

**Stratégie proposée pour développer quelques  
compétences de créativité auprès des étudiants du cycle  
secondaire**

**By**

**Amani Mohamed Ezzat Abdelkarim**

Sous la direction de

**Dr.**

**Abdel-Hady Elsayed Abdo**

Professeur de Psychologie Educationnelle,  
Faculté de pédagogie, Université de  
Ménoufia

**Dr.**

**Sabri Eid Gad**

Professeur de Curricula et Méthodologie du  
FLE, Faculté de pédagogie,  
Université de Helwān

**Pro. Adjointe. Dr. Maha Abdel-Ghany El-Selfy**

Professeure adjointe de curricula et de  
méthodologie du FLE, Faculté de pédagogie,  
Université de Ménoufia

## Stratégie proposée pour développer quelques compétences de créativité auprès des étudiants du cycle secondaire

إعداد

أ / أمانى محمد عزت عبد الكريم

إشراف

أ.د / عبد الهادي السيد عبده

أ.د. صبري عيد جاد

أستاذ علم النفس المتفرغ

أستاذ المناهج وطرق تدريس اللغة الفرنسية

كلية التربية - جامعة المنوفية

كلية التربية - جامعة حلوان

د / مها عبد الغنى الصيفي

أستاذ المناهج وطرق تدريس اللغة الفرنسية المساعد

كلية التربية - جامعة المنوفية

تاريخ قبول البحث : ٢ / ١١ / ٢٠٢٠

تاريخ إستلام البحث : ١٨ / ١٠ / ٢٠٢٠

المستخلص

يهدف هذا البحث إلى تنمية مهارات التفكير الابداعى فى اللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية باستخدام بعض الاستراتيجيات التدريسية القائمة على أبحاث الدماغ ومنها استراتيجية التعلم التعاونى، استراتيجية الاستقصاء، استراتيجية الخرائط الذهنية، استراتيجية العصف الذهنى واستراتيجية القبعات الست للتفكير، وقد أجرت الباحثة تجربة البحث باستخدام ادواته ومواده على عينه من الطلاب تتكون من ٦٠ طالب ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية والاخرى ضابطة. تتكون كل مجموعة من ٣٠ طالب. وقد أكدت نتائج البحث فاعلية استراتيجية قائمة على أبحاث الدماغ لتنمية مهارات التفكير الابداعى لدى عينه البحث.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية التعلم المستند على أبحاث الدماغ - بعض مهارات التفكير الابداعى.

## **Stratégie proposée pour développer quelques compétences de créativité auprès des étudiants du cycle secondaire**

### **Résumé**

L'objectif de la recherche est d'identifier l'efficacité d'une stratégie basée sur les recherches sur le cerveau pour développer des compétences de réflexion créative en langue française chez les étudiants du secondaire. Afin d'atteindre l'objectif de la recherche, l'échantillon de recherche a été sélectionné parmi les étudiants de première année (30 étudiants et étudiantes) en tant que groupe expérimental. Une liste a également été établie pour déterminer les compétences de réflexion créative nécessaires à l'échantillon de recherche. Et un test pour mesurer la disponibilité de ces compétences auprès de l'échantillon cible. Un guide de l'enseignant qui oriente à l'enseignant sur la façon de gérer les stratégies et les activités basées sur une stratégie basée sur l'apprentissage par le cerveau pour développer certaines compétences de réflexion créative. Les résultats ont montré l'efficacité des stratégies et des activités basées sur une stratégie basée sur l'apprentissage basé sur le cerveau dans le développement de certaines compétences de réflexion créative pour l'échantillon de recherche

**Introduction :**

L'appel à la réflexion et à la réalisation de l'esprit, et la divulgation des causes premières et des causes des choses sont aussi vieux que l'humanité et sa civilisation, car l'homme est isolé de toutes les autres créatures avec une liberté de volonté basée sur les caractéristiques de la perception, de la distinction et de la pensée, jusqu'à ce que les savants concluent que l'essence de l'homme est basée sur la pensée qui le porte, et que la pensée est ce qu' Il dirige venir de la personne en termes d'action, et de comportement. La pensée représente l'ensemble des perceptions qu'une personne crée à propos de l'univers, de l'homme et de la vie et des relations existantes entre eux, et elle est donc la source des chemins, des options et des comportements que l'individu choisit et adopte dans sa vie (Al-Jallad, 2006, 60).

De nombreuses études ont souligné l'importance de développer des compétences de pensée créative en langue chez les apprenants et à différents niveaux scolaires}, y compris (Jensen, 2006), (Jarwan, 2002), (Khaffati, 2005), (Cropley, 2001), (Michale, 2003) ),et l'étude (Toran, 1993).Compte tenu de l'importance des stratégies utilisées pour développer les capacités de réflexion et du grand avantage que ces stratégies apportent pour développer les processus d'enseignement et d'apprentissage, la chercheuse a jugé approprié et utile de présenter une stratégie d'enseignement très importante, qui est la stratégie d'apprentissage basé sur le cerveau. Il est basé sur le développement de la pensée créative des apprenants.

L'étude de (Al-Matrafi, 2014), a confirmé son efficacité dans le développement de la pensée critique, et l'étude (Al-Taiti, 2013), qui a confirmé son efficacité à développer le traitement des questions de compréhension conceptuelle et de motivation à apprendre, et l'étude de (Al-Jaji, 2013), a confirmé son efficacité dans le développement de l'estime de soi. Et la tendance à la créativité, l'étude de (La bonté de Dieu, 2012), qui a confirmé son efficacité sur le développement des connaissances académiques et de l'auto-organisation, et l'étude de Saleh (Saleh, 2012), et l'étude de (Muhammad, 2011) a confirmé son efficacité sur le développement de la réalisation. Et l'étude (Al-Gurani, 2008) a conclu son efficacité sur le développement de la réussite et de la pensée, et l'étude de Gultekin, 2008)).

### **Position du problème:**

La chercheuse a abouti au problème de cette recherche à travers les résultats des recherches et des études antérieures qui ont confirmé une certaine faiblesse en capacité de réflexion créative dans le niveau des étudiants du secondaire.

Les résultats de recherches et d'études antérieures, indiquent une faiblesse dans le niveau de créativité des étudiants du secondaire:} Parmi elles les études suivantes: (Jensen, 2006), (Jerwan, 2002), (Khaffati, 2005), (Cropley, 2001), (Michale, 2003), (Toran, 1993).

### **Problématique de la recherché :**

Le sens du problème découlait de ce qui suit: la chercheuse remarque une faiblesse dans les capacités de réflexion créative des étudiants.

on peut reformuler ce problème dans la question principale suivante:

Comment développer des compétences de pensée créative en langue française chez les étudiants de première année secondaire en utilisant une stratégie d'apprentissage basée sur la recherche sur le cerveau?

### **À partir de la question principale, les sous-questions suivantes sont:**

- Quelles capacités de pensée créative peuvent être développées chez les étudiants pendant l'enseignement de la langue française en utilisant la stratégie d'apprentissage par le cerveau?
- Quels sont les fondements puis en compte lors de l'utilisation d'une stratégie d'apprentissage basé sur le cerveau pour développer des compétences de pensée créative?
- Quelle est la vision d'un guide de l'enseignant pour utiliser la stratégie d'apprentissage basée sur le cerveau?
- Quel est l'effet de l'utilisation d'une stratégie d'apprentissage par le cerveau sur le développement de la pensée créative en français?

### **Objectifs de la recherché:**

Cette recherche vise à:

Utiliser d'une stratégie d'apprentissage basée sur le cerveau dans l'enseignement de la langue française et la mesure de son impact sur le développement des compétences de pensée créative chez les étudiants de première année secondaire.

**Outies de la recherché:**

- Questionnaire de capacités de réflexion créative qui peuvent être développées parmi les élèves de première année du secondaire et qui peuvent être utilisées dans l'élaboration de programmes de langue française.
- Un Guide de l'enseignant utilisable par les professeurs de français et les orienteurs.
- un test de la composante cognitive des capacités de réflexion créative qui peuvent être utilisées dans l'enseignement de la langue française.

**Hypothèses de la recherche:**

La recherche vise à vérifier les hypothèses suivantes:

- Il existe une différence statistiquement significative au niveau de (0,05) entre les moyens de notes des groupes expérimental et témoin lors de la post application du test des capacités de pensée créative au profit du groupe expérimental.
- Il existe une différence statistiquement significative (0,05) entre les moyennes des étudiants du groupe expérimental aux pré et post-application pour tester les capacités de réflexion créative en faveur de la post-application.
- Il y a une efficacité de la stratégie d'apprentissage basée sur le cerveau dans l'enseignement de la langue française pour développer des capacités de réflexion créative chez les étudiants de première année du secondaire.

