيجي التسميع في الاسترجاع وتحليل الوسائل مع موجود تفاعل ثنائي بين أبعاد البنية المعرفية الترابط والتمايز على إستراتيجية التنظيم في الاسترجاع، ولم يتحقق فيما يتعلق بتأثير بعد التنظيم على إستراتيجية التسميع.
- تختلف الاستراتيجيات المعرفية المستخدمة باختلاف درجة ترابط، تمايز تنظيم البنية المعرفية، حيث يميل مرتفعو الترابط التمايز، التنظيم إلى تفضيل إستراتيجية التنظيم (فيما يتعلق بالاسترجاع)، بينما يميل منخفضوا الترابط، التمايز، التنظيم إلى تفصيل إستراتيجية التسميع (فيما يتعلق بالاسترجاع) .
- وجود فروق بين متوسطات درجات المتفوقين والعاديين على مقياس البنية المعرفية (الترابط، التمايز، التنظيم)[1].

**2 دراسات وبحوث تتعلق بحل المشكلات:**

**.1.2 دراسة دي جروت (De Groot 1965)**

[1] - Barais-Weil, A : Résolution de problèmes, Paris,1991, p562.

أجرى " دي جدوت" دراسة على مجموعتين من الأفراد تمثل إحداهما فئة محترفي الشطرنج والثانية تمثل فئة المبتدئين في هذه اللعبة، وقد ساوى بين المجموعتين في القدرة التذكرية العامة.
وكان الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على مدى تأثير المعرفة على حل المشكلات، حيث قدمت لكل المجموعتين عدد من قطع الشطرنج مرتبة على لوحة، وكانت مهمة المفحوصين إعادة ترتيب القطع مع بذل أقصى الجهد.

وقد وجد " دي جدوت" أن أداء المحترفين كان أفضل من أداء المبتدئين في إنتاج توزيعات للقطع ذات معنى وهدف، وبناء خطط للحلول على الرغم من وجود فروق بين المجموعتين في القدرة التنكرية العامة .
وتخلص هذه الدراسة إلى أن أداء محترفي الشطرنج أفضل بسبب تكثيف خبراته الماضية بمقتضيات اللعبة في التعرف على مواقع القطع، وترميز مواقعها على اللوحة وإنتاج توزيعها ذات معنى وفقا لاستراتيجيات مخططة [1]

**.3 دراسات وبحوث تناولت البنية المعرفية وحل المشكلات**

**.1.3 دراسة شيز وسيمون (chase et simon, 1973)**

أوضحت الدراسات التي أجريت على لاعبي الشطرنج من ذوي المستويات المختلفة من الخبرة إلى أي مدى يتعاظم تأثير زيادة المعرفة على مستوى الأداء.
ففي إحدى التجارب استطاع الفرد خبير ترتيب من 16-21 قطعة من بين 25 قطعة في الأوضاع الصحيحة في 5 ثوان، بينما كان أداء الفرد المبتدئ صحيحا ل 4-8 قطع خلال نفس الزمن.
ويرى سيمون (simon, 1973) أن هذا الفرق المدهش في حل المشكل لا يرجع فقط إلى أن الشخص الخبير لديه ذاكرة أفضل ولكن تفوق الخبير راجع إلى سرعته في إدراك العلاقات بين القطع، وهذا ما لا نجده عند المبتدئ .
ويدعم هذه الدراسة ما توصل إليه باشكرا وسيمون (Bhaskar et simon, 1977) من أن المعرفة العامة عن الهندسة الكيميائية تسهل حل المشكلات المتعلقة بهذا المجال.
ومنه يمكن القول أن المحتوى البنائي للبنية المعرفية وكيفية استخدامه يؤثران في قدرة الفرد على حل المشكلات .

**.4 تعليق على الدراسات والبحوث السابقة:**

1- تناولت معظم هذه الدراسات متغيرات الدراسة من منظور سببي يعطينا تفسيرات مقنعة عن اتجاهات التأثير و التأثر و دلالته.

[1]- الزيات فتحي مصطفى: نفس المرجع السابق، ص ص 06 ،225.

2- افتقار ميدان حل المشكلات إلى النموذج الذي يشرح العلاقة السببية و اتجاهات التأثير بين مستوى الأداء والقدرة على حل المشكلات و المتغيرات التي تؤثر في الأداء على حل المشكلات.

3- الافتقار الواضح إلى دراسات جزائرية، بحيث لم تقع تحت أيدينا دراسة واحدة تتناول هذه المتغيرات.

4- من بين المتغيرات التي أثبتت الدراسات السابقة أثرها على حل المشكلات و التي سوف نراعيها في تحقيق التجانس والتكافؤ بين أفراد العينة و هي السن، و المستوى التعليمي و التدريب و الخبرة.

**.منهج الدراسة:**

استخدمنا في الدراسة المنهج الوصفي المقارن لأنه المنهج المناسب لإجراءات الدراسة.

