



**المحور الخامس: قضايا الجودة في الابتكار والابداع.**  
**Theme V: Quality Issues in Innovation & Creativity.**

**تشخيص البنية المعرفية لدى المتعلمين  
من أجل تخطيط جيد لدروس التعليم عن بعد**

**د. السعيد الزاهري**

## تشخيص البنية المعرفية لدى المتعلمين من أجل تخطيط جيد لدروس التعليم عن بعد

د.السعيد الزاهري<sup>(1)</sup>

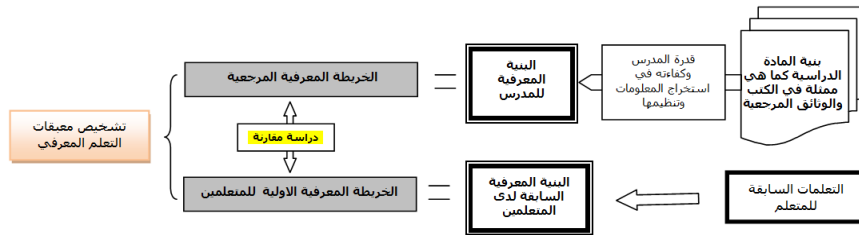
المستخلص: تعد مرحلة تشخيص البنية المعرفية لدى المتعلمين من المراحل المهمة بالنسبة لمصممي الدروس في التعليم بصفة عامة، وفي التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد بصفة خاصة، وذلك بحكم دورها في رسم استراتيجيات التعليم، وفي تصميم الأنشطة التعليمية الداعمة والتصحيحية. وهذا التشخيص لا يمكن أن يتم إلا بالتعرف على البنية المعرفية لدى المتعلمين قبل مرحلة التعلم ومقارنتها بالخريطة المعرفية المرجعية للموضوع المراد تدريسه. وقد انصب اهتمامنا في هذه الورقة البحثية على تقديم تقنيات تشخيص البنية المعرفية لدى المتعلمين، وعلى كيفية استغلال نتائجها في تطوير المحتوى الرقمي، وبناء استراتيجية فاعلة للتدريس في التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد. ولتحقيق هذا الهدف حاولنا الإجابة عن السؤال المركزي الآتي: كيف يمكن تشخيص البنية المعرفية لدى المتعلمين من أجل تخطيط وبناء استراتيجية تعليمية فاعلة في التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد؟ ويتفرع عن هذا السؤال المركزي الأسئلة التالية: - ما المرجعية التربوية المؤسسة والمفسرة لتقنيات تشخيص البنية المعرفية لدى المتعلمين؟ - ما التقنيات المعتمدة لتشخيص البنية المعرفية لدى المتعلمين؟ - كيف يمكن تطبيقها في التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد؟ وللإجابة عن هذه الأسئلة اعتمدنا المنهج الاستقصائي التحليلي في رصد عدد من الدراسات والبحوث السابقة والأطروحات المرتبطة بمجال البحث، وتحليل وتركيب نتائجها. ثم اعتمدنا المنهج التجريبي في تطبيق هذه التقنيات على عينة من الطلبة.



(1) أستاذ التعليم العالي لمادة المعلومات بكلية أصول الدين، تطوان، جامعة القرويين، المغرب.

## مشكلة البحث:

تركز المقاربة البنائية في تفسير التعلم على أهمية البنية المعرفية لدى المتعلم، وعلى العمليات الذهنية التي ينتج عنها تكوين هذه البنية في ذاكرته. ومن المعلوم أن الخريطة الذهنية لدى المتعلمين الخاصة بمفهوم أو موضوع معين تختلف في الغالب عن الخريطة المعرفية للمادة المدرسة. وعليه، فإن مرحلة تشخيص البنية المعرفية لدى المتعلمين تعد من المراحل المهمة بالنسبة لمصممي دروس التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد، وذلك بحكم دورها في رسم استراتيجيات التعليم، وبناء الأنشطة التعليمية الداعمة. وهذا التشخيص لا يمكن أن يتم إلا بالتعرف على البنية المعرفية لدى المتعلمين قبل مرحلة التعلم ومقارنتها بالخريطة المعرفية المرجعية للموضوع المراد تدريسه، وذلك من أجل إدراك معيقات التعلم المتمثلة في المفاهيم الخاطئة أو "المشوشة"، وفي الارتباطات الخاطئة أو الارتباطات الضعيفة بين المفاهيم الأساسية، وكذلك في تحديد المفاهيم "الغائبة" والتي يجب أن تكون ضمن البنية المعرفية لدى المتعلم بعد عملية التعلم. وتلخص الخطة الآتية هذه المقاربة:



شكل 1: علاقة البنية المعرفية المرجعية بالبنية المعرفية للمتعلم

ويمكن أن نحصر - انطلاقاً مما سبق - إشكالية بحثنا في السؤال الأساس الآتي: كيف يمكن تشخيص البنية المعرفية لدى عينة من المتعلمين من أجل تخطيط وبناء استراتيجية فاعلة للتدريس في التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد؟

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة التالية:

1. ما المرجعية التربوية المؤسسة والمفسرة لتقنيات تشخيص البنية المعرفية لدى المتعلمين؟
2. ما التقنيات المعتمدة لتشخيص البنية المعرفية لدى المتعلمين؟
3. كيف يمكن تطبيقها في التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد؟

#### أهمية البحث:

تمثل أهمية هذه الدراسة في كونها تقدم طريقة جديدة في تحديد معيقات التعلم المعرفي في مجال التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد، إذ يقدم تطبيق تقنيات تشخيص البنية المعرفية كثيراً من المعلومات والمعطيات التي تمكن المدرس من إعادة بناء المعرفة في أذهان المتعلمين على أساس نظري وتطبيقي سليم، مما يساعدهم على تصحيح تصوراتهم الخاطئة. وبذلك تعد نتائج هذه الدراسة إضافة علمية للبحوث المتخصصة في مجال التدريس في التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد.

#### حدود البحث:

تنحصر التقنيات المقدمة في هذه البحث في تشخيص المكتسبات المعرفية لدى المتعلمين، ولا يدخل في مجال تشخيصها المكتسبات المهارية والوجدانية لأنها تخضع في تشخيصها على تقنيات وطرق تربوية أخرى. كما تعتبر نتائج هذه التقنيات نتائج كمية تُبنى في ضوءها فرضيات يمكن التحقق منها بتطبيق تقنيات أخرى مثل الاستمارة ذات الأسئلة المتعددة الأجوبة، وذلك للحصول على معطيات أكثر دقة.