**Limites de la recherche :-**

Un échantillon de 30 élèves de la première année secondaire.

- Limite spatiale: Lycée Babel Classes.
- Un test des capacités de pensée créative des étudiants de première année secondaire.
- Limite temporelle: le premier semestre de la première année du secondaire, en utilisant la stratégie d'apprentissage par le cerveau.
- Limite académique: Thèmes de l'unité d'enseignement (le club de ma classe) pour la première année secondaire en utilisant une stratégie d'apprentissage basée sur le cerveau pour développer des capacités de pensée créative (fluidité, flexibilité, authenticité).

## Méthodologie de la recherche

- L'approche descriptive lors de l'examen de la littérature et des études antérieures liées aux variables de recherche et de la rédaction d'un cadre théorique sur la stratégie d'apprentissage basé sur le cerveau et les compétences de pensée créative, et dans la construction d'outils et de matériels pédagogiques.
- L'approche quasi-expérimentale lors de la gestion de l'expérience de recherche et de l'application de ses outils et son matériel chez les étudiants pédagogique à l'échantillon de recherche, avant et après.

## Terminologie de la recherche

### ❖ Stratégie:

Hassan Shehata l'a définie, Zainab Al-Najjar (2003, 39) comme suit: "C'est un ensemble de procédures et de pratiques que l'enseignant suit en classe pour atteindre les résultats à la lumière des objectifs qu'il s'est fixés, et il comprend un ensemble de méthodes, de moyens, d'activités et de méthodes d'évaluation qui aident à atteindre les objectifs."

### ❖ L'apprentissage basé sur le cerveau:

Arafa Ali Al-Abadi (2017, 15) que: «Un ensemble d'étapes pédagogiques systématiques et interconnectées menées par le chercheur et les étudiants sur la base des hypothèses et des principes de la théorie de l'apprentissage basé sur le cerveau selon des étapes successives (préparation, acquisition, détail, formation de la mémoire, intégration fonctionnelle) ».

### ❖ Définition procédurale de l'apprentissage basé sur le cerveau:

Une stratégie d'apprentissage basée sur les processus est définie comme un système complet d'enseignement et d'apprentissage qui consiste en un ensemble d'actions exécutives qui dépendent d'un apprentissage compatible ou harmonieux avec le cerveau et dans lequel des expériences sont fournies qui sont compatibles avec le cerveau de l'élève du secondaire de première année, qui doit être caractérisé par un défi et des motivations intrinsèques qui lui permettent de traiter activement ses expériences et sa forme. Connexions, construction et application des connaissances, et cela passe par cinq étapes: préparation, préparation, acquisition d'informations, élaboration ou clarification, formation de la mémoire et intégration fonctionnelle.

❖ **Définition de réflexion créative:**

Il (Jerwan, 2004) l'a définie comme une activité mentale complexe et ciblée guidée par un fort désir de rechercher des solutions ou de proposer des produits originaux jusque-là inconnus.

❖ **Définition procédurale de la chercheuse:**

C'est la méthode utilisée par l'enseignant pour produire le plus grand nombre possible d'idées sur le problème auquel il est exposé (fluidité intellectuelle), et ces idées sont caractérisées par la diversité et la différence (flexibilité), et non par la répétition ou la banalité (authenticité).

❖ **Capacités de réflexion créative:**

Torrance (1995) définit les éléments de la créativité comme étant la fluidité, la flexibilité, l'authenticité et les détails, mesurés à travers les tests de pensée créative de Torrance. Vous trouverez ci-dessous une définition de ces éléments.

▪ **La fluidité :**

C'est la capacité d'invoquer le plus grand nombre possible de réponses appropriées à un problème ou stimulus spécifique dans une période de temps spécifique.

▪ **La flexibilité:**

C'est la capacité de produire une variété d'alternatives aux idées ou aux réponses inattendues à une situation spécifique et la fluidité diffère de la flexibilité en ce que la fluidité est déterminée par le nombre de réponses et la rapidité de leur émission, soit la flexibilité dépend de la diversité de ces réponses, c'est-à-dire qu'elle est basée sur la qualité et non sur la quantité.

▪ **L'authenticité:**

C'est la capacité à produire des réponses originales et à basse fréquence au sens statistique au sein du groupe auquel appartient l'individu, ce qui signifie que moins l'idée est commune, plus le degré d'originalité n'est grand.

▪ **Les détails:**

C'est la production d'un certain nombre d'idées diverses qui sont utilisées pour clarifier et clarifier la portée d'une idée particulière, ce qui la préparerait à se développer.

## Cadre théorique.

### **Théorie de l'apprentissage basée sur le cerveau.**

L'une des théories de l'apprentissage qui a émergé à la fin du XXe siècle est la théorie de l'apprentissage basé sur le cerveau. Cette théorie confirme que tout le monde est capable d'apprendre, s'il existe un environnement d'apprentissage actif qui stimule l'apprentissage dans lequel la motivation et l'activité motrice sont disponibles: c'est-à-dire un environnement exempt de menace et de tension et qui permet à l'étudiant d'être immergé dans l'expérience éducative, avec la nécessité de se concentrer sur l'utilisation de stratégies d'attraction émotionnelle (Jensen, 2001, 50-51), (Ismail, 2010,10).

### **Le concept de théorie de l'apprentissage basé sur le cerveau:**

Erickson (2001) l'a définie comme une théorie de l'apprentissage qui comprend la conception et la coordination d'un environnement d'apprentissage dynamique riche en expériences appropriées pour les apprenants, tout en veillant à ce que les apprenants traitent leurs expériences d'une manière qui les aide à tirer un sens de ces expériences.

Chacun de (spears \$ Wilson, 2012) déclare que cette théorie est une approche globale de l'apprentissage basée sur la façon de rechercher dans le monde des neurosciences, préparant le cerveau à l'apprentissage naturellement, car elle représente un cadre pour l'enseignement et l'apprentissage, aide à expliquer les comportements d'apprentissage répétés et assure aux enseignants des expériences d'enseignement. De la vraie vie.

Il existe un lien étroit entre le langage en tant que forme de comportement humain et le cerveau qui contrôle le comportement et la pensée sous toutes ses formes; La réflexion est le principal moteur de la production, de l'organisation et de l'arrangement du langage. Il est nécessaire de construire les lettres, le vocabulaire et les phrases qui composent les pensées et les esprits individuels, car une relation est une relation d'influence et d'impact. (Ali Al Hallaq, 2007, 19).

Le cerveau incarne le bol de l'intelligence et son habitat, et Gardner, en utilisant la technologie d'imagerie cérébrale, a pu identifier plusieurs types d'intelligence dans différentes parties du cerveau, où il a commencé à identifier sept types en commençant par l'intelligence linguistique, et a récemment ajouté un huitième type qui est l'intelligence naturelle, et on pense que chaque cerveau humain Les huit intelligences, mais beaucoup ne

sont pas développées ou en cours de développement en raison d'un manque d'expérience. (Nadia Al-Salti, 2004, 169-170).

**Principes d'apprentissage basé sur le cerveau:**

(Jensen, 2012), (Izzo Afaneh, Yusef Al-Jaish, 2009, 98-105), (Suleiman Youssef, 2011, 107, (Touqan Obeidat, 2003, 54-55) ont identifié quatorze principes d'apprentissage basé sur le cerveau représentés dans :

- ❖ **Exclusivité:** Chaque étudiant a un cerveau unique en raison d'expériences environnementales et de facteurs génétiques auxquels il est exposé tout au long de sa vie.
- ❖ **Caractéristiques et adresses:** chaque expérience ou apprentissage que traverse une personne lui permet de créer une adresse afin de faciliter le lien avec la caractéristique ou la fonction avec laquelle elle se distingue.
- ❖ **Émotions:** elles donnent des signaux au cerveau pour avancer, et donc l'apprentissage se fait à travers un ensemble complexe de signaux qui sont donnés au cerveau.
- ❖ **Attention:** le cerveau peut être exposé à beaucoup d'informations en peu de temps si l'attention des élèves est attirée sur l'apprentissage.
- ❖ **Flexibilité et adaptation:** Le cerveau change tous les jours et, plus important encore, nous influençons ces changements.
- ❖ **Résultats d'apprentissage:** l'apprentissage axé sur les objectifs se déroule plus rapidement que l'apprentissage aléatoire, et les connaissances tribales modifient la façon dont le cerveau organise les nouvelles informations.
- ❖ **Problèmes interstitiels:** le cerveau apprend mieux lorsqu'il interagit avec l'environnement environnant, et il ne fait aucun doute qu'en fournissant un environnement chic compatible avec le cerveau, il améliorera le processus d'apprentissage.
- ❖ **Intégration de l'esprit et du corps:** le cerveau augmente l'activité en travaillant et se bloque dans la paresse, dans notre corps affecte notre cerveau et vice versa.
- ❖ **Mémoire flexible:** la répétition et la pratique peuvent être améliorées dans différentes conditions contextuelles.
- ❖ **Perception et perception:** Lorsqu'un élève change sa façon de voir le monde, il change ses perceptions et ses expériences, et c'est ce qui pousse le cerveau à changer.