**عينة الدراسة:**

تم اختيار العينة بطريقة عشوائية من طلبة سنة أولى جامعي تخصص علوم وتكنولوجيا(S.T) من جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا للسنة الجامعية (2009-2010) وفقا للخطوات التالية:

- إحصاء عدد الطلبة الموجهين إلى التخصص ممن حصلوا على بكالوريا علوم الطبيعة والحياة.
- تم اختيار مئة (100) طالب وطالبة بطريقة عشوائية .
- تم اختيار العينة من طلبة سنة أولى جامعي لاستقرار ووضوح المفاهيم العلمية المستخدمة في الدراسة ومن ثم ثباتها في البناء المعرفي لأفراد العين لتصبح جزءا دائما مستقرا من محتوى الخبرات المعرفية داخل البينة المعرفية بعيدا عن الضغوط النفسية إلى يتعرض لها الطالب في مرحلة البكالوريا والتي قد تؤثر في استجاباته على أدوات الدراسة.
- تم التطبيق في بداية الفصل الدراسي الأول( نوفمبر2012) حتى نضمن عدم تأثير دراسة الطالب للمواد الجامعية في استجاباته على أداة البينة العرفية فتصبح من المتغيرات الدخيل.

**الجدول رقم (01) يبين خصائص العينة**

| المتغيرات | ذكور | إناث | المجموع |
|---|---|---|---|
| متفوق | 19 | 23 | 42 |
| عادي | 26 | 32 | 58 |
| المجموع | 45 | 55 | 100 |

ويتضح من الجدول أن عينة الدارسة فيها الذكور والإناث المتفوقين والعاديين بنسب تمثيل مناسبة ومتوسطة عمري(18.8 سنة).

**.الأدوات المستخدمة في البحث :**

**.1.أداة قياس البينة المعرفية:**( أبعاد الترابط، التمايز، التنظيم) لقد تم إعداد هذه الأداة وفقا للخطوات التالية:

- قياس درجة ترابط، تمايز، تنظيم البنية المعرفية لدى أفراد العينة .
- إضافة أداة لقياس البنية المعرفية بأبعادها المتمثلة في الترابط التمايز والتنظيم للمكتبة الجزائرية .

**1.1. إجراءات بناء أداة قياس البنية المعرفية:**

قمنا بمساعدة أساتذة في الثانوية المستوى النهائي بتحليل مواد العلوم الطبيعية والفيزياء والكيمياء طبقا لأخر تعديل وزاري للحصول على عينة ممثلة للمفاهيم المتعلقة بالبني المعرفية العلمية (بنية معرفية نوعية).

وقد اخترنا قياس بنية معرفية نوعية (علمية)، لان قياس البنية المعرفية الشاملة هو قياس أكثر عمومية يشمل عدد غير محدد ولانهائي من المفاهيم، يجعل الوصول إلى بينة معرفية حنكة أمرا صعبا، إن لم يكن مستحيلا ،بسبب تعاظم عدد الترابطات والتنظيمات والتمايزات، بحيث يتعذر الإلمام بها أو حصرها ،ومن ثم السيطرة عليها، وهو ما يؤدي إلى انخفاض صدق وثبات هذه الأداة . في حين أن القياس النوعي يتيح لنا الوصول إلى البنية المعرفية المحكي التي يمكن على أساسها إجراء عمليات التحليل والمقارنة رغم المدى الضيق الذي تعكسه هذه الأداة.

تم عرض هذا العمل على مجموعة من الخبراء في المجال ( أساتذة، مفتشون في العلوم، الفيزياء والكيمياء).وذالك لاختبار مجموعة من المفاهيم المرتبطة بمواد التخصص السابقة بحيث تتوفر فيها الشروط التالية :

0. وجود علاقات ترابط وتمايز وتنظيم بين هذه المفاهيم.
1. الموضوعية: التي لمسناها من الاتفاق بين أحكام المختصين حول هذه المفاهيم.
2. التباين في المستوى الرتبة ( مفاهيم عالية الرتبة، مفاهيم متوسطة، مفاهيم منخفضة الرتبة).

- تم تصميم أداة قياس البنية المعرفية (أبعاد الترابط، التمايز، التنظيم ) بصورتها الأولية حيث تضمنت:

- مفهوما لمادة الفيزياء والكيمياءو78 مفهوما لمادة العلوم الطبيعية .

- تم عرض الأداة في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء في المجال، والذين تم الاستعانة بهم في وضع بنية معرفية معيارية للمفاهيم .

- تم عرض الأداة على مجموعة من أساتذة الجامعة لتصحيح طريقة بناء هذه الأداة.
- تم تطبيق الأداة في صورتها الأولية على عينة من طلبة الثالثة ثانوي في (ماي 2012) .

وتوصلنا في الأخير إلى 68 مفهوم لمادة الفيزياء والكيمياء و74 مفهوما للعلوم الطبيعة.

**.2.1.الخصائص السيكومترية للأداة :**

**.أ.الصدق(validité)**: تم إيجاد صدق الأداة بعدة طرق: تمثلت في حساب الصدق المنطقي(صدق المحكمين) والصدق الفارقي وصدق المحك.