#### المنهج المتبع في البحث:

وللإجابة عن هذه الاسئلة اعتمدنا المنهج الاستقصائي التحليلي في رصد عدد من الدراسات والبحوث السابقة والأطروحات المرتبطة بمجال البحث، وتحليل وتركيب نتائجها. ثم اعتمدنا المنهج التجريبي في تطبيق هذه التقنيات على عينة من الطلبة.

#### الدراسات السابقة:

قصدت أغلب البحوث والدراسات التي تناولت تشخيص البنية المعرفية لدى المتعلمين تشخيص صعوبات تعلم المفاهيم العلمية في مجالات متخصصة في العلوم الدقيقة، ونذكر من هذه البحوث دراسة (Preece.P.F.W, 1976) حول مفهوم "الكهرمغناطيسية"، ودراسة (Schaefer.G, 1979) حول مفهوم "النمو"، ودراسة (Maskill.R & Cachapuz.A.F.C, 1989) حول مفهوم "التوازن الكيميائي"، ودراسة (الراضي.م وآخرون، 2011) حول مفهوم "الأكسدة". ورغم اختلاف المقاربات المنهجية المعتمدة في هذه البحوث، إلا أنها خلصت في مجموعها - بعد عملية تشخيص الصعوبات المعرفية المرتبطة بالمفاهيم لدى المتعلمين - إلى تصميم استراتيجيات تعليمية جديدة (Kempa.R.F, 1988)، أو تصميم مناهج تعليمية مناسبة (Driver.R & Oldham.V, 1986)، أو إنتاج وثائق تربوية مساعدة على تجاوز هذه الصعوبات (Erradi.M, 2000).

وقد توقفنا ضمن البحوث والدراسات التي تناولت تصميم واستخدام الخرائط المعرفية الذهنية في التعليم الإلكتروني، على:

- دراسة (Margulies, 2004) التي انتهت في خلاصاتها إلى أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تساعد المعلمين على الاتصال مع طلابهم وبناء خبرة ينخرطون فيها ويسهل عليهم تذكرها، وتساعدهم على اختيار وبناء وتركيب المعلومات في شكل ذي معنى.

- دراسة (طوبار.ج، 2009) التي أكدت جدوى وأثر استراتيجية الخرائط الذهنية في التحصيل الدراسي لدى المتعلمين في مادة الأحياء.

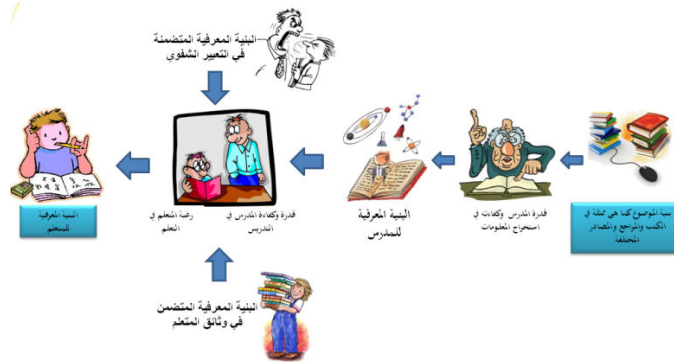
- دراسة (عبد الجليل.إ، 2009) التي بينت الأثر الإيجابي لاستخدام الخرائط الذهنية مع أسلوب التعلم التعاوني في تعلم برمجة الكمبيوتر لطلاب علوم الحاسب.

- وأخيرا دراسة (Issam.F, 2008) التي بحثت في تأثير استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية كأداة تعليمية على التحصيل العلمي للطلاب، وأبرزت العلاقة بين الخرائط الذهنية وفهم الطلاب للمفاهيم المتضمنة بوحدة العلوم.

تحديد مفاهيم البحث:

• البنية المعرفية: structure cognitive

نعني بالبنية المعرفية تنسيق وتنظيم المفاهيم والوقائع والحقائق والمبادئ والقواعد والقوانين المرتبطة بموضوع ما في شكل منظومة خاصة في ذهن المتعلم. ويبين الشكل 2 كيفية تكوين البنية المعرفية في ذهن المتعلم في سياق تعليمي.



شكل 2: كيفية تكوين البنية المعرفية في ذهن المتعلم في سياق تعليمي

• الخريطة المعرفية أو الخريطة المفاهيمية concept map أو cognitive maps

تُعرف الخرائط المفاهيمية بكونها أداة تخطيط لتمثيل مجموعة من المعاني أو المفاهيم المترابطة ضمن شبكة من العلاقات، حيث يتم ترتيب المفاهيم بشكل هرمي من الأكثر عمومية إلى الأقل عمومية والأقل تجريدًا، ويتم الربط بين هذه المفاهيم بخطوط. فهي أداة تعكس البنية المفاهيمية المنطقية والمعرفية لموضوع الدراسة. وتضم الخريطة المعرفية سلسلة من الخطوات التشعبية التي يتم فيها تجريد المعرفة من شكلها الخطي إلى الهرمي<sup>(1)</sup>.

وقد أثبتت البحوث التربوية أهمية وفائدة الخرائط المفاهيمية في تمثيل المعرفة في أي مجال معرفي، حيث يمكن الاستعانة بها في تصميم المناهج التربوية والمقررات الدراسية (الزاهري، س. وآخرون، 2006). وفي تأليف البرامج المعلوماتية التربوية المتعددة الوسائط (الراضي.م، 2002)، وفي تقويم مدى تعرف وفهم التلاميذ للتركيب البنائي للمادة الدراسية (جمال الدين.م، واسكاروس.ف، 1981).

• المفهوم: Concept

يقدم المتخصصون في مجالات التربية وعلم النفس تعاريف متفاوتة للمفهوم، نستحضر منها تعريفين لجود (Good.C, 1973)، الذي عرفه أولاً، بأنه فكرة، أو تمثيل للعنصر المشترك الذي يمكن من خلاله التمييز بين المجموعات أو الأصناف المختلفة، وعرفه ثانياً بأنه تصور عقلي عام ومجرد لموقف ما. وحسب نموذج بور Bur (in schaefer.G, 1979) فالمفهوم يتكون من ثلاثة أجزاء:



شكل 3: مكونات المفهوم حسب نموذج بور

• النواة المنطقية logical core: تكون عادة مرتبطة في ذاكرتنا باسم ما، ويمكن وصفها بتلاقي سلسلة من الخصائص المميزة للمفهوم.

• اسم المفهوم name of the concept: يستعمل وسيلة للتواصل بين الأفراد، وأداة تذكير من أجل ترسيخ فعال في الذاكرة. فالصلاة كلمة دالة على فعل الصلاة المتمثل في القيام والركوع والسجود وغيرها من الأفعال،

(1) ريان، م.ه. (2006). استراتيجيات التدريس لتنمية التفكير، الكويت: مكتبة الفلاح، ص 246.

