



**Théorie d'apprentissage compatible avec le  
cerveau et les compétences de la compréhension  
en lecture chez un échantillon des étudiants de la  
section de français, faculté de pédagogie- Al-  
Azhar**

**Hassan Mohamed Hassan Ahmed**

**Maître assistant au département de curricula et de méthodologie  
Pour l'obtention du grade de doctorat de la philosophie en  
education (Didactique du FLE)**

**Prof. Dr. Attia Essayed Attia**

**Professeur de curricula et de méthodologie de la langue anglaise et  
vice-doyen des études supérieures, des recherches, des services et  
du développement communautaire, faculté de pédagogie  
Université d'Al-Azhar**

**Dr. Ahmed Youssef El-Sayed**

**Maître de conférences de curricula et de méthodologie, Faculté de  
Pédagogie, Université d'Al-Azhar**

Hassan Mohamed Hassan  
Prof. Dr. Attia Essayed Attia  
Dr. Ahmed Youssef El-Sayed

**Théorie d'apprentissage compatible avec le  
cerveau et les compétences de la  
compréhension en lecture chez un échantillon  
des étudiants de la section de français, faculté  
de pédagogie- Al-Azhar**

---

**Théorie d'apprentissage compatible avec le cerveau et les  
compétences de la compréhension en lecture chez un  
échantillon des étudiants de la section de français, faculté  
de pédagogie- Al-Azhar**

**Hassan Mohamed Hassan Ahmed, Attia Essayed Attia, Ahmed  
Youssef El-Sayed.**

**Department de curricula et de méthodologie, Faculté de  
Pédagogie, Université d'Al-Azhar**

**Email:** HassanMohamed817.el@azhar.edu.eg

**Abstract:**

La recherche actuelle vise à vérifier l'efficacité de la théorie d'apprentissage compatible avec le cerveau au développement des compétences de la compréhension en lecture (compréhension critique) chez les étudiants de la section de français, faculté de pédagogie, université d'Al-Azhar, Pour atteindre cet objectif, le chercheur a sélectionné l'échantillon parmi les étudiants de troisième année, section de français, faculté de pédagogie au Caire, université d'Al-Azhar 75 étudiants pour le groupe expérimental, et 50 étudiants pour le groupe témoin, il a aussi élaboré une grille de compétences de la compréhension en lecture nécessaires pour l'échantillon de la recherche, et un test de compétences de la compréhension en lecture) pour mesurer Jusqu'à quel niveau les étudiants de la troisième année, section de français à la faculté de pédagogie, université d'Al-Azhar maîtrisent-ils ces compétences. Et on a appliqué le pré-test puis le programme proposé et enfin le post-test, et les résultats ont confirmé qu'il existe une différence statistiquement significative au niveau (0,05) entre les moyennes des notes des étudiants du groupe expérimental au pré-post test de compétences de la compréhension en lecture (compréhension critique) en faveur du post-test, ce qui confirme l'efficacité de la théorie d'apprentissage compatible avec le cerveau au développement des compétences de la compréhension en lecture chez les étudiants de la section de français, faculté de pédagogie, université d'Al Azhar.

*Mots-clés:* théorie d'apprentissage compatible avec le cerveau, compréhension en lecture.

## نظرية التعلم المستند للدماغ ومهارات الفهم القرائي لدى عينة من طلاب شعبة اللغة الفرنسية بكلية التربية- الأزهر

حسن محمد حسن أحمد، عطية السيد عطية عبد العال، أحمد يوسف السيد يوسف

قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الأزهر

البريد الإلكتروني: [HassanMohamed817.el@azhar.edu.eg](mailto:HassanMohamed817.el@azhar.edu.eg)

### المستخلص:

استهدف البحث الحالي الكشف عن فاعلية نظرية التعلم المستند للدماغ في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى عينة من طلاب شعبة اللغة الفرنسية بكلية التربية جامعة الأزهر، ولتحقيق هذا الهدف تم اختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الثالثة شعبة اللغة الفرنسية بكلية التربية بالقاهرة - جامعة الأزهر بواقع 75 طالبًا للمجموعة التجريبية و50 طالبًا للمجموعة الضابطة، كما تم بناء قائمة بمهارات الفهم القرائي اللازمة لعينة البحث، واختبار لقياس مدى توافر تلك المهارات لدى العينة المستهدفة. وطبقت على مجموعة البحث قبلًا، وتم إجراء تطبيق البحث وتم التطبيق بعديًا، وجاءت النتائج مؤكدة على وجود فروق دالة احصائيًا بين متوسط درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات الفهم القرائي (الفهم الناقد) عند مستوى دلالة (0.05) لصالح التطبيق البعدي وهذا يؤكد فاعلية نظرية التعلم المستند للدماغ في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى طلاب شعبة اللغة الفرنسية بكلية التربية جامعة الأزهر، وكما جاءت توصيات البحث تؤكد على ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات الفهم القرائي لدى الطلاب المعلمين باستخدام نظرية التعلم المستند للدماغ.