**ب-الثبات:** تم تطبيق هذه الأداة على عينة استطلاعية تكونت من 30 طالبا ثانويا شعبة العلوم الطبيعية بثانوية الكاليتوس الجديدة "العاصمة" في ماي 2012 وقمنا بعمل الإجراءات التالية للتحقق من ثبات الأداة. حيث تم إيجاد الاتساق الداخلي بين الفقرات وبين الأبعاد بالإضافة إلى التجزئة النصفية.

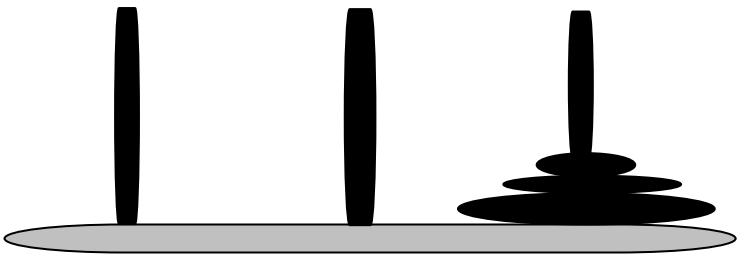
**.2.مشكل برج هانوي (probem de la toure de hanoi):**

قد يتساءل البعض، لمذا هذا المشكل ؟ فمن منا يصادف هذا المشكل في حياته ؟ ومن يقوم بحل هذا مشكل؟.

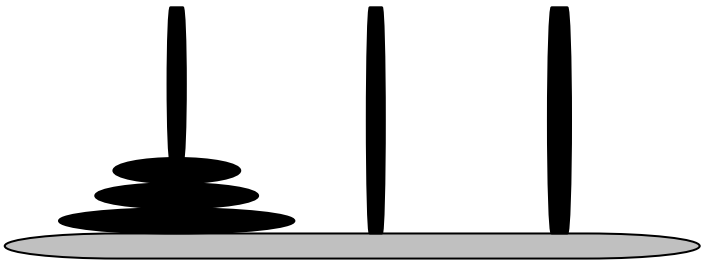
إن مجال حل المشكلات هو من احد مجالات علم النفس ابن تكون الوضعيات اصطناعية ظاهريا فقط،فرغم أننا نحل مشكل برج هانوي يوميا ،إلا انه وضعية مشكل يركز كل خصائص الوضعيات المشكل التي نصادفها يوميا . ففي كل مشكل يجب تحقيق هدف من خلال وضعية انطلاق، وللوصول إلى هذا الهدف يمكن استخدام عدة طرق.

في هذا المشكل لدينا ثلاثة سيقان وثلاث حلقات كما هو مبين في الشكل (01) .

**الشكل رقم (01) يبين مشكل برج هانوي**



الحالة الابتدائية

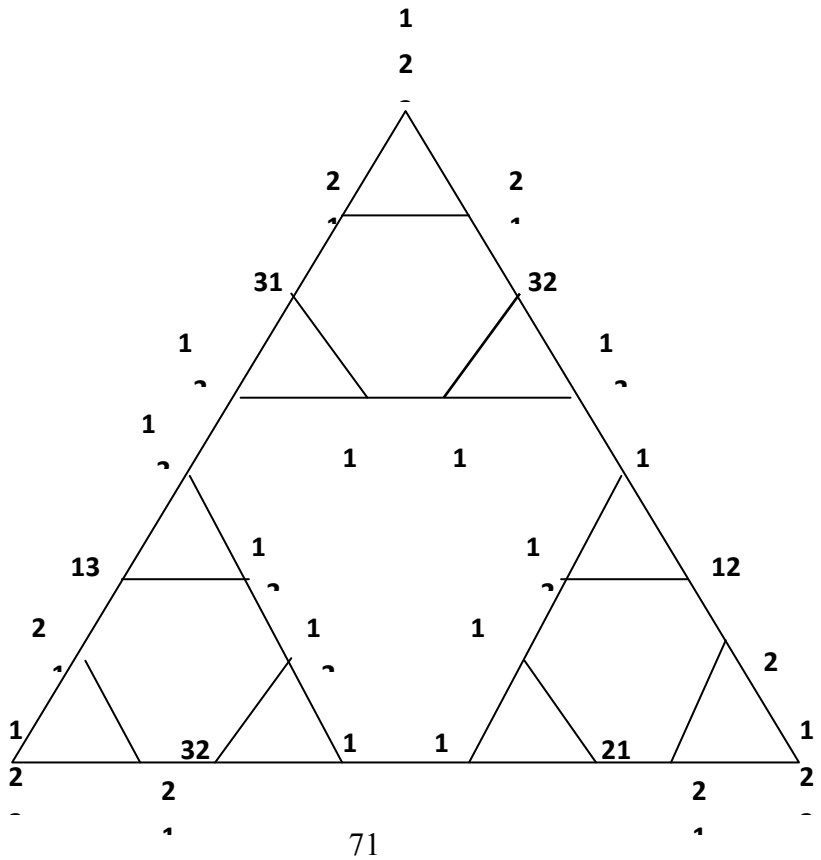


الحالة النهائية(الهدف)

فالحلقات الثلاثة في وضعية الانطلاق موضوعة على احد السيقان وفي وضعية الوصول الحلقات يجب أن توضع على الساق وبنفس الترتيب .