وهي الكلمة المتداولة بين الناس، والتي تسهل تواصلهم في الحديث عن هذه العبادة وما يتعلق بها.

• المجال الترابطي للمفهوم associative field : هو مجموعة امتدادات النواة المنطقية للمفهوم الذي يصبح مرتبطا في الذاكرة بسياقات متنوعة ومختلفة، كعلاقة الصلاة بباقي الأركان الخمسة.

الإطار المرجعي التربوي للبحث:

يعتبر المنظور المعرفي للتعلم (cognitivism) المدخل النظري الأساس لتقنيات تشخيص البنية المعرفية، ويركز هذا المنظور على التنقيب عما يحدث في دماغ المتعلم من كيفية اكتسابه للمعرفة وتنظيمها وتخزينها في ذاكرته، وكيفية استخدامه لهذه المعرفة في تحقيق مزيد من التعلم والتفكير. ومن أهم النظريات التي تعكس المنظور المعرفي للتعلم نظرية استيعاب المعرفة (Assimilation theory) ومنظورها هو ديفيد أوزوبل (Ausubel.D, 1963). وتقوم نظريته على ما أسماه بالتعلم القائم على المعنى. فحسب أوزوبل فإن التعلم القائم على المعنى يحدث عندما تتفاعل المعلومات الجديدة مع المعلومات القبلية prior Knowledge لينتج عن ذلك تغيير إيجابي في البناء المعرفي، مما يعني أن هذه النظرية تقوم على متغير أساس وهو المعلومات السابقة أو القبلية لدى المتعلم.

والمتبع للأدب التربوي (عطا الله، 2001؛ زيتون، 2000؛ أبو جلاله، 1999؛ مارتن وآخرون، 1998؛ الخليلي وحيدر ويونس، 1996؛ نوافك وجوين، 1995) يجد ظهور العديد من التطبيقات التربوية التي استفادت من أفكار نظرية أوزوبل المتعلقة بالتعلم ذي المعنى في ابتكار العديد من الأدوات التعليمية مثل: الخرائط العنكبوتية (Spider Maps)، والرسوم التخطيطية لشكل سبعة "V" (Vee Diagrams)، ورسوم الدوائر المفاهيمية (Concept Circle Diagrams)، وأخيرا الخرائط المعرفية (Cognitive Maps).

تقنيات تشخيص البنية المعرفية لدى المعلمين:

ثمة عدة تقنيات تشخيص البنية المعرفية لدى المعلمين، لخصها سوتون (Sutton, 1980) في: تقنية الحوار الإكلينيكي أو المقابلة (clinical interview)، وتقنية ربط الكلمات (technique of association of the words)، وتقنية اختيار التعاريف الصحيحة (choice of exact definitions)، ثم تقنية الجداة ذات القطبين (bipolar plugs). وقد اخترنا في بحثنا تفصيل وتحليل تقنية ربط الكلمات نظراً لكثرة استعمالها من طرف الباحثين، ولسهولة تطبيقها عمليا في مجال التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد، ولاتساع مجال استغلال نتائجها<sup>(1)</sup>.

(1) للمزيد من التفاصيل حول باقي التقنيات، يمكن الرجوع لكتاب "البحث في صعوبات التعلم المعرفي" لمؤلفيه: الراضي، م - الزاهري، س - خالدي، م (1995) منشورة المدرسة العليا للأساتذة بتون - المغرب.

1 - تقنية ربط الكلمات (technique of association of the words):

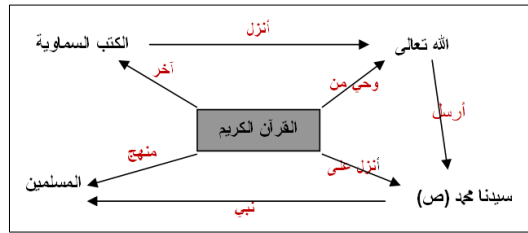
تعتبر هذه التقنية من أقدم التقنيات المستعملة في مجال تشخيص البنية المعرفية للمتعلمين (Desse, 1965). وتبني فرضية هذه التقنية على انتظام المفاهيم في ذهن المتعلم على شكل نقط رياضية (mathematical points) تفصل بينها مسافات محددة، يمكن حساب قيمتها بواسطة صيغ رياضية معروفة. وتنقسم هذه التقنية إلى عدة أنواع، تختلف حسب التعليمات المقدمة للمتعلمين أو عينة الدراسة. وفيما يأتي تفصيل لأهم هذه الأنواع:

1.1 - تقنية ربط الكلمات الحرة (technique of association of the free words):

نقدم فيها للمتعلمين كلمة أو مصطلح يسمى المفهوم المثير "concept stimulus" ويطلب منهم كتابة الكلمات أو المصطلحات أو المفاهيم التي تخطر بذهنهم عن هذا المفهوم، وذلك في وقت وجيز ومحدد. أما نوع التعليمات المقدمة للمتعلمين فهي:

- تبيهم بعدم كتابة أسمائهم في بطاقات الأجوبة، وإخبارهم أن جميع أجوبتهم تعتبر صحيحة وجيدة.
- إذا أردنا معرفة التصورات العامة لعينة الدراسة حول المفهوم "المثير" فإن هذا الأخير يقدم منفرداً (مثل: اكتب في دقيقتين جميع الكلمات أو المفاهيم التي ترى أن لها ارتباطاً بمفهوم "النمو").
- أما إذا أردنا حصر أجوبة عينة الدراسة في مجال معرفي معين، فإن المفهوم "المثير" يقدم في جملة (مثل: اكتب في دقيقتين جميع الكلمات أو المفاهيم التي ترى أن لها ارتباطاً بمفهوم "النمو الديمغرافي").
- وإذا أردنا معرفة نوع الارتباطات بين أجوبة العينة والمفهوم المثير من جهة، وبين مختلف المفاهيم التي ترد في أجوبة أفراد عينة الدراسة من جهة أخرى، فإننا نطلب منهم تحديد نوع العلاقة أو الارتباط بين مختلف المفاهيم، سواء على شكل كلمة أو جملة.

مثال: نوع العلاقة بين مختلف المفاهيم المرتبطة بمفهوم "القرآن الكريم" لدى عينة من التلاميذ:



شكل 5: خريطة مفهوم القرآن الكريم لدى عينة من التلاميذ



ما المعلومات التي يمكن استنتاجها عند تطبيق تقنية ربط الكلمات الحرة؟ إذا كانت الأهداف المسطرة من طرف الباحث محددة، وكانت التعليقات المقدمة للمتعلمين واضحة، فإن تحليل النتائج المحصل عليها تمكننا من استخلاص مجموعة من المعلومات، أهمها كمية ونوعية الكلمات أو المفاهيم المكونة للمجال المفاهيمي للمفهوم، ويتم ذلك بالقيام بالعمليات التالية:

في المرحلة الأولى، نقوم بحساب عدد الكلمات أو المفاهيم الواردة في أجوبة عينة الدراسة، والتي لها ارتباط بالمفهوم "المثير". ويمكننا هذا العدد من إعطاء فكرة عن اتساع أو محدودية الحقل المفاهيمي لهذا المفهوم. كما يمكننا تصنيف هذه الكلمات حسب المجالات المعرفية التي تنتمي إليها من معرفة الاتجاهات التي تتمحور حولها تصورات عينة الدراسة حول المفهوم "المثير".