*الكلمات المفتاحية:* نظرية التعلم المستند للدماغ، الفهم القرائي.

Hassan Mohamed Hassan  
Prof. Dr. Attia Essayed Attia  
Dr. Ahmed Youssef El-Sayed

Théorie d'apprentissage compatible avec le  
cerveau et les compétences de la  
compréhension en lecture chez un échantillon  
des étudiants de la section de français, faculté  
de pédagogie- Al-Azhar

---

**Brain based learning theory and reading comprehension  
skills among students of the French section at the faculty  
of Pedagogy- Al-Azhar**

**Hassan Mohamed Hassan Ahmed, Attia Essayed Attia, Ahmed  
Youssef El-Sayed**

**Department of curriculum and Instruction, Faculty of Education,  
Al-Azhar University**

**E-mail: HassanMohamed817.el@azhar.edu.eg**

**ABSTRACT**

This research aimed to explore the effectiveness of the brain-based learning theory in developing reading comprehension skills among French as a Foreign Language majors at the Faculty of Education, Al-Azhar University. To meet this end, 125 third-year FFL majors were randomly assigned into two groups: namely, the experimental group (N=75) and the control one (N=50). The study utilized a list of reading comprehension skills and a reading comprehension test (critical comprehension) that was administered before and the after teaching the proposed program. The results revealed that there was a statistically significant difference at 0.05 levels between the mean scores attained by the experimental group students in the pretest and posttest of the reading comprehension skills test (critical comprehension) in favor of the posttest mean scores. This result reveals the effectiveness of the brain-based learning theory in developing reading comprehension skills among FFL majors at the Faculty of Education, Al-Azhar University. The study recommended the need for developing reading comprehension skills among French prospective teachers using the brain-based learning theory.

**Keywords:** brain based learning theory, reading comprehension skills.



---

D'après l'étude d'Abdel All (2009), la compréhension en lecture est nécessaire parce qu'elle:

- Ouvre les portes de la culture, de l'imagination, de la pensée et de la résolution des problèmes.
- Est une affaire publique et un moyen de prise d'informations, donc une composante de l'acte social.
- Elargit et développe l'expérience de l'apprenant en offrant des connaissances multiples dans tous les domaines.
- Aide les apprenants à l'acquisition des valeurs, des critères et des attitudes morales, sociales et esthétiques.

- **Niveaux de compréhension en lecture :**

Beaucoup d'études s'entendent pour les cinq niveaux de la compréhension en lecture, nous citons parmi ces études: Sabri (2016); El-Sayed (2011); Sobhi (2010)

**1. Compréhension littérale**

C'est comprendre les informations ou les idées données de façon explicite par l'auteur dans un texte. Ce niveau est le début de tous les autres niveaux de compréhension.

**2. Compréhension inférentielle ou interprétative**

C'est comprendre des informations implicites supplémentaires. Le lecteur les découvre par déduction à partir de ses structures cognitives.

**3. Compréhension critique**

La compréhension critique consiste à penser de façon consciente et éclairée dans le texte lu, à juger la crédibilité d'une source, à analyser des arguments et à présenter une position par une argumentation et en comparant les informations acceptées avec ses connaissances antérieures.

**4. Compréhension appréciative**

L'appréciation est une opération linguistique qui rend le lecteur capable de valoriser les idées exprimées dans le texte.

**5. Compréhension créative**

C'est le niveau de compréhension dans laquelle on voit un manque de centration, un manque d'attention pour imaginer et créer.

Dans les lignes suivantes, on parle de façon détaillée de la compréhension critique.

- **Définition de la compréhension critique**

Alain (2009,46 ) l'a défini comme suit: "la compréhension critique est un jugement sur l'exactitude des idées déjà mises à travers les expériences de lecteur et la distinction entre la vérité et l'idée où il

soucient de l'idée comprise au texte et son évaluation, ainsi que le jugement sur la valeur et l'utilité du travail.

Selon Gomaa (2012 :46) la compréhension critique est un acte de pensée profonde qui présuppose une communication mentale et une interaction intellectuelle entre le lecteur et le texte lu pour analyser consciemment ses idées, juger le point de sa crédibilité et de sa valeur dans le cadre des critères limités comportant les arguments et les expériences antérieures.