في هذه الوضعية المشكل اختيارات الأشخاص يمكن استنباطها بسهولة، كما يبين الشكل (30)، وكل تنقل جديد يمكن النظر إليه كحالة جديدة للمشكل (مظهر جديد للحلقات، مشكل جديد).

**شكل رقم (02) :يبين قائمة الحالات في مشكل برج هانوي**



عامة مشكل برج انوي $3^{س}$ حالة،(س هو عدد الحلقات ).
في حالة 3 حلقات، عدد الحالات الممكنة هي $3^3$ أي 27 حالة، ونعلم أن عدد الحالات هذه يسمى مجال شكل( Epace de problème ) .
عدد الأدنى للتنقلات للنجاح في هذا المشكل هو ($2^{س}$ -1)، في حالة 3 حلقات للوصل للحل بأقصر الحالة و( $3^2$-1) =7، هذا يدل على أن إضافة خلقة في مشكل يضاف مرتين (Triple) عدد الحالات التي يجد فيها الحل، ويضاف تقريبا العدد الأدنى الذي يقودنا للحل سبب هذا الاختلاف المستمد من الطبيعة التكرارية لمشكل "برج هانوي" هو أن الانتاجات الأكثر سهولة محتواة في الانتاجات الأكثر صعوبة، بعبارة أخرى حل مشكل حلقات محتوى في حل مشكل بخمس حلقات .

**.1.2.المجال المشكل في "مشكل برج هانوي":**

اغلب الوضعيات معقدة جدا إذا تعلق الأمر بالمشكلات المحددة جيدا، بصفة عامة مجال المشكل يمثل عدة مسالك تسمح بالوصول من الحالة الابتدائية إلى الحالة النهائية (الحالة الهدف)، وهذه المسالك غير متساوية في المسافة والتكلفة ،ويوجد غالبا مسلك اقصر من كل المسالك الذي يمثل الحل االأجود والأحسن.
وقد تم اختيار "برج هانوي" المكون من ثلاثة حلقات في بحثنا وهي تمثل ابسط شكل ،مجدد من طرف Eyesnck et Keane سنة 1995.
انطلاقا من الحالة الابتدائية، لنا الاختيار بين حركتين جائزتين: لا يمكن أن نأخذ من "العمود أ " إلى الحلقة الصغرى التي يمكن وضعها أما على العمود ب أو العمود ج

**2.3.الخصائص السيكومترية لأداة:**

**-أ- الصدق:** تم حساب الصدق بالطرق التالية :بحساب الصدق الفارق وصدق المحك
**ب.الثبات:** لحساب الثبات اعتمدنا على طريقة الاختبارات المتكافئة حيث أن مشكل برج هانوي له اختبار مكافئ له، وهو اختبار.
-المصعد"ascenseur"problem ووجدنا معمل الارتباط في مجال المشكل (0.73) وفي ثبات مشكل برج هانوي.

**.كيفية التطبيق:**

**1.كيفية تطبيق أداة البينة المعرفية:**

تم تطبيق الأداة على جميع أفراد العينة وتم ذالك في جلستين مختلفتين: الأولى لمادة العلوم الطبيعية والثانية لمادة الفيزياء والكيمياء

**.3.كيفية تمرير مشكل برج هانوي:** قمنا بتحميل المشكل على قرص مضغوط تم استخدامه في جهاز حاسوب محمول.

- يستدعى الطالب أو الطالبة إلى غرفة التدريس ويعرض عليه المشكل بصفة فردية.

**.المعالجة الإحصائية:**

**.1.المتوسط الحسابي:** الهدف من استخدامه الحصول على متوسط درجات القدرة على التفكير الابتكاري ومكوناتها المتمثلة في الطلاقة، المرونة والأصالة، وزمن حل المشكل وفضاء المهمة.

**.2.الانحراف المعياري:** يبين مدى تشتت الدرجات (التنظيم، التمايز، الترابط، الدرجة الكلية، زمن حل المشكل، فضاء المهمة)عن النقطة المركزية.

**.3.**مصفوفة الارتباطات بين جميع المكونات لمعرفة قوة العلاقة بينها.

**.V.4.اختبار كروكسال واليس ($X^2$) test de kruskal- wallis** : وهو اختبار لا معلمي لقياس الدلالة الإحصائية للفروق والملاحظة بين المجموعات، وقد استعملنا هذا الاختبار اللامعلمي لعدم وجود التجانس بين المجموعات المختلفة في أبعاد البنية المعرفية، وهو مناسب لإجراءات دراستنا حيث يمكننا من حيث الكشف، عن مدى الفروق القائمة بين

المجموعات الأربع المختلفة في كل من البنية المعرفية، الترابط، التمايز، التنظيم وبذلك نختبر فرضيات البحث ونتحقق منها.