ونقوم المرحلة الثانية بحساب عدد تكرار كل كلمة في أجوبة العينة، ونضعها في جداول مرتبة من التكرار الأكبر إلى التكرار الأصغر، ومنه نستنتج المفاهيم الأكثر والأقل ارتباطا بالمفهوم المثير.

ويمكن أيضا حساب قيمة تردد (frequency) الكلمات الواردة في أجوبة عينة الدراسة وذلك بقسمة عدد تكرار كل كلمة على عدد التكرار الأكبر. وبالاعتماد على جدول حساب معاملات الارتباط<sup>(1)</sup> حسب عدد أفراد عينة الدراسة (انظر الجدول 1) يمكن استخلاص الحد الأدنى للارتباط ذي الدلالة الإحصائية بين المفاهيم.

DL	Au seuil 5%	Au seuil 1%
3	0.88	0.96
4	0.81	0.92
5	0.75	0.87
6	0.71	0.83
7	0.67	0.80
8	0.63	0.76
9	0.60	0.73
10	0.58	0.71
11	0.55	0.68
12	0.53	0.66
13	0.51	0.64
14	0.50	0.62
15	0.48	0.61
16	0.47	0.59
17	0.46	0.58
18	0.44	0.56
19	0.43	0.55
20	0.42	0.54
25	0.38	0.49
30	0.35	0.45
35	0.32	0.42
40	0.30	0.39
45	0.29	0.37
50	0.27	0.35
60	0.25	0.32
70	0.23	0.30
80	0.22	0.28
90	0.21	0.27
100	0.19	0.25

جدول 1: قيم معامل الارتباط ذو الدلالة الإحصائية بين المفاهيم  
DL: المعامل الحر (Degree Liberty) ويمثل عدد أفراد عينة الدراسة ناقص اثنان (n-2).

(1) العيساوي، أ. (1986)، القياس والتجريب، دار الفكر العربي - بيروت.

2.1 - تقنية ربط الكلمات بواسطة المصفوفة (association of the words by matrix) :

ونقدم للمتعلمين في هذه التقنية مصفوفة تتضمن لائحة من المفاهيم المنتمية لمجال معرفي محدد، ونطلب منهم وضع علامة (x) في خانة تقاطع المفاهيم التي يرون أن لها ارتباطا فيما بينها. ويمكن حساب تكرار عدد الارتباطات بين المفاهيم، وحساب قيمة التردد - كما سبق التفصيل في الفقرات السابقة - من استنتاج خريطة البنية المعرفية لدى عينة الدراسة.

2 - الدراسة التجريبية:

1.2 - الموضوع: التحضير لدروس التعليم عن بعد في موضوع "منهجية التكامل المعرفي".

2.2 - الهدف: تشخيص البنية المعرفية لدى مجموعة من الطلبة حول مفهومي: "المنهجية" و"التكامل

المعرفي".

3.2 - السياق: تقديم دروس التعليم عن بعد في موضوع "منهجية التكامل المعرفي" كنشاط مشترك بين

مجموعة البحث في "المعرفة والقيم" بتطوان - المغرب، ومكتب المعهد العالمي للفكر الإسلامي بعمان - الأردن.

4.2 - عينة الدراسة:

- عينة الدراسة التجريبية: تتكون من 42 طالبا وطالبة من ماستر الفكر والحضارة الإسلامية بكلية أصول الدين بجامعة القرويين بالمغرب، والتي لم يسبق لها أن تلقت أي تكوين في مجال منهجية التكامل المعرفي، وتجري الدراسة على تمثاتها لمفهومي "المنهجية" و"التكامل المعرفي" قبل تلقيها دروسا عن بعد في هذا المجال عبر البوابة الالكترونية لمكتب المعهد العالمي للفكر الإسلامي بالأردن مبرمجة خلال السنة الجامعية 2014-2015، تحت إشراف الخبير الدولي الدكتور فتحي حسن ملكاوي المدير التنفيذي للمعهد العالمي للفكر الإسلامي.

- عينة الدراسة الضابطة (أو المرجعية): تتكون من 38 طالبا وطالبة من ماستر التربية والدراسات الإسلامية بالمدرسة العليا للأساتذة بجامعة عبد المالك السعدي بتطوان - المغرب، شاركوا في دورة تدريبية أكاديمية متخصصة في موضوع: "منهجية التكامل المعرفي"، أطرها الخبير الدولي الدكتور فتحي حسن ملكاوي في الفترة من 14 إلى 18 مايو (أيار) 2012م.

2-5 - المفاهيم "المثيرة" (concepts stimulus): اعتمدنا في هذه الدراسة التجريبية على مفهوم "المنهجية"

ومفهوم "التكامل المعرفي" باعتبارها مفاهيم "مثيرة"، ومركزية في الدروس التي سيتلقاها الطلبة في موضوع منهجية التكامل المعرفي.

## 2-6- التائج:

## 2-6-1- تطبيق تقنية ربط الكلمات الحرة:

بعد جمع عدد الكلمات أو المفاهيم في أجوبة عينة الدراسة التجريبية (انظر الجدول 2). قمنا في المرحلة الأولى بحساب تكرار كل كلمة في أجوبتهم، ثم رتبنا أهمها من التكرار الأكبر إلى التكرار الأصغر (انظر الجدول رقم 3 بالنسبة لمفهوم "المنهجية" والجدول رقم 4 بالنسبة لمفهوم "التكامل المعرفي").

العينة التجريبية	مفهوم "المنهجية"	مفهوم "التكامل المعرفي"
عدد المفاهيم المرتبطة بمفهوم:	65	52

جدول 2: عدد تكرار المفاهيم في أجوبة العينة التجريبية

المفاهيم	التكرار	المفاهيم	التكرار
الطريق	29	المسار	2
الأسلوب	18	النقد	2
السبيل	16	التناسق	2
الخطة	13	الخطة	2
التصور	9	الهيكلية	2
الموضوعية	9	الفكر	1
التنظيم	9	الحس	1
المنهج	8	الفكر	1
ترتيب المعلومات	4	المصداقية	1
الصبط	4	السلوك	1
العلم	4	العقل	1
احترام الرأي	4	الفهم	1
التدابير	4	التوافق	1
البحث العلمي	3	...	...