- ❖ Conditions sociales: l'environnement environnant affecte l'apprentissage et le comportement.
- ❖ stades de développement: le cerveau passe par des stades de développement et change avec l'âge, et pendant ce temps, le cerveau acquiert de nombreuses fonctions.
- ❖ Faire sens: le cerveau humain est créateur de sens et le recherche. La recherche de sens est l'une des caractéristiques de l'homme, et cela permet l'attente et l'adaptation aux expériences. Plus le sens d'une chose est important, plus on y prête attention.

### **Caractéristiques de l'apprentissage basé sur le cerveau:**

(Mahmoud, 2006) et (Al Salti, 2009) ont mentionné les caractéristiques et spécifications suivantes de la théorie de l'apprentissage basé sur le cerveau:

- ❖ C'est une façon de penser liée à l'apprentissage de quelque chose ou à faire un travail spécifique.
- ❖ Comprendre le processus d'apprentissage se fait en s'appuyant sur la structure et la fonction du cerveau.
- ❖ Il s'agit d'un système en soi et non d'une conception préétablie.
- ❖ Une manière naturelle et positive d'améliorer les capacités d'apprentissage et d'enseignement.
- ❖ Des caractéristiques du cerveau pour la prise de décision et l'apprentissage.
- ❖ Tendance multi système. Il est issu de multiples disciplines telles que la chimie ou les neurosciences, la psychologie, le génie génétique et la biologie.
- ❖ Ce n'est ni une doctrine ni une prescription à suivre.

### **Les étapes d'une stratégie d'apprentissage basée sur la recherche sur le cerveau:**

Certaines publications et études indiquent que l'apprentissage basé sur le cerveau comprend trois étapes (Jensen, 60,2001), (ozden, Gultekin, 2008), (Kindness of God, 2012, 240): immersion / intégration ordonnée / activité silencieuse / sécurité et traitement actif en Alors que de nombreuses publications et études ont confirmé qu'il comprend cinq étapes qu'il a définies (Al Salti, 2009, 102-106) pour inclure: la préparation, l'acquisition, la préférence et la formation de la mémoire, l'intégration fonctionnelle alors

qu'elle était définie par (Afana et Al-Jaish, 2009, 111-114) pour inclure: La préparation à l'apprentissage Intégration conjonctive, vigilance silencieuse, traitement actif et augmentation de la capacité mentale, alors que sa limite (Ismail, 2010, 111-114) est représentée par: la préparation et l'initialisation, l'introduction, l'expansion, la formation de la mémoire et l'intégration fonctionnelle alors qu'il la définissait (Jensen, 2000,31-37), (Al-Gurani, 2008, 38-39), (Al-Jaji, 2013, 134-135), (Al-Filembany, 2014, 38-40) pour inclure: la préparation, l'acquisition, le détail ou l'élaboration, la formation de la mémoire et l'intégration fonctionnelle. L'étude de (Suleiman Youssef, 107, 2011) faisait référence aux étapes de l'apprentissage cérébral, qui sont: l'étape de préparation, l'étape d'acquisition, l'étape de verbosité, l'étape de formation de la mémoire, l'étape d'intégration fonctionnelle des hémisphères sphériques.

Al-Talhi (2015) a mentionné les demandes selon quatre axes comme suit:

### **1- Exigences liées au programme:**

- Que le programme crée une méthode qui permet aux étudiants de penser, découvrir, créer et se développer.
- Que le programme prenne en compte les différences individuelles et les intelligences multiples à la lumière de l'application de l'apprentissage basé sur la recherche sur le cerveau.
- Que le programme soit conçu en fonction de l'apprentissage basé sur le cerveau et des stratégies ultérieures telles que la stratégie (kwl), le brainstorming et l'apprentissage coopératif.
- Que le programme comprend une variété d'expériences telles que la contemplation, l'apprentissage par l'expérience, l'expérience matérielle, l'application et les expériences.
- Concevoir des activités d'une manière qui améliore la mémoire, telles que les activités de mouvement, les cartes mentales et les illustrations.
- Que le programme inclut les besoins et les objectifs de l'apprenant afin que le programme se concentre sur ce dont l'apprenant a besoin en termes de priorités viables dans le cerveau humain.
- Construire le contenu du programme pour s'adapter à la structure cognitive des apprenants.

- Que le programme soit lié aux connaissances tribales de sorte que les informations et les compétences qui sont limitées à l'apprentissage des apprenants aux étapes précédentes soient utilisées
- Les caractéristiques auditives, visuelles et kinesthésiques de l'apprenant doivent être prises en compte lors de la conception du programme
- Les objectifs du programme devraient inclure les niveaux de réflexion et le minimum.
- Que le curriculum soit évalué en continu, un comité d'éducateurs sera impliqué.
- Il comprend un guide de procédure dans lequel des instructions claires sont élaborées pour aider l'enseignant à mettre en œuvre le programme.
- Fournir les ressources matérielles et humaines nécessaires à la mise en œuvre du programme.

## **2. Demandes liées à l'enseignant.**

- A la capacité de créer, découvrir et développer.
- Prendre en compte les différences individuelles en apprenant plus de difficultés d'apprentissage, de canaux de communication et de méthodes d'apprentissage.
- Avoir la capacité de diversifier les méthodes d'enseignement en fonction de différents types d'intelligence et de styles d'apprentissage (visuel, auditif, kinesthésique et sensoriel) et de combiner ces méthodes.
- Utiliser des activités d'amélioration de la mémoire telles que des activités de mouvement, des cartes mentales et des œuvres artistiques.
- Il est capable de donner à ses élèves assez de temps pour méditer et imaginer.
- Influence positive sur les attitudes et les croyances.
- Fournir des espoirs de succès.
- Encourager la solidarité sociale.
- Encourager les élèves à recevoir une alimentation adéquate et appropriée.
- Utilisation de diverses images du calendrier.
- La capacité d'utiliser les commentaires.

### 3. Exigences liées à l'apprenant:

- Que l'apprenant a suffisamment de désir d'apprendre.
- Participation active à des activités qui stimulent la mémoire et les activités motrices.
- Que l'apprenant possède les compétences d'écriture, de lecture, d'écoute et de mémoire.
- Ce type d'apprenant a besoin d'un apprenant qui exprime ses opinions et ses idées et qui a la capacité de planifier et d'organiser.
- Que l'apprenant a la capacité de nouer des relations sociales avec ses collègues.
- Discipline classique, respect et appréciation des autres.

### 4. Demandes liées à l'environnement éducatif.

- Fournir un environnement sûr.
- Diversité des environnements.
- Que l'environnement éducatif a un encouragement matériel et moral.
- Fournir un personnel éducatif et administratif qualifié et formé.
- L'environnement éducatif devrait avoir les salles de classe, les laboratoires et les ateliers appropriés.
- Que la maison soit reliée à l'école grâce à un système de suivi précis.

#### **Critique de la théorie.**

(Bruer, 1997, 4-7) Bruer a estimé que les principes de la théorie ont été formulés de manière très simplifiée car ils ne correspondent pas au niveau d'éducation, et ils semblent également génériques et attirent plus d'enseignants de la recherche en neurosciences, par exemple, lorsque Renee Kane et Geoffrey Kane ont mentionné en général 1991, le cerveau traite ses facultés et ses molécules, et la principale raison de leur prise de conscience de ce principe n'est peut-être pas la neuroscience: la plupart des programmes d'apprentissage des langues et d'apprentissage coopératif sont basés sur leurs fondements et leur succès est lié à l'encouragement des étudiants à se connecter avec les collègues et les molécules, et Brer conclut que les preuves basées sur la plupart de ces principes ne proviennent pas de Recherche neurologique mais d'autres branches, et a donc appelé à la nécessité de se concentrer sur la recherche pédagogique en psychologie cognitive, plutôt que de s'appuyer sur la recherche sur le cerveau.

(Bransford, Ann, Rodney, 2005, 5-7) Bransford résume la véritable justification de l'utilisation des neurosciences et de son utilisation dans le **processus éducatif**:

1. Le processus d'apprentissage n'implique pas seulement l'apprentissage, mais comment et pourquoi il se produit.
2. Certains comportements peuvent sembler similaires, mais ils peuvent impliquer différents mécanismes neuronaux et donc différentes causes et conséquences. La connaissance des mécanismes neuronaux sous-jacents à ces comportements peut aider les enseignants à utiliser des stratégies éducatives plus efficaces.
3. Les connaissances neurologiques offrent aux enseignants la possibilité de réfléchir sur le processus d'apprentissage et son évolution.