**.نتائج الدراسة:**

في ضوء إشكالية البحث والأسئلة المطروحة والفرضيات التي قام عليها البحث والأساليب الإحصائية المستخدمة. جاءت النتائج على النحو التالي وذلك بمعالجة البيانات على برنامج الإعلام الآلي ( SPSS).

**1.النتائج على المستوى الوصفي:**

**.1.1.المتوسطات والانحرافات المعيارية:**

حصلنا على المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات أدوات البحث على جميع المتغيرات المدروسة حيث كانت على النحو الذي يوضحه الجدول التالي:

**جدول رقم (02): يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات مقاييس متغيرات الدراسة ن = 100.**

| المتغيرات | التنظيم | التمايز | الترابط | درجة البنية المعرفية | زمن حل المشكل | فضاء المهمة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **أدنى قيمة** | 04 | 06.5 | 06 | 20 | 110 | 07 |
| **أعلى قيمة** | 41 | 41 | 40 | 121 | 563 | 27 |
| **المتوسط الحسابي** | 25.28 | 25.98 | 25.24 | 76.49 | 234.41 | 14.48 |
| **الانحراف المعياري** | 12.40 | 11.71 | 11.92 | 35.80 | 99.33 | 6.35 |

ويتضح من الجدول تناسق متوسطات متغيرات البحث وانحرافاتها المعيارية في ضوء الحدى الكلي لكل من هذه المتغيرات.

**.2.1..مصفوفة معاملات الارتباط:**

استخدمنا مصفوفة معاملات الارتباط لكل من درجات أبعاد البنية المعرفية ودرجة البنية المعرفية العامة من جهة أخرى.

**جدول رقم (03): يبين معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة.**

| المتغيرات | التنظيم | التمايز | الترابط | البنية المعرفية | حل المشكل |
|---|---|---|---|---|---|
| **التنظيم** | | | | | |
| **التمايز** | **0.98** | | | | |
| **الترابط** | **0.97** | **0.98** | | | |
| **البنية المعرفية العامة** | **0.99** | **0.99** | **0.99** | | |
| **من حل المشكل** | **-0.85** | **-0.85** | **-0.82** | **-0.84** | |
| **فضاء المهمة** | **-0.91** | **-0.92** | **-0.90** | **-0.92** | **-0.95** |

يتضح من الجدول رقم (11) أن جميع قيم معاملات الارتباط دالة عند 0.01

مما يشير إلى أن العلاقة بين متغيرات الدراسة دالة، كما يتضح من الجدول أن العلاقة بين البنية المعرفية بأبعادها الثلاثة المقاسة والقدرة على حل المشكلات هي علاقة جوهرية ذات معنى.

**.2.نتائج الدراسة على المستوى الاستدلالي:**

من خلال الأساليب الإحصائية المستخدمة للتأكد من هذه الفرضيات نعرض نتائج الدراسة على النحو التالي:

**1.2.عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الرئيسية:**

تؤثر البنية المعرفية المتعلقة بالترابط والتمايز والتنظيم على عملية حل المشكلات تأثيرا دالا موجبا.

للتحقق من هذه الفرضية قمنا بتقسيم العينة وفق طريقة الربيعيات وفقا للمحدات التالية:

- **المجموعة الأولى (G1):** تمثل الأفراد الذين تحصلوا على 25 % من العلامات الدنيا من العلامات المتحصل عليها على أداة البنية المعرفية وكان عدد أفراد هذه المجموعة (25 طالبا).

- **المجموعة الثانية (G2):** و تمثل الأفراد الذين تحصلوا على 25 % من العلامات الأحسن من العلامات التي تحصل عليها أفراد المجموعة السابقة (G1) وكان عدد أفراد هذه المجموعة (25 طالبا).

- **المجموعة الثالثة (G3):** و تمثل الأفراد الذين تحصلوا على 25 % من العلامات الأحسن من العلامات التي تحصل عليها أفراد المجموعة السابقة (G2) وكان عدد أفراد هذه المجموعة (25 طالبا).

- **المجموعة الرابعة(G4):** و تمثل الأفراد الذين تحصلوا على أحسن العلامات المتحصل عليها من خلال تطبيق أداة البنية المعرفية وكان عددهم (25 طالبا).

تم استخدام إختبار كروسكال واليس ( $x^2$ test de kruskal – wallis) لقياس الفروق بين المجموعات الأربعة المختلفة في درجة البنية المعرفية العامة على زمن حل المشكل وقضاء المهمة، وكانت النتائج على النحو التالي:

**جدول رقم (04) يبين نتائج اختبار( $x^2$) في البنية المعرفية العامة.**

| المتغيرات | فضاء المهمة | زمن حل المشكل |
|---|---|---|
| $x^2$ | 85.06 | 82.91 |
| درجة الحرية | 3 | 3 |
| مستوى الدلالة | 0.000 | 0.000 |

ويتضح من الجدول دلالة تأثير البنية المعرفية العامة التي تتسم بالترابط والتمايز والتنظيم على القدرة على حل المشكلات من حيث قضاء المهمة وزمن حل المشكل، حيث أن الفروق بين المجموعات الأربعة المقسمة على أساس البنية المعرفية العامة هي دالة عند مستوى 0.01

وبنفس الطريقة تم اختبار الفرضيات الجزئية .ونظرا لكبر حجم النتائج نكتفي بمناقشة النتائج.