جدول 3: عدد تكرار المفاهيم المرتبطة بمفهوم "المنهجية"

المفاهيم	التكرار	المفاهيم	التكرار
سعة المعرفة	26	الاجتهاد	2
الثقافة	15	الحقيقة	2
الموسوعية	10	التجريب	2
قراءة الكتب	8	الصفوية	2
الشمولية	8	الثقة بالنفس	2
تعدد المعلومات	5	المنهج السليم	1
حب العلم	5	تداخل المناهج	1
النضج الفكري	5	الدرايات	1
الفهم	5	المشهد	1
التكنولوجيا	5	الإعلان	1
السياسة	4	التوافق	1
البحث العلمي	4	الدين	1
الإخلاقي	3	افهوية	1
التواصل	2	العقل	1
معرفة الله	2	التاريخ	1
التناسق	2	...	...

جدول 4: عدد تكرار المفاهيم المرتبطة بمفهوم "التكامل المعرفي"

وقمنا في المرحلة الثانية بحساب قيمة التردد بالنسبة لجميع الكلمات والمفاهيم المحصل عليها، وذلك بقسمة عدد تكرار المفاهيم المحصل عليها على التكرار الأكبر الذي يساوي 29 مرة ذكر فيها مفهوم "الطريق" بحكم ارتباطه بمفهوم "المنهجية" (الجدول رقم 5)، و26 مرة ذكر فيها مفهوم "سعة المعرفة" بحكم ارتباطه بمفهوم "بالتكامل المعرفي" (الجدول رقم 6):

التردد	المفاهيم	التردد	المفاهيم
0,07	المسار	1	الطريق
0,07	التقاء	0,62	الأسلوب
0,07	التناسق	0,55	السبيل
0,07	الخطوة	0,44	الخطوة
0,07	المسألة	0,32	التصور
0,03	الفكر	0,32	المؤنوعة
0,03	الحس	0,31	التنظيم
0,03	الفكر	0,27	المنهج
0,03	المصداقية	0,13	ترتيب المعلومات
0,03	السلوك	0,13	الضبط
0,03	العقل	0,10	العلم
0,03	الفهم	0,10	احترام الرأي
0,03	التوافق	0,10	التقدير
...	...	0,10	البحث العلمي

جدول 5: نسبة تردد المفاهيم المرتبطة بمفهوم "المنهجية" في أجوبة العينة التجريبية

التردد	المفاهيم	التردد	المفاهيم
0,07	الاجتهاد	1	سعة المعرفة
0,07	الحقيقة	0,57	الثقافة
0,07	التجريب	0,38	الموسوعية
0,04	الصوفية	0,33	قراءة الكتب
0,04	الثقة بالنفس	0,33	الشمولية
0,04	المنهج السليم	0,25	تعدد المعلومات
0,04	تداخل المناهج	0,25	حب العلم
0,04	الدرايات	0,25	النضج الفكري
0,04	المشهد	0,25	الفهم
0,04	الإعلان	0,15	التكنولوجيا
0,04	التوافق	0,11	السياسة
0,04	الدين	0,11	البحث العلمي
0,04	المؤوية	0,07	الإحلاق
0,04	العقل	0,07	التواصل
0,04	التاريخ	0,07	معرفة الله
...	...	0,07	التناسق

جدول 6: نسبة تردد المفاهيم المرتبطة بمفهوم "التكامل المعرفي" في أجوبة العينة التجريبية

وتحصلت لنا - بالاعتماد على الجدول رقم 1 لمعاملات الارتباط بين المفاهيم - قيمة الارتباط الأدنى ذي الدلالة الإحصائية. وبلغ المعامل الحر DL بالنسبة لعينة الدراسة التجريبية التي عددها 42 فرداً 40، وبلغ الحد الأدنى لقيمة معامل الارتباط ذي الدلالة الإحصائية 0.30 فقط باعتماد نسبة الخطأ 5%، مما يعني أن المفاهيم التي

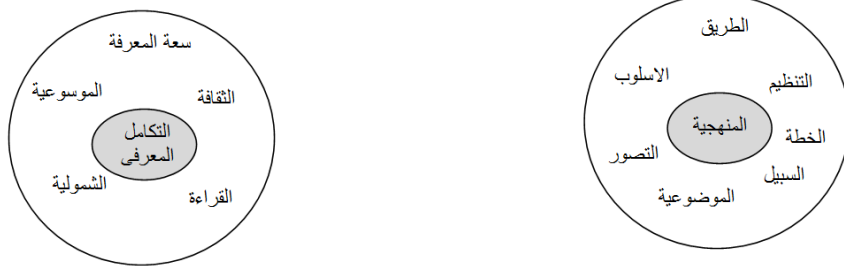
لها ارتباط بمفهوم "المنهجية" لدى عينة الدراسة هي التي لها قيمة تردد تفوق أو تعادل 0.30، أي 7 مفاهيم من أصل 65 مفهوم وهي:

الطريق - الأسلوب - السبيل - الخطة - التصور - الموسوعية - التنظيم.

أما المفاهيم التي لها ارتباط بمفهوم "التكامل المعرفي" فعددها 5 مفاهيم من أصل 52 مفهوم، وهي:

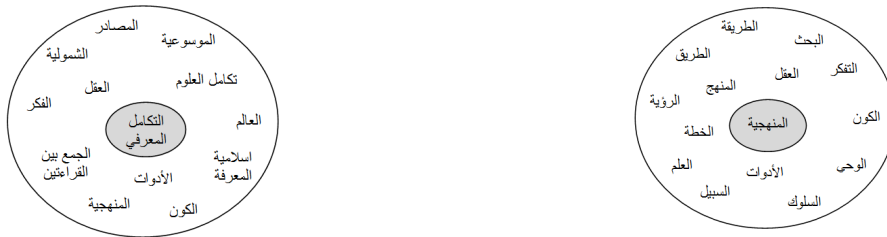
سعة المعرفة - الثقافة - الموسوعية - القراءة - الشمولية.