#### **B-La réflexion créative.**

(Phares. E. Jerry et Chaplin. Wilham. F,1997; 518) que Jerry et Chaplin soulignent que la créativité est la vision du monde de manière différente, il s'agit de trouver de nouvelles solutions aux problèmes ou de générer des idées utiles qui combinent de nouveaux schémas avec des concepts nouveaux.

Le concept de créativité a déjà été transformé en de nombreux programmes européens et internationaux (Archambault , 2007, Artisanat 2005, Müller 2009) avec l'idée de base de préparer les citoyens de demain à faire face sereinement et à s'adapter aux mutations de la société actuelle (Artisanat 2005, Robinson 2011). Le nouveau plan d'étude Romand (dorénavant PER) (2010) n'échappe pas à cette tendance générale et à l'innovation en décrivant les capacités fortuites, en particulier la pensée créative. Enseigner le contenu de la matière est essentiel, mais une éducation efficace prend également en compte les aspects occasionnels qui sont aussi importants que l'apprentissage et qui ne peuvent pas être évités. Ainsi, cet article a deux objectifs. Le premier consiste à mettre en évidence les éléments de tension entre la pensée créative et la pensée créative, qui se rapportent à l'apprentissage créatif lui-même (Haber, 2005). Le second consiste à expliquer les termes de conception et de mise en œuvre de la pensée créatrice à la lumière d'exemples concrets en matière d'enseignement et de formation.

### Compétences essentielles.

Le présent exposé est fondé entre autres sur l'idée que la créativité peut se définir en termes concrets et que l'école peut aider l'élève à développer ses dispositions naturelles à la créativité et à l'innovation. Mais pour y parvenir, il faut d'abord déterminer les compétences essentielles qui composent la créativité.

Si les auteurs s'entendent généralement sur ce qu'est un acte créatif, petit ou grand, ils divergent considérablement d'opinion quant aux compétences essentielles qui définissent la pensée créatrice. La liste est longue. Les chercheurs des années 1960 ont répertorié un certain nombre d'habiletés associées à la pensée créatrice, nommément la fluidité, la flexibilité, l'originalité et l'élaboration (Torrance, 1962). Gordon (1966) prônait l'ajout de la pensée métaphorique. Pour

Root-Bernstein et Root-Bernstein (2001), la pensée créatrice englobe le sens de l'observation, la capacité de visualiser (ou de se former une image mentale) et de discerner des tendances, l'empathie et l'habileté à jouer. Claxton et Lucas (2004) incluent la tolérance à l'incertitude et au risque, l'ouverture d'esprit, la patience, la capacité de réserver son jugement et la résilience. Pour Costa et Kallick (2000), les tournures d'esprit associées à la créativité englobent la capacité de poser un problème et celle de recueillir de l'information à l'aide de tous ses sens, l'humour, la pensée autonome, la précision dans la communication, la recherche de l'exactitude, la souplesse de pensée et la capacité de s'émerveiller. Perkins (2000) décrit une pensée propice à l'innovation, reposant sur la capacité de recadrer, sur le discernement et sur la capacité de décentrer sa vision. À ces compétences essentielles de la pensée créatrice s'ajoute un autre ensemble de compétences qui définissent ce que l'on appelle généralement l'esprit critique. Car la créativité et l'esprit critique sont complémentaires : sans la capacité d'évaluer le processus et les produits de la créativité, la création est un acte incomplet. Quelles sont, alors, les caractéristiques définitoires de l'esprit critique? Marzano (1992), entre autres théoriciens, a parlé de la capacité de reconnaître et de rechercher l'exactitude, d'être clair et de rechercher la clarté, de résister à l'impulsivité, d'être sensible aux autres, de réagir à la rétroaction, de planifier et d'être conscient de ses propres réflexions.

Beaucoup d'auteurs ont écrit sur les liens entre la créativité, d'une part, et la métacognition ainsi que l'apprentissage autorégulé, d'autre part. L'apprentissage autorégulé renvoie à un ensemble d'habiletés mentales qu'une personne met en œuvre pour suivre, orienter, diriger et évaluer ses propres apprentissages (Zimmerman et Schunk, 2011). La capacité d'une personne de reconnaître ce qui améliore son apprentissage et de choisir consciemment des méthodes qui lui permettent d'apprendre plus efficacement détermine le degré d'autorégulation du processus d'apprentissage. La recherche a montré par ailleurs que l'apprentissage

Artistique peut faciliter l'autorégulation (Baum, Owen et Oreck, 1997). Ainsi, les musiciens chevronnés sont capables de suivre leur progression en se fixant des objectifs clairs et mesurables assortis de délais réalistes, de se concentrer sur les aspects de leur jeu qu'ils doivent améliorer, de persister malgré les difficultés et de solliciter de l'aide s'ils éprouvent des difficultés (McPherson et Renwick, 2001; Oare, 2011).

### **Capacités de réflexion créative.**

#### **La fluidité:**

Correspond à l'habileté de reconnaître les mots et de lire le texte qu'ils forment avec rapidité et une certaine expression. La fluidité vient à force de lire des livres simples, qui traitent de sujets familiers et qui contiennent surtout un vocabulaire courant et répétitif, afin d'éviter que l'enfant ayant des troubles d'apprentissage ou des difficultés d'apprentissage ne bute des mots inconnus. À mesure que la lecture devient plus fluide, les enfants ayant des troubles d'apprentissage ou des difficultés d'apprentissage développent leur habileté à lire de façon plus expressive, en faisant les pauses aux endroits appropriés, ce qui leur permet de mieux comprendre le sens d'un texte.

#### **Types de fluidité:**

1. **La fluidité verbale:** la capacité d'un individu à produire le plus grand nombre de mots commençant ou se terminant par une lettre spécifique. Par exemple: Mentionnez le plus grand nombre de mots commençant par la lettre N dans les deux minutes.
2. **La fluidité intellectuelle:** capacité de l'individu à produire le plus grand nombre d'expressions relatives à un type d'idée spécifique.

3. **La fluidité des formes:** la capacité d'un individu à concevoir et à dessiner un certain nombre de formes nouvelles et multiples, par exemple: L'élève reçoit des images manquantes ou certaines formes, telles que des cercles, des lignes ou des lignes parallèles, et il est invité à faire quelques ajouts pour donner de nouvelles formes inconnues.
4. **La fluidité associative:** capacité d'un individu à penser rapidement aux mots associés à une situation spécifique. Exemple : Énumérez autant de synonymes ou d'antonymes que possible pour le mot (sécurité).
5. **La fluidité expressive:** la capacité de l'individu à formuler correctement les structures linguistiques. Par exemple: Écrivez le plus grand nombre de phrases utiles en utilisant les mots suivants: table - chaise – école.

#### **La flexibilité:**

Cela signifie la capacité de l'individu à changer sa façon de penser en changeant la situation dans laquelle il se trouve afin que des réponses multiples qui n'appartiennent pas à une catégorie soient émises pour atteindre toutes les idées et les réponses possibles.

#### **Types de la flexibilité:**

1. Flexibilité adaptative: il s'agit de la capacité de l'individu à changer rapidement sa façon de penser pour faire face à la situation afin de trouver des solutions non conventionnelles Il est nommé adaptatif parce que l'individu modifie sa pensée et ses réponses pour s'adapter et se conformer à une solution appropriée.
2. Flexibilité automatique: la capacité de l'individu à déplacer facilement et facilement le centre de sa pensée dans plusieurs directions loin des pressions des instructions et de l'urgence, de sorte qu'il donne automatiquement des réponses qui n'appartiennent pas à une catégorie spécifique. Exemple: mentionnez les utilisations inconnues de choses comme le journal, la table, le crayon La flexibilité de la pensée est l'une des compétences les plus marquantes qui caractérisent les personnes créatives. Les deux traditions orientent leur réflexion dans une direction spécifique. La flexibilité intellectuelle est contre la stagnation intellectuelle. La préparation est l'un des facteurs les plus importants qui affectent la flexibilité.

**L'authenticité:**

La capacité de produire des idées ou des solutions nouvelles et inconnues à un problème, c'est-à-dire qu'une personne possédant cette compétence ne répète pas les idées des autres.