**.مناقشة وتحليل النتائج:**

تشير نتائج الدراسة إلى صحة التصور النظري الذي قامت عليه من وجود تأثير دال موجب للبنية المعرفية بمكوناتها الترابط، التمايز والتنظيم على القدرة على حل المشكلات، حيث كانت

الفروق دالة عند مستوى 0.01، كما جاءت العلاقة الإرتباطية بين البنية المعرفية بأبعادها وزمن حل المشكل وفضاء المهمة جوهرية.

- من خلال العلاقة الإرتباطية القوية بين أبعاد البنية المعرفية نرى انه يمكن اعتبار أبعاد البنية المعرفية المتمثلة في الترابط، التمايز والتنظيم أوجه متعددة للأبنية أو التراكيب المعرفية التي تشكل رحما حاضنا للقدرة على حل المشكلات.

- من خلال تحقق الفرضية الرئيسية الأولى نرى انه يمكن تقرير أن الفرد ذو الرصيد الأكبر من المعرفة والخبرة يستطيع أن يحقق تقدما ملموس عند حل المشكلات، فالمعرفة التي تميز بالترابط والتنظيم والتمايز تمكن الفرد من اختيار أفضل الأساليب لمعالجة وتجهيز المعلومات المعقدة التي تساعد في تحديد الخصائص الدقيقة للمشكلة وبناء خطط الحلول.

ويدعم هذا ما توصل إليه باشكار وسيمون (Baskar et Simon )

ومنه يمكن القول أن المحتوى البنائي للبنية المعرفية وفعالية استخداماته يؤثران في قدرة الفرد على حل المشكلات.

ونحن نرى انه من المنطقي نظريا ومنم المقبل علميا أن تؤثر خصائص البنية المعرفية من حيث المحتوى والمستوى على اختلاف القدرة على حل المشكلات المتمثلة في زمن حل المشكل وعدد الخطوات للوصول إلى ذلك. وان ارتفاع درجة البنية المعرفية بأبعادها تمكن الفرد من إحداث نوع من التمثيل والتكيف أو المواءمة بين التراكيب أو الأبنية المعرفية والإستثارات الماثلة في الموقف المشكل، واستحضار المعلومات المتعلقة به واشتقاق الحلول متطلباته وتهيئة البنية المعرفية لإنتاج الحل الملائم، وان البنية المعرفية تقف خلف قدرة الفرد على حل المشكلات أيا كان محتوى المشكلات موضوع الحل، وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسات كل من (فتحي الزيات 1982، Holtzman, 1983, Merrifield, 1960).

**الفرضية الجزئية الأولى:**

تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة ترابط البنية المعرفية، أن ثراء البنية المعرفية من حيث الكم يؤدي إلى زيادة العلاقات البينية القائمة بين المفاهيم والحقائق والقواعد المرتبطة بمحتوى معرفي معين تمكن المتعلم من اشتقاق واستنتاج أنماط من العلاقات الفعالة التي تعبر عن ترابط البنية المعرفية التي تمكنه (المتعلم) من اختيار أو انتقاء الاستراتيجيات التي يمكن من خلالها التعامل بكفاءة مع متطلبات الموقف المشكل.

ويؤيد هذا الطرح الدراسة التي قام بها شيز وسيمون (Chase & simon) والت اشرنا إليها في الفصل الأول، والتي ترى أن الاستراتيجيات المعرفية لدى الخبراء تختلف كيفيا عن الاستراتيجيات لدى المبتدئين ويتمثل هذا الاختلاف النوعي في اختصار الوقت والمسار،

حيث يمكنهم ترابط بنيتهم المعرفية من تجنب البحث في المسارات غير الفعالة التي يستعملها المبتدئون.

ونحن نرى أن ترابط البنية المعرفية يشير إلى إمكانية توظيف كافة المفاهيم في اشتقاق الاستراتيجيات الأكثر ملائمة والتي تسهم إسهاما فعالا في حل المشكلات المطروحة حيث ينطوي ترابط البنية المعرفية على إمكانية تقديم فرصا أعظم للاشتقاقات والتفسيرات اللازمة لإيجاد حل المشكل.

**الفرضية الجزئية الثانية:**

تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة تمايز البنية المعرفية. يؤدي تمايز البنية المعرفية إلى إدراك التنافر أو التعارض أو الغموض بين عناصر مكونات البناء المعرفي ووحداته المعرفية، وهذا غالبا ما يشجع على استطلاع أكثر للكشف عن معاني وعلاقات أكثر عمقا من اجل حل التناقض والتنافر الذي يصادفه الفرد وهو يحل المشكل ومن ثم فان عمليات الاكتشاف تنتج فرصا أعظم لإيجاد الحل المناسب للمشكل بأقل وقت واقصر الطرق.