وبذلك يمكن تمثيل المجال المفاهيمي لمفهومي "المنهجية" و"التكامل المعرفي" للعينة التجريبية كالآتي:



شكل 6: المجال المفاهيمي لمفهوم "المنهجية" لدى العينة التجريبية شكل 7: المجال المفاهيمي لمفهوم "التكامل المعرفي" لدى العينة التجريبية

أما بالنسبة لطلبة العينة الضابطة الذين تلقوا دورة تدريبية في منهجية التكامل المعرفي، فكان عدد الكلمات أو المفاهيم المرتبطة بمفهوم "المنهجية" هو 98 مفهوماً، وبمفهوم "التكامل المعرفي" هو 109 مفهوماً. أما خرائط البنية المعرفية بالنسبة لهذه العينة فكانت كالآتي:



شكل 8: المجال المفاهيمي لمفهوم "المنهجية" لدى العينة الضابطة شكل 9: المجال المفاهيمي لمفهوم "التكامل المعرفي" لدى العينة الضابطة

وبمقارنة المجال المفاهيمي للعينتين (التجريبية والضابطة) يتبين أن عدد المفاهيم المرتبطة بمفهوم "المنهجية" وبمفهوم "التكامل المعرفي" بالنسبة للعينة التجريبية أقل منه بالنسبة للعينة الضابطة: 7 مفاهيم مقابل 14 بالنسبة لمفهوم "المنهجية"، و 5 مفاهيم مقابل 12 بالنسبة لمفهوم "التكامل المعرفي"، وهذا الأمر طبيعي لكون الفئة التجريبية لم تتلق أي دروس في الموضوع. أما عن المفاهيم المشتركة بين الفئتين، فهناك فقط 3 مفاهيم (الخطوة،

الطريق، السبيل) بالنسبة لمفهوم "المنهجية"، ومفهومي (الموسوعية والشمول) بالنسبة لمفهوم "التكامل المعرفي".

2-6-2- تطبيق تقنية ربط الكلمات بواسطة المصفوفة :

قدمنا للعينة التجريبية - وعددها 42 طالباً- مصفوفة تتضمن لائحة من المفاهيم المنتمية للمجالات المفاهيمية لمفهوم "المنهجية" ومفهوم "التكامل المعرفي"، وطلبنا منهم وضع علامة (x) داخل المصفوفة في خانة تقاطع المفاهيم التي يرون أنها مرتبطة فيما بينها، وحصلنا على النتائج الآتية:

المنهجية	الطريق	الاسلوب	السبيل	الخطة	التصور	الموسوعية	التنظيم
39							
	15						
		12					
			7				
				8			
					23		
						21	

عدد تكرار الربط بين المفاهيم	سعة المعرفة	الثقافة	الموسوعية	قراءة الكتب	الشمولية
40					
	15				
		12			
			7		
				7	
					4

جدول 8: عدد تكرار المفاهيم المرتبطة بمفهوم المنهجية

جدول 9: نسبة تردد الارتباطات بين المفاهيم ومفهوم المنهجية

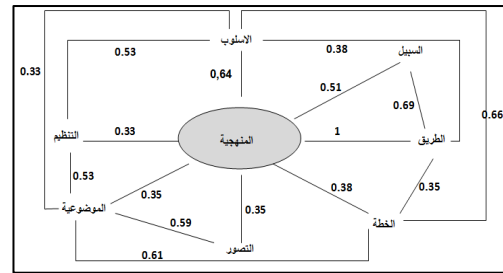
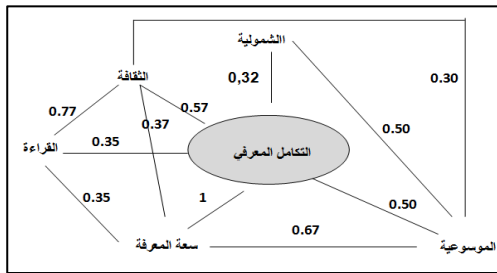
عدد تكرار الربط بين المفاهيم	سعة المعرفة	الثقافة	الموسوعية	قراءة الكتب	الشمولية
1					
	0,37				
		0,30			
			0,17		
				0,17	
					0,10

المنهجية	الطريق	الاسلوب	السبيل	الخطة	التصور	الموسوعية	التنظيم
1							
	0,38						
		0,38					
			0,28				
				0,17			
					0,20		
						0,59	
							0,53

جدول 10: عدد تكرار الارتباطات بين المفاهيم المرتبطة بمفهوم التكامل المعرفي

جدول 9: نسبة تردد الارتباطات بين المفاهيم ومفهوم المنهجية

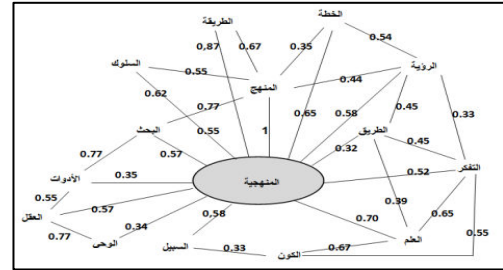
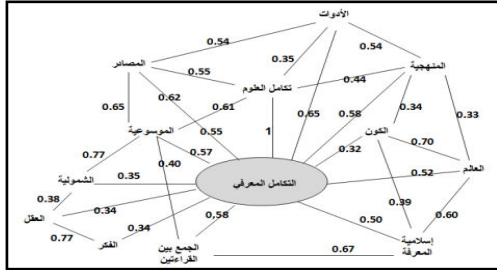
وبما أن المعامل الحرجي DL يساوي 40 بالنسبة لعينة الدراسة التجريبية التي عددها 42 فرداً، وأن الحد الأدنى لقيمة معامل الارتباط ذي الدلالة الإحصائية باعتماد نسبة الخطأ 5% هو 0.30، فإن خرائط البنية المعرفية للعينة التجريبية حول مفهومي "المنهجية" و"التكامل المعرفي" جاءت كالآتي:



شكل 11: خريطة البنية المعرفية المرتبطة بمفهوم "التكامل المعرفي" لدى العينة التجريبية

شكل 10: خريطة البنية المعرفية المرتبطة بمفهوم "المنهجية" لدى العينة التجريبية

وبالمقابل، قمنا سابقا بتشخيص البنية المعرفية للعيينة الضابطة بعد تلقيهم دورة تدريبية في منهجية التكامل المعرفي، فجاءت خرائط البنية المعرفية بالنسبة لمفهوم "المنهجية" ومفهوم "التكامل المعرفي" كالآتي:



شكل 12: خريطة البنية المعرفية المرتبطة بمفهوم المنهجية لدى العينة الضابطة شكل 13: نسب التردد بين المفاهيم المرتبطة بمفهوم التكامل المعرفي لدى العينة الضابطة