**La différence entre la compétence d'originalité et les compétences de fluidité et de flexibilité:**

1. L'authenticité ne fait pas référence à la quantité d'idées, mais dépend plutôt de leur valeur, de leur qualité et de leur nouveauté, et c'est ce qui les distingue de la fluidité
2. L'authenticité n'indique pas l'aversion d'un individu à répéter ses pensées, mais plutôt son aversion à répéter ce que font les autres, et c'est ce qui la distingue de la flexibilité.

**Les personnes de grande authenticité sont décrites comme:**

- Ceux qui peuvent s'éloigner du commun et du familier
- Réaliser des relations
- Ils pensent à des idées et des solutions nouvelles et originales auxquelles d'autres personnes pensent.
- Ce qui importe dans l'originalité, ce n'est pas la quantité d'idées créatives, mais plutôt la valeur, la qualité et la nouveauté de ces idées et en quoi elles diffèrent des idées des autres.

**Nous entendons des idées caractérisées par:**

- Nouveauté ou (une idée sans précédent
- Esprit (ou une pensée drôle ou surprenante, ou un sourire
- Rareté (ou une idée à laquelle on pense rarement ou qui ne vient pas à l'esprit de nombreuses personnes
- Transcender la réalité (une idée caractérisée par une imagination active et rassemblant des éléments divergents.

**Les détails:**

La possibilité d'ajouter des ajouts, des incréments et plus de nouveaux détails à une idée spécifique, de sorte que les détails fins soient découverts ou reconnus et mis en évidence. Exemple: ce sont des étudiants qui ont tendance à ajouter des détails inutiles à leurs dessins.

**Réalisez les détails:**

Apprenez les moindres détails. Élaborez des détails fins .Des détails et pas seulement des généralisations.

**Sensibilité aux problèmes:**

La capacité de l'individu à percevoir des problèmes ou des faiblesses que les autres ne réalisent pas dans la situation.

**Étude expérimentale de la recherche**

Cette partie décrit les outils utilisés pour réaliser les objectifs de la recherche. Ces outils sont:

1. Questionnaire des compétences et les matériels de réflexion créative nécessaires aux étudiants de la première année du cycle secondaire.

Compétences de base	Sous-compétences	Le degré d'importance		
		T.I	I	P.I
La fluidité	<b>La fluidité verbale.</b> A. Facilité à utiliser la langue. B. Usage approprié du vocabulaire, les règles de la syntaxe. C. Utilisation efficace de la langue. D. Représentation des capacités fonctionnelles d'un sujet à produire de la parole. E. Vitesse de traitement de l'information.			
	<b>La fluidité intellectuelle.</b> A. capacité à produire beaucoup d'idées en peu de temps sur un sujet ou un problème précis. B. lisez et parlez en veillant à ce que les mots et les idées s'enchaînent à un débit régulier. C. comprendre les fonctions relatives des mots de la phrase. En générale, les mots doivent être lus par groupe jusqu' à ce que les idées soient exprimées correctement. D. il vous faut d'abord réfléchir avant être de parler. Faites- en une habitude dans vos conversations courantes. E. L'idée est bien claire dans votre esprit, et ensuite penser aux mots nécessaires pour l'exprimer à mesure que vous parlez. F. En lisant, je cherche de nouveaux mots, j'entrouvre la signification exacte, puis je les utilise.			

	<p><b>Des Formes des phrases.</b></p> <p>A. Il ne faut pas confondre les types avec les formes de la phrase. La phrase a un seul type mais plusieurs formes.</p> <p>B. On utilise le langage dans le but d'affirmer quelque chose, de questionner ou encore d'ordonner.</p> <p>C. Tu dois savoir construire et écrire n'importe que quelle forme de phrase qu'elles soient négatives ou affirmatives.</p>			
	<p><b>La fluidité des connecteurs.</b></p> <p>A. les éléments de phrase qui s'utilisent pour connecter ou unir les différents parties de la phrase ou différentes phrases entre elles.</p> <p>B. leur emploi correct est essentiel pour garantir la fluidité de la langue.</p> <p>C. transmettre l'information de manière correcte.</p> <p>D. les connecteurs servent à découpler l'impression de cohérence du propos.</p>			
	<p><b>La Fluidité émotionnelle.</b></p> <p>A. permet de mieux comprendre les liens entre la perception, le corps et l'énergie.</p> <p>B. Inviter à réaliser l'importance de la conscience de nous- mêmes.</p>			
	<p><b>La maîtrise de la langue.</b></p> <p>A. passer par le respect des règles fondamentales de la linguistique.</p> <p>B. se développer à la fois un vocabulaire plus diversifié et une expression plus claire et mieux articulée.</p> <p>C. Bien maîtriser sa langue, c'est justement être capable de trouver les mots et le ton qui conviennent aux diverses situations de communication.</p>			
<b>La flexibilité</b>	<p><b>La Flexibilité adaptative.</b></p> <p>A. Changer l'état d'esprit dans lequel un individu voit un problème spécifique.</p>			

	<p>B. générer des solutions nouvelles variées à un déclencheur ou un problème.</p> <p>c. expliquer et reformuler les idées des autres dans nos propres termes.</p> <p>D. exprimer une opinion sur les idées présentées.</p> <p>F. résoudre un problème de plusieurs façons.</p>			
	<p><b>La Flexibilité automatique.</b></p> <p>A. Capacité à passer d'une idée à une autre automatiquement et sans être lié à un cadre dépensée spécifique.</p> <p>B. produire diverses réponses adaptées à un problème ou une situation.</p> <p>C. Changer la réflexion sur la liberté sans diriger une solution particulière dans de nouvelles directions pour produire le plus grand nombre possible d'idées différents facilement et commodément.</p>			
	<p><b>La Flexibilité psychologique.</b></p> <p>A. Réaliser des pensées et sentiments du moment présent, sans défense inutile.</p> <p>B. Faciliter la communication avec les autres</p> <p>C. S'adapter aux nouvelles conditions et changements</p> <p>D. La capacité d'accepter et de s'engager.</p>			
	<p><b>La Flexibilité mentale.</b></p> <p>A. l'habileté de s'adapter avec flexibilité à son environnement.</p> <p>B. l'habileté de pouvoir passer d'une tâche à une autre afin d'être plus efficace avec notre temps.</p> <p>C. l'habileté de pouvoir concevoir plusieurs possibilités pour résoudre un même problème.</p> <p>D. désigne la capacité de passer d'une tâche cognitive à une autre, d'un comportement à un autre.</p> <p>E. s'adapter aux imprévus, aux changements</p>			

	corriger ses erreurs, à passer d'une tâche à l'autre.			
<b>L'authenticité</b>	<p><b>Le sérieux.</b></p> <p>A. Capacité à prendre les situations au sérieux.</p> <p>B. La capacité de faire le bon choix, sa capacité et son importance.</p> <p>C. Les traits de personnalité de l'apprenant doivent être pris en considération.</p>			
	<p><b>Nouveauté.</b></p> <p>A. Facilité d'identification de ce qui est nouveau et moderne: la nouveauté de l'entrée</p> <p>B. Que l'apport par l'innovation: la nouveauté de l'invention</p> <p>C. Chose inhabituelle, étrange, inattendue : Il sourit, c'est une nouveauté.</p> <p>D. Transition d'un ancien état à un nouveau, y compris un changement</p> <p>E. L'avancement, le développement et la créativité visant à changer les modes de pensée, de travail et de comportement.</p>			
	<p><b>Le détail.</b></p> <p>A. Petit élément constitutif d'un ensemble, et qui peut être jugé comme secondaire : Ne pas négliger les détails.</p> <p>B. Développement minutieux, énumération des différentes phases d'un événement, description circonstanciée d'un fait (seulement au singulier) : Il a fallu qu'elle nous raconte tout par le détail.</p> <p>C. Partie, étudiée ou reproduite isolément, d'une œuvre d'art.</p> <p>D. Vente par un commerçant (détaillant) de produits en petites quantités, selon les besoins des consommateurs.</p>			
	<p><b>La production d'idées originales.</b></p> <p>A. Apprendre, acquérir des compétences et passer de l'expérience, et que la production intellectuelle créative porte votre empreinte digitale, vous êtes le nom d'origine.</p>			

Après avoir élaboré le questionnaire, la chercheuse l'a présentée à un jury des spécialistes (14) qui ont supprimé certaines compétences qui apparaissent moins nécessaires et ont reformulé certaines compétences.

### **Test de réflexion créative.**

Ce test a pour but d'évaluer les compétences de réflexion créative auprès des étudiants de la première année du cycle secondaire ainsi que de vérifier l'efficacité d'une stratégie basée sur les recherches du cerveau pour développer les capacités de réflexion créative auprès des membres de l'échantillon.

### **Etude pilote du test.**

La chercheuse a appliqué le test sur 30 étudiants parmi les étudiants de première année du cycle secondaire, puis il l'a réappliqué après trois semaines sur le même échantillon pour calculer sa durée, la fluidité et sa validité.