نحن نرى أن تمايز البنية المعرفية يهيئ أنماط من البزوغ أو الإشراق والتي ترجع إلى المدى الذي من خلاله تنشا مؤشرات وعلاقات في الوحدات المعرفية والمفاهيم التي تشكل محتوى البنية المعرفية ومن ثم التوصل الى حل المشكل بأقل زمن ومسار.

**الفرضية الجزئية الثالثة:**

تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف تنظيم البنية المعرفية.

إن تنظيم البنية المعرفية يتيح التعرف على مناطق الغموض وهذا يرتبط بالتنوع الذي يدفع إلى إيجاد استخدامات أو تفسيرات متعددة ومتنوعة للعناصر أو الوحدات المعرفية جيدة التنظيم تنطوي على مستويات تمايز بين الأعلى عمومية والأقل عمومية مما يسمح للفرد سهولة التعامل مع هذه المستويات.

ونحن نرى أن مرتفعو البنية المعرفية يعملون بفعالية لفهم المواد المتعلمة عن طريق إيجاد روابط بين عناصرها المختلفة، كذلك يحاولون ربط المعرفة الجديدة بالسابقة عن طريق اشتقاق علاقات خاصة بهم بالإضافة إلى العلاقات القائمة بالفعل، مما يسهل تعاملهم مع المواقف المشكل. وتعمل المفردات المشفرة في صورة مجموعات تنظيمية على اختزال القيود على مصدر سعة التجهيز المحدودة للأفراد، ويزيد هذا من كم المفردات التي تم تشفيرها، كذلك عندما تحدد عدة مفردات في مجموعات، فان استرجاع احد أعضاء المجموعة يجعل من السهل الوصول إلى بقيتها، وعندما تنظم المفردات في بنية ما، تصبح هذه المفردات جزءا من البناء المعرفي للفرد، بينما يقتصر منخفضوا البنية المعرفية على مجرد الحفظ الأصم والتجهيز السطحي، فيلجئون إلى إنتاج

الملومات كما عرضت عليهم ولا يقيمون علاقات بين المادة المتعلمة ومعرفتهم السابقة، وهذا ما يتفق مع نتائج دراسة ( Wenstin, 1986 ).

**الخلاصة العامة:**

-البنية المعرفية بأبعادها الثلاثة المتعلقة بالترابط والتمايز والتنظيم تؤثر على عملية حل المشكلات حيث كانت فروق كل من هذه الأبعاد مصحوبا بفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى0,01 في عملية حل المشكلات (فضاء المهمة ،زمن حل المشكل)

-يمكن قياس البنية المعرفية باستخدام التمثيل الهرمي الشجري للمفاهيم والعلاقات البينية بينها سواء كانت القائمة أو المشتقة وصولا إلى الترابطات و التمايزات والتنظيمات التي تعكس الطبيعة المتداخلة لهذه الأبعاد .

-يضفي ترابط البنية المعرفية وتمايزها وتنظيمها رحما صحيا تنشط خلاله عمليات حل المشكلات ،حيث ينطوي ترابط البنية المعرفية على إمكانية تقديم فرصا للاشتقاقات والتفسيرات من خلال الموالفات التصورية أو الإدراكية ،كما يعمل ترابط البنية المعرفية على استقراء المعاني الكامنة أو الضمنية فيها مما يهيئ حلول للمشكلات المختلفة .

-يؤدي تمايز البنية المعرفية وتنظيمها إلى إدراك التنافر أو التعارض أو الغموض بين عناصر مكونات البناء المعرفي ووحداته المعرفية ،وهذا غالبا ما يشجع استطلاع أكثر للكشف عن حلول المشكلات المختلفة .

-أبعاد البنية المعرفية المتمثلة في الترابط ،التمايز ،التنظيم ترتبط ببعضها البعض إلى درجة يمكن اعتبارها أوجه متعددة للأبنية المعرفية التي تشكل رحما حاضنا لعملية حل المشكلات.

**آفاق الدراسة:**

من خلال نتائج الدراسة نقترح المواضيع التالية للبحث:

- مدى ترابط وتمايز وتنظيم البنية المعرفية لدى طلبة القسم العلمي والقسم الأدبي.

- إجراء بحوث على حل المشكلات من النوع "غير المحدد جيدا"، هذه المشكلات التي تعترض الإنسان أكثر، أين يكون الهدف المراد الوصول إليه غير واضح وغير محدد.

- إجراء المزيد من الدراسات التي تأخذ بعين الاعتبار جميع المحددات في هذه الدراسة، وذلك لإمكانية تعميمها، وإجراء المزيد من الدراسات على عينات أكبر من الطلبة في جميع المستويات الدراسية.

**المراجع العربية:**

-1- جروان فتحي عبد الرحمان (1999):تعليم التفكير"مفاهيم وتطبيقات"،عمان،دار الكتاب الجامعي.

-2- الزغلول رافع نصير، عماد الزغزل(2003):علم النفس المعرفي، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

-3- الزيات فتحي مصطفى(1996):سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمعرفي، دار النشر للجامعات.