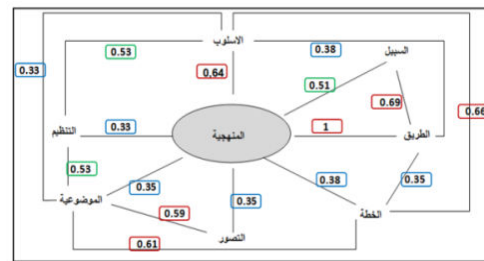
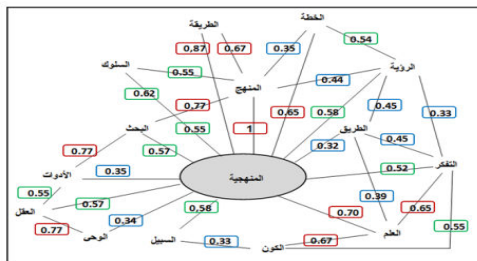
وبمقارنة سريعة بين خرائط البنية المعرفية لكل من العينة التجريبية والعينة الضابطة، يمكن استنتاج مجموعة من الملاحظات منها:

- (أ) عدد الارتباطات بين المفاهيم المكونة لخرائط البنية المعرفية للعتينتين:

عدد الارتباطات بين المفاهيم	خريطة مفهوم "المنهجية"	خريطة مفهوم "التكامل المعرفي"
العينة التجريبية	16	12
العينة الضابطة	30	29

- (ب) قيمة الارتباطات بين المفاهيم من حيث قوتها أو ضعفها في هذه الخرائط:

○ بالنسبة لخريطة البنية المعرفية المرتبطة بمفهوم "المنهجية":



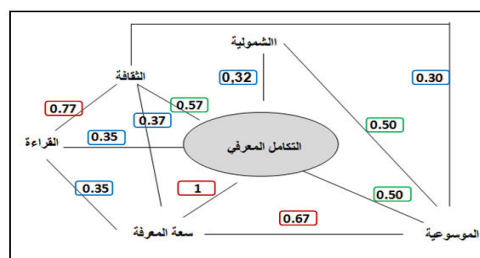
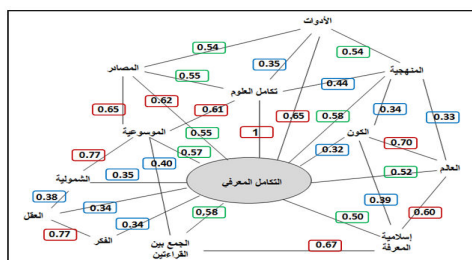
شكل 14: خريطة البنية المعرفية لدى العينة الضابطة

شكل 15: خريطة البنية المعرفية لدى العينة التجريبية

نستنتج:

عدد الارتباطات الضعيفة (أقل من 0,50)	عدد الارتباطات المتوسطة (ما بين 0,50 و 0,65)	عدد الارتباطات القوية (أكثر من 0,65)	
7	3	6	العينة التجريبية
11	11	10	العينة الضابطة

○ بالنسبة لخريطة البنية المعرفية المرتبطة بمفهوم "التكامل المعرفي":



شكل 19: خريطة البنية المعرفية لدى العينة الضابطة

شكل 18: خريطة البنية المعرفية لدى العينة التجريبية

نستنتج:

□	□	□	
عدد الارتباطات الضعيفة (أقل من 0,50)	عدد الارتباطات المتوسطة (ما بين 0,50 و 0,65)	عدد الارتباطات القوية (أكثر من 0,65)	
5	3	3	العينة التجريبية
11	9	10	العينة الضابطة

▪ (ج) المفاهيم المتمركزة تمركزا خاطئا في خريطة العينة التجريبية من حيث ارتباطها بالمفهوم المثير:

مثل مفهوم "الطريق" وارتباطه القوي بمفهوم "المنهجية"، ومفهوم "سعة المعرفة" وارتباطه القوي بمفهوم "التكامل المعرفي".

يمكن للمدرس إذاً - انطلاقاً من هذه الملاحظات وغيرها - بناء استراتيجية لتصميم دروسه، تعتمد على التركيز على المفاهيم الأساسية في خريطة البنية المعرفية لدى الطلبة، والعمل على تقوية الارتباطات بينها، وكذلك تصحيح الارتباطات الخاطئة بين بعض المفاهيم، ثم التركيز على المفاهيم الجديدة لدعم المكتسبات المعرفية الأولية للمتعلمين.

3 - خاتمة:

إن تطبيق تقنيات تشخيص البنية المعرفية للطلبة يقدم كثيراً من المعلومات والمعطيات التي تمكن المدرس في التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد من استثمارها في بناء المعرفة في أذهانهم على أساس نظري وتطبيقي سليم مما يساعد على تصحيح تصوراتهم الخاطئة.

كما يمكن أن تستثمر نتائج هذه التقنيات - إضافة إلى تصميم دروس التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد - في شتى المجالات التربوية والتعليمية، مثل التقويم بمختلف أشكاله، وبناء المناهج الدراسية، وتأليف الكتب



المدرسية والتعليمية، وتصميم البرامج التربوية المتعددة الوسائط.

وتجدر الإشارة أننا اعتمدنا في بحثنا في المقارنة بين خريطة عينة ضابطة سبق لها أن تلقت دروسا في موضوع الدراسة وعينة تجريبية، إلا أنه في الغالب ما نقارن خريطة البنية المعرفية للعينة التجريبية بخريطة المفاهيم الأنموذج التي يقوم بنائها مدرس أو خبير أو مجموعة من المتخصصين في المجال الذي ينتمي إليه المفهوم المثير.

#### 4- توصيات:

أما أهم التوصيات التي يمكن اقتراحها انطلاقا من نتائج هذا البحث، فهي:

❖ تشجيع استخدام تقنيات تشخيص البنية المعرفية للمتعلمين لبناء استراتيجيات التدريس أو لتصميم دروس التعليم الإلكتروني أو التعليم عن بعد.

❖ إعداد ونشر أبحاث ودراسات مماثلة حتى تعم الفائدة وتتراكم التجربة خصوصا أنه في مجال التعليم الإلكتروني يتم التركيز كثيرا على الجوانب التكنولوجية وكيفية عرض المحتوى التعليمي دون الاهتمام كثيرا بالجوانب التربوية والديداكتيكية لهذا النمط من التعليم.

❖ تنظيم دورات تدريبية في هذا الموضوع قصد تعميق كثير من جوانبه والتفصيل في الكثير من قضاياها التقنية والتربوية.

❖ تشجيع مصممي وخبراء محتوى التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد على تصميم الخرائط المفاهيمية المرجعية للمواضيع المدرسة وتعميمها على المدرسين حتى يتسنى لهم توظيفها أثناء عملية التشخيص.