#### **1. La durée du test.**

Pour calculer la durée du test de réflexion créative, on a calculé le total du temps pris par chaque apprenant pour répondre à toutes les questions sur les nombres des élèves et on a trouvé que la durée totale du test selon l'équation ci-dessous = 120 minutes.

$$\text{Durée du test} = \frac{\text{total du temps pris par les apprenants de l'échantillon}}{\text{Nombres des apprenants de l'échantillon}}$$

$$\text{Donc, la durée du test} = \frac{3600}{30} = 120 \text{ minutes}$$

#### **2. La fidélité du test:**

Pour calculer la fidélité du test, on a eu recours à deux manières:

##### **1. la fidélité du test selon ( Alpha- cronbach):**

La stabilité a été calculée en utilisant la méthode Alpha Cronbach, où la stabilité sous-dimensionnelle a été calculée et la stabilité du test dans son ensemble a été calculée; le tableau (3.1) montre la méthode de stabilité (Alpha-Cronbach).

**Tableau (3.1) coefficient Alpha- cronbach pour les items du test de réflexion créative**

Item	Coefficient Alpha- cronbach
La fluidité	0,81
La flexibilité	0,79
L'authenticité	0,76
Des capacités de réflexion créative	0,78

Du tableau précédent, Il peut être vu de la table que le test de haute fiabilité est applicable.

### **2.la ré application du test:**

On a ré appliqué le test après trois semaines sur les élèves (l'échantillon de la recherche) et on a calculé des coefficients de corrélation de Pearson entre les deux applications comme suit:

**Tableau (3.2) coefficient de corrélation pour les items du test de réflexion créative.**

Item	La fluidité	La flexibilité	L'authenticité	Des capacités de réflexion créative
Coefficients de corrélation	0,78	0,75	0,81	0,80

Du tableau précédent, on ressort clairement du tableau que le test se caractérise par un degré élevé de stabilité et adapté à l'application.

### **3. Calculer la validité du test:**

On a calculé la validité de constance interne des tests à travers la corrélation de Pearson (la corrélation entre la note de chaque item et la note totale du test) comme suit:-

**Tableau (3.4) la validité interne du test des capacités de réflexion créative**

Item	La fluidité	La flexibilité	L'authenticité
L'engagement	0,77	0,69	0,74

**\*\*sig au niveau 0,01**

On ressort clairement du tableau précédent que les coefficients de corrélation entre les degrés de chaque dimension et le score total sont

indicatifs au niveau (0,01), ce qui indique que le test en général à un degré élevé d'honnêteté et de véracité de ce qui a été défini pour le mesurer.

**Critères de notion pour le test:**

On a consacré (100) notes pour le test des capacités de réflexion créative, on a corrigé les réponses des apprenants selon une rubrique de critères de notion conçue à ce propos (annexe no 5).

**4) Élaboration des activités d'une stratégie basée sur les recherches du cerveau:-**

Un seul mot de préparer les activités d'une stratégie basée sur les recherches du cerveau pour développer les capacités de réflexion créative chez les étudiants du cycle secondaire, nous avons suivi les étapes suivantes:

- déterminer les objectifs des activités d'une stratégie basée sur les recherches du cerveau
- déterminer les sources des activités d'une stratégie basée sur les recherches du cerveau.
- Élaborer le contenu des activités d'une stratégie basée sur les recherches du cerveau.

**Exemple: séance 1.**

**Numéro de la séance: 1 La première unité.**

**Nom de la séance: leçon 1: saluer et se présenter.**

**Source de la recherche: club @dos1 plus.**

**Objectifs.**

À la fin de la séance, les élèves doivent être conscients des points suivants: -

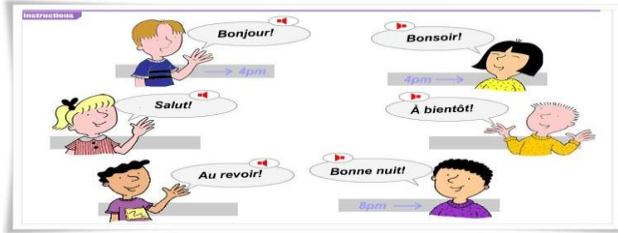
- ❖ Saluer et prendre congé.

**Matériel.**

- ❖ Images.
- ❖ TNI.
- ❖ Manuel scolaire.
- ❖ Vidéos
- ❖ Carte conceptuelle

## Déroulement.

1. Fournissez aux élèves un ensemble d'images pour expliquer et faire un brainstorming aux élèves et apprendre les mots de salut, comme suit: (activité 1, 6-8).
  - ❖ Afficher un certain nombre d'images pour clarification et explication.



- ❖ Afficher les images en tant qu'activité à résoudre et à appliquer par les élèves.



- ❖ Un modèle pour une petite carte conceptuelle.



- ❖ Développer un certain nombre d'activités et de questions pour que les étudiants évaluent la performance et la compréhension.

**Le rôle de l'enseignant:**

Le rôle de l'enseignant cours de la séance d'introduction est un guide, un facilitateur et un coopérateur.

**Le rôle de l'élève :**

L'élève est un participant actif, car il interagit avec les activités proposées par le chercheur, participe et rivalise avec ses amis, propose et développe les idées présentées...

**Résultats de la recherché:**

**1. Le choix de l'échantillon de la recherche.**

Le choix d'un échantillon des étudiants de la première année du cycle secondaire revient à quelques raison parmi lesquelles est que cette année représente la phase d'acquisitions lesquelles est que cette année représente la phase d'acquisitions académique nécessaire aux étudiants ou ils étudient (grammaire- textes). Pour cela, il est nécessaire de faire acquérir aux étudiants de la première année du cycle secondaire et aussi pour le développement de la réflexion créative des étudiants.

**Analyse statistique des résultats:**

**Le premier test de sous-hypothèse:**

Il y a une différence statistiquement significative entre les moyennes des étudiants des groupes expérimental et témoin dans les scores post-application pour le test des capacités de réflexion créative (fluence) au profit du groupe expérimental.

Pour tester la validité de cette hypothèse, les données de recherche ont été décrites et résumées en calculant (moyenne arithmétique, écart type, degré le plus élevé, degré le plus petit) pour les degrés des groupes expérimentaux et témoins dans la post-application du test des capacités de réflexion créative (la fluidité) comme indiqué dans le tableau suivant:

**Tableau (1) Statistiques descriptives des degrés des deux groupes dans la post-application du test des capacités de réflexion créative (la fluidité).**

N. de capacités		N	La moyenne	L'écart type	Minimum	Maximum	La différence moyenne	Total
La fluidité verbale	témoin	30	5.27	0.69	4	6	2.33	6
	Expérimental	30	2.93	1.01	1	5		
La fluidité intellectuelle	témoin	30	5.40	0.56	4	6	2.20	6
	Expérimental	30	3.20	1.13	1	5		
Des Formes des phrases	témoin	30	5.30	0.53	4	6	1.77	6
	Expérimental	30	3.53	0.94	1	5		
La fluidité des connecteurs	témoin	30	5.03	0.89	3	6	1.83	6
	Expérimental	30	3.20	1.16	1	5		
La Fluidité émotionnelle.	témoin	30	4.83	0.79	4	6	1.87	6
	Expérimental	30	2.97	1.25	1	5		
La maîtrise de la langue	témoin	30	5.40	0.72	3	6	2.43	6
	Expérimental	30	2.97	0.96	1	4		
La fluidité	témoin	30	31.23	2.91	26	36	12.43	36
	Expérimental	30	18.80	4.15	11	27		

### Commentaire :

Il ressort clairement du tableau ci-dessus que les moyennes des notes du groupe expérimental pour la maîtrise dans son ensemble s'élevait à (31,23), ce qui est supérieur aux moyennes arithmétiques pour les du groupe témoin qui ont atteint (18,80) degrés par rapport au score final, ce qui indique qu'il y a une différence entre les scores moyens des groupes expérimental et témoin dans la post-application en faveur de Groupe expérimental à la suite d'un traitement expérimental (en utilisant une stratégie basée sur les recherches du cerveau). En représentant les degrés des deux groupes de recherche à l'aide des graphiques des graphiques, il était clair que:

• **Le deuxième test de sous-hypothèse:**

Il y a une différence statistiquement significative entre les scores moyens des étudiants des groupes expérimental et témoin dans les scores post-candidature pour le test des capacités de réflexion créative (flexibilité) en faveur du groupe expérimental.