-4- الزيات فتحي مصطفى(1998): الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلي والمعرفي،القاهرة،دار النشر للجامعات.

-5- الزيات فتحي مصطفى(2001): علم النفس المعرفي،ط1، القاهرة، دار النشر للجامعات.

-6-الزيات فتحي مصطفى (2006): الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات ،ط2،القاهرة، دار النشر للجامعات.

-7- زيتون كمال عبد الحميد(2003):"التدريس"نماذجه ومهاراته"،القاهرة،دار علم الكتب.

-8- زين الدين امتثال(2007):"علم النفس المعرفي"وصف ودراسة الهندسة المعرفية والوظائف العقلية"،دار المنهل اللبناني.

-10- سويد عبد المعطي (2001)،مهارات التفكير ومواجهة الحياة،العين،دار الكتاب الجامعي.

-11- الشقيرات محمد عبد الرحمان(2004):مقدمة في علم النفس العصبي، الإسكندرية، دار الشروق للنشر والتوزيع.

-12- الشقيرات محمد عبد الرحمان(2005):مقدمة في علم النفس العصبي الاكلنيكي،جامعة مؤتة.

-13- المليجي حلمي(2004):علم النفس المعرفي،بيروت دار النهضة العربية.

-14- الفرحاتي السيد محمود (2005):سيكولوجية تحصين الأطفال ضد العجز المتعلم"رؤى معرفية"،سلسلة علم النفس الايجابي ،القاهرة،دار السحاب للنشر.

15- الفرحاتي السيد محمود،أحلام البار حسن(2008):التكوين العقلي المعرفي للمتعلم"المعايير وتحقيق الجودة،الإسكندرية،دار الجامعة الجديدة للنشر.

**المراجع الأجنبية:**

16-Barais-Weil, A(1991):Résolution de problèmes, Paris,Dunod : J.PRossi.

Boden, M (1991): The creative mind, Myths and mechanisms, Newyork,Basic Books.-28

17- Chi,M.R;Glasser, R(1985):problem-solving ability, Newyork Freeman.

18- Costerman, J(1998):les activitées cognitives, paris,Bruxelles,de Boeck.

19- Da-Silva,R (1999) :psychologie cognitive,paris, Armand colin.

20- Denis, M (1998) :les images mentales,Paris PUF

21 -Delacour,Y(1998) : une introduction aux neuroscience cognitive,Belgique,de Boeck.

22 -Duran, J;E (1992):Attribution for achievment Outams Among behavioural Sub-Grades of children With the learning Disabilities;The;J;Ofspec.Educa.V(127)N3,306-320.

23- Dwek, C.S (2000) :Self-theories: their role in motivation, personality and development, Essayes in social psycho, Newyork;

24- Ellis, A (1994): Reason an Emotion, Abirch lane press Book, Newyork.

25- Fortin, C Rousseau, R (1989): Psychologie cognitive, une approche de traitement de l'information, Montréal, presses universitaires du Québec.

26- Frensh, P.Funk, J (1995) : Complex problem solving, the European perspective, Hillsdale, Nj, laurance Erlbaum associates.

27- Galohi,K.m (1999) cognitive psychology, in and out of the laboratory, 2nd edition, Belmont.

28- Gik,M.L.Holyok K.J (1980): Analogy problem solving, cognitive psychology, 12 (03),160-207

29- Goldsmith, T.E ; Johnson,P.J z Acton,W.H (1991) :Assessing structural Knowledge, journal of education psychology, 83(1),88-96.

30- Greeno, J.F (1978): Natures of problem-solving abilities, Erlbaum.

31- Greeno, J.G (1980): Trends in the theory of Knowledge problem for problem solving, Hillsdal, N.J, Erlbaum.

32- Guilford, J.P (1989): same changes in the structure of intellect model, Educational and psycholocal Measurement.

33- Hoc, J.M (1999): supervision et contrôle de processus la cognition dynamique, Grenoble, PUF

34- Janelle, A.Beatrice,Richard (1995) : Critical thinking, Irwing Inc, UA.

35- Lamus,Z.F (1996) : la psychologie cognitive de l'attention, paris, Armand colin.

36-Le maire, P (1999): psychologie cognitive, Paris, Bruxelles, De Boeck université.

37- Newell,A.Simon, H.A (1972): Human problem solving, Englewood Boeck university.

38- OCDE (2002): comprendre le cerveau, Paris, organisation de coopération et de développement économique.

39- Rabarel, P (1995) : Les hommes et les technologie, approche cognitive des instruments contemporains, paris, Armand colin.

40- Richard,J.F (1993) : les modèles de la cognition, In liberg hien Encyclopédie des sciences cognitive, paris.

41- Roulin,J.L (1998) : psychologie cognitive, paris, Breal.

42- Sebillote, S.weil-barais,A(1997): Recherche et traitement de l'information, Premier cycle.

43- Tizus,C (2001): Introduction à la psychologie cognitive, paris,Nathan.

44- Yanger,R.E (2000): the constructivist learning model. Science teching, 67(1),10-44