\*\*\*

## قائمة المراجع والمصادر

أولاً: المراجع والمصادر العربية:

- الحسيني، ذ. (2007). فاعلية استراتيجية التعلم بالاكتشاف والخرائط المفاهيمية في تحصيل طلبة المرحلة الثانوية في مادة التربية الإسلامية في دولة الكويت، رسالة ماجستير، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، ص 8.
- الحيلة، م.م. (1999). التصميم التعليمي: نظرية وممارسة. عمان الأردن: دار المسيرة، ط. 1.
- الرفاعي، ن. (2006). الخريطة الذهنية خطوة خطوة، الكويت: مطابع الخط.
- السعيد السعيد، ع. (2013). الخرائط الذهنية الالكترونية التعليمية. مجلة التعليم الالكتروني، العدد التاسع. تم زيارة موقع المجلة يوم 23 غشت 2014 على الرابط التالي: <http://emag.mans.edu.eg/index.php>
- الزاهري، س.، وآخرون. (2003). تكنولوجيا الإعلام والتواصل وتوظيفها في تعليم التربية الإسلامية. الرباط: منشورات منظمة الإيسيسكو.
- سعادة، ج.، ويعقوب اليوسف، ج. (1988). تدريس مفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية. بيروت: دار الخليل، ط. 1.
- ريان، م.ه. (2006). استراتيجيات التدريس لتنمية التفكير، الكويت: مكتبة الفلاح، ص 246.
- سليمان السيد، ع.ح. (2003). صعوبات التعلم. القاهرة: دار الفكر العربي.
- سنية، م.ع. (2006). خرائط التفكير وأثرها على تحصيل المفاهيم العلمية وتعزيز استخدام استراتيجيات تنظيم الذات لتعلم العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية. المؤتمر العلمي العاشر: تحديات الحاضر ورؤى المستقبل، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد 1.
- شبر خليل، اب. (1997). فاعلية استخدام خريطة المفاهيم كمنظم متقدم في تعلم العلوم. المجلة التربوية، جامعة الكويت، المجلد (11)، العدد (44)، ص ص 143 - 178.
- عرايبي، م. (2008). أثر استخدام الخريطة الذهنية في تدريس القواعد على إتقان تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لمهارات اللغة العربية - دراسة تجريبية، الرياض: مجلة البحوث التربوية.
- مراد، م.م. (1995). فاعلية استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم في تدريس الرياضيات على تحصيل والاحتفاظ بالتعلم واتجاهات التلاميذ نحو المادة. جامعة الزقازيق: مجلة كلية التربية، العدد (23) ص ص 225 - 253.
- يسري مصطفى، س. (2000). فعالية استراتيجية بناء خرائط المفاهيم تعاونياً في تعلم العلوم بالمرحلة الابتدائية بالإمارات. مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (3)، العدد (4) ص ص 207 - 248.

ثانياً: المراجع والمصادر الأجنبية:

- Ausubel, D.P. (1968). Educational psychology: A cognitive View. New York Holt, Rinehart & Winston.
- Adamczyk, P.; & Willson, M. (1996). Using Concept Mapping with Trainee Physics Teachers. EJ 534816.
- Allen, J.D. (1990). Effects of Concept Mapping on Meaningful Learning An Achievement in Chemistry. Dissertation Abstract International, 50(11), 3542-A.
- Austin, L.B. (1994). Individual Differences in Knowledge Representation and Problem- Solving Performance in Physics. Dissertation Abstract International, 55(6), 1518-A

- Desse, J. (1965). The structure of association in language and thought. The John Hopkins university press. Baltimore.
- Ezzahri, S. & All. (1995). La recherche sur les difficultés de l'apprentissage cognitif: Tendances théoriques et techniques de diagnostic. Les cahiers de l'E.N.S de Tétouan, N°4, Maroc, p.80.
- Erradi, M. (2002). Conception d'un hypermédia didactique pour la formation continue en chimie des solution: CHIMSOL. Thèse de doctorat national, Faculté des sciences de BenMsik, Casablanca, Maroc, 126pp.
- Ellozy, A., & Mustafa, H. (2007). Concept Mind Mapping: Initial Experience and Lessons Learned (Part1), New Chalk Talk Series, 7(7), Center for Learning and Teaching, The American University in Cairo
- Erradi, M. (20011). Etude des difficultés d'apprentissage des apprenants dans l'enseignement des concepts d'oxydoréduction. CEMAFORAD3-Sousse-Tunis, 13-15 nov. Récupéré le: 23 juin. 2014, à partir de: [http://isd.m.univ-tln.fr/PDF/isd39/Article\\_Isdm\\_Ticemed09\\_Erradi%20ok.pdf](http://isd.m.univ-tln.fr/PDF/isd39/Article_Isdm_Ticemed09_Erradi%20ok.pdf)
- Elhelou, M.W. A. (1997). The use of Concept Mapping in Learning Science Subjects by Arab Students. Educational Research, 9(3), Pp.311-317.
- Good, C. (1973). Dictionary of education. McGraw Hill Book Company, Inc. New York.
- Gilchrist, K.K. (1993). An Analysis of Concept Mapping as An Instructional Technique for Teaching Advanced Technology Concepts to at - risk Junior High School Students. Dissertation Abstract International, 53(7), 2274-A.
- Heinze-Fry, J.A., & Novak, J.D. (1990). Concept Mapping Brings Long- Term Movement Toward Meaningful Learning. Science Education, 74(4), Pp.461-472.
- Jegede, O.J.; Alalymola, F.F.; & Okebukola, P.A.O. (1990). The Effect of Concept Mapping on Student's Anxiety and Achievement in Biology.. Journal of Research in Science Teaching, 27(10), Pp.951-960.
- Leary, R.F. (1993). Effect of Concept Maps on Concept Learning and Problem-Solving Achievement in High School Chemistry. Dissertation Abstract International, 54(3), 880-A.
- Margulies, N. (2004). Mapping unner space. Publisher: CROWN HOUSE PUBLISHI. ISBN-10: 1904424473, ISBN-13: 978-1904424475.
- Novak, J. D. (1990). Concept mapping: a useful tool for science education. Journal of research in science teaching, 27(10), 937-949.
- Novak, J.D. (1990). Conceptual maps and Vee diagrams: Tow meta-cognitive tools to facilitate meaningful learning. Instructional science. 19; 29-52
- Novak, J.D, Gowin.D.B. and Johnson.G.T. (1983). The use of concept mapping and Knowledge Vee mapping with junior school student. Science Education. 67 (5), 625-645.
- Sutton, C.R. (1980). The learner's prior knowledge: a critical review of technic for probing its organization. Eur.j.sci.educ. vol, 2. N°, 2. pp 107 – 120.
- Schaefer, G. (1979). Concept formation in biology: the concept Growth. European Journal of Science Education, 1 (1), 887-101.
- Willis, C., & Miertschin, S. (2006). Mind Maps as Active Learning, Journal of Computing Sciences in Colleges, 21(4)
- Zeitoune, H.-H. (1989). The relationship between abstract concept achievement and prior knowledge, formal reasoning ability and gender. International Journal of science education, vol.11 (2), pp.277-284.

\*\*\*