Pour tester la validité de cette hypothèse, les données de recherche ont été décrites et résumées en calculant (moyenne arithmétique, écart-type, degré le plus élevé, degré le plus petit) pour les degrés des groupes expérimentaux et témoins dans la post-application du test des capacités de réflexion créative (flexibilité) comme indiqué dans le tableau (3):

**Tableau (3) statistiques descriptives des degrés des deux groupes dans la post-application du test de capacités de réflexion créative (flexibilité).**

N.de capacités		N	La moyenne	L'écart type	Minimum	Maximum	La différence moyenne	Total
La Flexibilité adaptative	témoin	30	6.87	1.22	4	8	3.83	8
	Expérimental	30	3.03	1.16	1	5		
La Flexibilité automatique	témoin	30	7.07	0.91	4	8	3.20	8
	Expérimental	30	3.87	1.17	2	7		
La Flexibilité psychologique	témoin	30	7.23	0.77	6	8	1.83	8
	Expérimental	30	5.40	0.77	4	7		
La Flexibilité mentale	témoin	30	6.97	1.00	4	8	3.03	8
	Expérimental	30	3.93	1.34	2	7		
La flexibilité	témoin	30	28.13	2.22	23	31	11.90	32
	Expérimental	30	16.23	2.18	12	24		

**Commentaire :**

Il ressort clairement du tableau (3) que les moyennes des notes du groupe expérimental en ce qui concerne la flexibilité dans son ensemble s'élevaient à (28,13), ce qui est supérieur à la moyenne arithmétique des notes du

groupe témoin, qui a atteint (16,23) degrés du degré final, ce qui indique qu'il y a une différence entre les moyennes des groupes expérimental et témoin dans l'application. Dimension en faveur du groupe expérimental du fait de son exposition au traitement expérimental (utilisation d'une stratégie basée sur les recherches du cerveau). En représentant les degrés des deux groupes de recherche à l'aide des graphies, il était clair que:

- **Le troisième test de la sous-hypothèse:**

Il y a une différence statistiquement significative entre les moyennes des étudiants des groupes expérimental et témoin dans les scores post-candidature pour le test des capacités de réflexion créative (L'authenticité) en faveur du groupe expérimental.

Pour tester la validité de cette hypothèse, les données de recherche ont été décrites et résumées en calculant (moyenne arithmétique, écart type, degré le plus élevé, degré le plus petit) pour les degrés des groupes expérimentaux et témoins dans la post-application du test des capacités de réflexion créative (L'authenticité) comme indiqué dans le tableau (5):

**Tableau (5) statistiques descriptives des degrés des deux groupes dans la post-application du test des capacités de réflexion créative (L'authenticité).**

N. de capacités		N	La moyenne	L'écart type	Minimum	Maximum	La différence moyenne	Total
Le sérieux	témoin	30	6.73	1.20	4	8	3.43	8
	Expérimental	30	3.30	1.49	1	6		
Nouveauté	témoin	30	6.80	1.00	4	8	2.80	8
	Expérimental	30	4	1.34	2	7		
Le détail	témoin	30	7.20	0.81	6	8	2.33	8
	Expérimental	30	4.87	1.41	1	7		
La production d'idées originales	témoin	30	6.97	0.96	4	8	2.93	8
	Expérimental	30	4.03	1.38	2	7		
L'authenticité	témoin	30	27.70	2.28	23	31	11.50	32
	Expérimental	30	16.20	2.50	12	24		

**Commentaire :**

Il ressort clairement du tableau (5) que les moyennes des notes du groupe expérimental par rapport à L'authenticité dans son ensemble s'élevaient à

(27,70), ce qui est supérieur à la moyenne arithmétique du groupe témoin qui a atteint (16,20) degrés du score final, ce qui indique qu'il existe une différence entre les scores moyens des groupes expérimental et témoin dans l'application. en faveur du groupe expérimental du fait de son exposition au traitement expérimental (utilisation d'une stratégie basée sur les recherches du cerveau). En représentant les degrés des deux groupes de recherche à l'aide des graphiques, il était clair que:

• **Recommandations de la recherche:**

À la lueur des résultats obtenus, on peut recommander de \d':

1. employer l'efficacité d'une stratégie basée sur les recherches du cerveau pour développer les capacités de réflexion créative en langue française notamment chez les débutants.
2. évaluer les méthodes et les stratégies utilisées pour enseigner les capacités de réflexion créative chez les étudiants du cycle secondaire.
3. entraîner les élèves à utiliser des méthodes et des stratégies modernes dans l'enseignement pour rendre le processus d'apprentissage plus efficace avec les étudiants.
4. l'élève du FLE doit utiliser des activités et des stratégies pédagogiques afin de corriger les erreurs de réflexion créative dans la classe.
5. le manuel scolaire doit comprendre des exercices variés pour améliorer productions créative des étudiants.
6. entraîner les étudiants à utiliser d'une stratégie basée sur les recherches du cerveau qui facilitent les capacités d'analyse et de réflexion chez les étudiants dans la domaine d'apprentissage du FLE.
7. préparer le contenu scolaire à la lueur d'une stratégie basée sur les recherches du cerveau pour enseigner toutes les capacités créative en général et la réflexion créative en particulier.
8. consacrer un portfolio ou un portfolio électronique à chaque apprenant pour noter ses productions créative variées afin développer les capacités de réflexion créative.

### Références en langue française:

- Altet, M. (2013): les pédagogies de l'apprentissage. Paris: PUF.
- Cuq,J. (2003): Dictionnaire de didactique du français, paris, CLE-International.
- Lagrené, E. (2006): un apprentissage compatible avec le cerveau, Revue des sciences de l'éducation, vol.22, No.14
- OCDE. (2007). Comprendre le cerveau: naissance d'une nouvelle science de l'apprentissage. Paris: Éditions de l'OCDE.
- Salem, H. (2016): Programme proposé basé sur l'apprentissage compatible avec le cerveau pour développer l'achèvement et l'attitude envers la matière de curricula chez les étudiants de diplôme général À la faculté de pédagogie section de français, Revue d'étude en curricula et en didactique, No.215, Egypte.
- POOLE, Lawrence J-E (2013). Les leçons de la jungle, Isabelle Quentin éditrice, p. 89-90.
- Agid Yves & Benmakhlouf Ali (2011). Enjeux éthiques de la neuroimagerie fonctionnelle. Avis n° 116. Paris : Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé.
- Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement (CERI) (2002). Comprendre le cerveau : Vers une nouvelle science de l'apprentissage. Paris : OCDE.
- Chamak Brigitte (2011). « Dynamique d'un mouvement scientifique et intellectuel aux contours flous : les sciences cognitives (États-Unis, France) ». Revue d'histoire des sciences humaines, vol. 25, n° 2, p. 13-33.
- Claeys Alain & Vialatte Jean-Sébastien (2012). L'impact et les enjeux des nouvelles technologies d'exploration et de thérapie du cerveau. Rapport n° 476. Paris : Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques.
- Delahaie Marc (2004). L'évolution du langage chez l'enfant : De la difficulté au trouble. Paris : Éditions INPES.
- Dehaene Stanislas (2007). Les neurones de la lecture. Paris : Odile Jacob.
- David, s. (2002): un cerveau pour apprendre : comment rendre le processus d'enseignement\ apprentissage plus efficace?, Montréal, chènevièreducation.

**Références en langue anglaise:**

- Battro Antonio M. (2010). « The teaching brain ». Mind, Brain, and Education, vol. 4, n° 1, p. 28–33.
- Davis Andrew (2004). « The credentials of brain-based learning ». Journal of Philosophy of Education, vol. 38, n° 1, p. 21–36.
- Della Sala Sergio & Anderson Mike (2012). Neuroscience in education: The good, the bad, and the ugly. Oxford : Oxford University Press.
- Howard-Jones Paul (2007). Neuroscience and education: Issues and opportunities. A commentary by the teaching and learning research programme. Londres : Institute of Education.
- Al- Subahi , A. A.(2011). The Effectiveness of Using Multiple Intelligences and Brain Based Learning Strategy on the Achievement of the Third Grade Secondary School Students in English , Journal of Psychological and Educational Research , pp 1-32.
- Funderstanding. (2011) . Brain-based Learning, available on line at : <http://www.funderstanding.com/theory/brain-based-learning/brain-based-learning/> . (Accessed 8 Octopar, 2014)
- Greanleaf, R,(2003) Motion and Emotion Academic Research, Library principle leadership, May.
- Haghighi ,M . (2013). The Effect of Brain – Based Learning on Iranian EFL Learners, Achievement and Retention, Akdeniz Language Studies Conference.
- Huang, H .Y. (2006) .Brain –based Teaching Strategise used to teach English as Foreign Language (EFL) in Taiwan High Schools, Colleges, and Universities, Doctor of Education, The College of Education, Spalding University.
- Jensen, E, (2000).Brain-Based Learning, Academic press Inc , Alexandria , Virginia .
- Nazer, S.M. (2010). The Effectiveness of Teaching through a Proposed Instructional Program Based on the Integration of the Theories of Multiple Intelligences, Brain-Based Learning and Learning Styles on the Achievement and the motivation in English of First Intermediate Students in Jeddah , a Doctoral Degree in Curriculum, College of Art and Management Sciences , Umm Al-qura University .

- Pociask, A. (2007) .Settles, Jeri, Increasing Student Achievement through Brain- based Strategies "Online Submission, ED496097.
- Beyer, B. K. (1985). Critical thinking: What is it? Social Education, 49 (4), 270-276.
- Beyer, B. K. (1987). Practical strategies for the teaching of thinking. Boston, MA: Allyn and Bacon, Inc.
- De Bono, E. (1984). The CoRT thinking skills program. New York: Pergamum Press.
- Ennis, R. H. (1962). A concept of critical thinking. Harvard Education Review, 32, 81-111.
- Meyer, C. (1991). Teaching students to think critically: A guide for faculty in all disciplines. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.
- Raths, L. E., Wassermann, S., Jonas, A., & Rothstein, A. (1986). Teaching for thinking: Theory, strategies, and activities for the classroom. New York, Teachers College Press, Columbia University.
- Udall, A. J., & Daniels, J. E. (1991). Creating the thoughtful classroom: Strategies to promote student thinking. Tucson, AZ: Zephyr Press.
- Weisberg, R. W. (1993). Problem solving and creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), The nature of creativity (pp. 148-176). New York: The Press Syndicate of the University of Cambridge
- Awolola, S. (2011). Effect of brain- based learning strategy on student's achievement in senior secondary school mathematics in OYOstate, Nigeria. Cypriot journal of educational science, 2(1), 91-106.
- Bonnema, T. (2009). Enhancing student learning with brain based.
- Caine, R. & caine, G. (1990). Understanding a brain- learning and teaching educational leader ship, 48 (2), 66-70.
- Caine, R. & caine, G. (1994). Making connections: teaching and the human brain- New York: Addison- Wesley.
- Clark, B. (2009). How brain research has changed our understanding of giftedness, understanding our gifted 2(2).6.9.
- Della, N. Hart, L& Thomas, E. (1986). Huge learning jumps show potency of brain- based instruction. PHI. Delta Kappan, 68 (2), 143-148.

- Duman, B. (2010). The effects of brain- based learning on the achievement of student with different learning styles- educational sciences: theory and practice, 10(4), 2007-2013.
- Giffith, B. friden, G.(2000). Facilitating reflective thinking in counselor education. Source counselor education & supervision. 40(2),12-82.
- Jensen, E.p. (2008). Brain- based learning: the new paradigm of teaching, san Diego, CA: corwin press.
- Ozden, M. (2005), the effect of brain based- learning on academic achievement and retention of knowledge in science course. Journal of science education, 12(1), 65-78.
- Pennington, E.(2010). Brain based theory: the incorporation of movement to increase learning of grammar by high school students. Dissertation presented for the doctor of education degree the university of Tennessee at Chattanooga, USA.
- Pinkerton, D. (2002). Using brain- based learning techniques in high school science. Teaching of change fall, 94(1),44-60.
- Saleh, S. (2011). The effectiveness of the brain- based teaching approach in generating students learning motivation towards the subject of physics: A qualitative approach. US- china education Review, 1, 63-72.
- Souse, D.(1998). The ramifications of brain research. The school administrator, 55(1). 22-25.
- Willis,J. (2008). Building a bridge from neuroscience to the class room. Phi Delta Kappan, 89(6), 424-427.
- Wolfe, P.& Brandt, R.( 1998). What do we know from brain research? Educational leadership, 56(3), 8.13.
- Gulpinar,M.A. (2005). The principles of brain- based learning and constructivist models in education. Educational sciences: theory& practice. Vol.(5) , No.(2).
- Huang, H. (2006): Brain based teaching strategies used to teach English as a foreign language (EFL) in Taiwan high schools, colleges and universities, dissertation submitted to the faculty of the college of education Spalding university, Kentucky, usa.

## Références en langue arabe:

- إبراهيم بن أحمد مسلم الحارثي (١٤٢١) : التفكير والتعلم والذاكرة في ضوء أبحاث الدماغ ، الرياض ، مكتبة الشوكي للنشر والتوزيع.
- تاج السر عبد الله ، إمام محمد عبد الرحمن (٢٠٠٦) : نموذج مقترح قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ج١، العدد ١٣٠، ص ص ٢٧١-٣١١.
- حسن شحاتة، زينب النجار (٢٠٠٣): معجم المصطلحات التربوية والنفسية، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.
- ديفيد ساوسا (٢٠٠٦) : كيف يتعلم المخ الموهوب ، ترجمة مراد علي عيسى، وليد السيد أحمد خليفة، القاهرة، زهراء الشروقز
- ذوقان عبيدات (٢٠٠٣): أبحاث الدماغ الحديثة وانعكاساتها على الكتاب المدرسي ، مجلة المناهج السعودية، رقم ٧٦ ، العدد الثاني، ص ٥٢-٥٥.
- روبرت مارزانو (٢٠٠٦): المهارات الأساسية في التعليم التفكيري، ترجمة يعقوب نشوان ، دار النشر
- سليمان عبد الواحد يوسف إبراهيم (٢٠١١) : المخ البشري " آلة التعلم والتفكير والحل الإبداعي للمشكلات "، القاهرة ، مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.
- سوزان ج. كوفاليك، كارلين د. أولسن (٢٠٠٤): تجاوز التوقعات دليل المعلم لتطبيق أبحاث الدماغ في غرفة الصف، الكتاب الأول، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، الدمام، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع .
- شريف مختار محمد أبو زيد (٢٠١١) : فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية السيطرة الدماغية في تنمية بعض المهارات اللغوية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائي، رسالة ماجستير، كلية التربوي، جامعة بني سويف .
- عزو إسماعيل عفانة، نائلة نجيب الخزندار (٢٠٠٧): التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- عزو عفانة، يوسف الجيش (٢٠٠٩) : التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين ، عمان، دار الثقافة للنشر والتوزيع.

- فاطمة محمد محمد سعيد (٢٠١١) : برنامج قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية مهارات الفهم القرائي الإبداعي وعادات العقل المنتج لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، قسم مناهج وطرق تدريس اللغة العربية، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة أسيوط.
- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠١): تحليل ناقد لنظرية التعلم القائم على المخ وانعكاساتها على تدريس العلوم، المؤتمر العلمي الخامس للجمعية المصرية للتربية العلمية " التربية العلمية للمواطنة"، ٢٩ يوليو - ١ أغسطس، كلية التربية، جامعة عين شمس ، ص ص ١-٤١ .
- مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٥) : التفكير من منظور تربوي، القاهرة ، عالم الكتب
- مراد هارون سليمان الأغا (٢٠٠٩) : أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر، قسم المناهج وتكنولوجيا التعليم ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ،الجامعة الإسلامية ، غزة.
- منذر مبدر عبد الكريم العباسي (٢٠١٠): تصميم تعليمي وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ وأثره في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء، مجلة الفتح، كلية التربية الأساسية، جامعة ديالى، العدد الرابع والأربعون، نيسان، ص ٢٥٩ - ٣٤٠ .
- ناديا سميح السلطي (٢٠٠٤): التعلم المستند إلى الدماغ، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع
- نوال عطية (١٩٩٠): علم النفس التربوي، ط٣، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
- وليم عبيد، عزو عفانة (٢٠٠٣): التفكير والمنهاج المدرسي"، الكويت، دار الفلاح للنشر والتوزيع.
- جروان، فتحي (٢٠١٠). تعليم التفكير : مفاهيم وتطبيقات (ط ٥). عمان ، دار الفكر .
- فهد الشطيبي.(٢٠١٥). التعليم المستند الى أبحاث الدماغ، المناهج وطرق التدريس، أرشيف المدونة الالكترونية.
- عبد الكريم، منذر بدر.(٢٠١٠): تصميم تعليمي وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ وأثره في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء، مجلة الفتح، ع ٤٤، ص ٢٥٩-٣٤٠ .
- عبد المجيد، عبد الله ابراهيم يوسف(٢٠١٤): أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس الفلسفة على تنمية بعض عادات العقل والاتجاه نحو دراسة المادة لدى طلاب المرحلة الثانوية للمتفوقين دراسياً، دراسات عربية في التربية وعلم النفس - السعودية، العدد ٥٣، ج٢، ص ١٢٦-١٢٧.