D'après Wiliam, B (2018, 25) la compréhension critique n'est pas une simple réception d'information, mais en premier lieu l'analyse, la critique, l'interprétation et l'évaluation de ces informations en vue de déterminer leur validité, leur valeur et leur crédibilité dans le cadre des critères subjectifs.

A la lumière des définitions précédentes, on peut dire que la compréhension critique dépasse le niveau de compréhension superficielle et elle se base sur trois processus mentaux principaux : l'analyse, l'interprétation, et par ces deux processus, le lecteur utilise son jugement personnel et évalue l'exactitude, la valeur et la validité de ce qu'il lit. Tous ces trois processus à la fois que l'on appelle : la compréhension critique.

### - **Compétences de la compréhension critique**

Selon Giasson, J. (2000 :16) les compétences de la compréhension sont résumés en quatre processus : les microprocessus, les processus d'intégration, les macroprocessus et les processus d'élaboration.

Le ministère de l'éducation et de l'enseignement (2003 : 101-103) a défini les compétences de la compréhension critique :

- Faire des jugements critiques le matériel lu.
- Différencier les idées essentielles des idées secondaires.
- Comprendre très bien le texte.
- Evaluer les informations présentées par l'auteur.

Wiliam, B. (2018) a déterminé plusieurs compétences comme:

- Saisir les liens entre les causes et le résultat.
- Faire des prédictions.
- Poursuivre l'enchaînement des évènements dans le texte.
- Définir les semblances et les différences dans les idées du texte.
- Comparer les nouvelles informations aux connaissances antérieures.
- Faire des généralisations.
- Former un point de vue du sujet lu.

---

## - Développement des compétences de la compréhension critique

De plus Sousa (2009) a cité quelques principes de base du développement de la compréhension critique

- Initier progressivement les apprenants à une lecture différente des textes, une lecture en profondeur, une lecture critique.
- Intégrer la lecture critique aux activités habituelles du programme de lecture équilibrée.
- Amener les apprenants à comprendre que les textes ne sont pas neutres ; ils présentent un point de vue particulier et cherchent à influencer les lectrices ou les lecteurs.
- Inciter les apprenants à reconnaître le point de vue dans divers textes.
- Aborder graduellement les notions de fait, opinion, valeur, influence, stéréotype, préjugé, intolérance, exclusion ainsi que d'autres problématiques sociales.

Selon Conklin, W. (2014) il y a quelques trucs pour lire de façon critique :

- Souligner les mots, les expressions et les phrases clés.
- Noter des commentaires et des questions dans la marge.
- Numérotter les divers éléments d'une séquence.
- Marquer les sections importantes d'un texte.
- Relier les idées par des lignes et des flèches.
- Noter tout ce qui est important, discutable ou intéressant.

## - La théorie d'apprentissage compatible avec le cerveau

Caine et Caine (2008 :79) définissent l'apprentissage basé sur le cerveau comme la théorie qui contient la connaissance des règles du cerveau, connaître la façon dont le cerveau apprend, ensuite l'organisation de l'enseignement selon ces règles.

D'après Salem. H (2016) l'apprentissage compatible avec le cerveau est une approche d'enseignement qui porte sur le fonctionnement du cerveau de l'apprenant afin de faciliter son achèvement et son acquisition des différentes connaissances, compétences et expériences dans une situation d'apprentissage approprié.

Salama (2016 :13) définit l'apprentissage compatible avec le cerveau comme savoir la manière dont le cerveau fonctionne, et

utiliser les connaissances qui aident à trouver les meilleures façons d'apprentissage.

Selon Abbas, W (2018:16) l'apprentissage basé sur le cerveau est comme une stratégie d'apprentissage qui aide l'apprenant à acquérir les connaissances, à améliorer son niveau cognitif, à stimuler sa réflexion et à réaliser les tâches éducatives de manière efficace.

De sa part, abd-Elhameed, M (2019 :9) l'apprentissage compatible avec le cerveau est une approche d'enseignement qui désigne une éducation en accord avec la nature et la fonction du cerveau humain. C'est-à-dire l'utilisation des stratégies et des activités d'enseignement qui stimulent les deux hémisphères du cerveau.

### - **Importance de l'apprentissage compatible avec le cerveau**

Pineau, Mangin et Houdé (2013 :112) assurent que l'apprentissage compatible avec le cerveau joue un rôle essentiel sur la capacité d'apprentissage des apprenants. L'anatomie du cerveau influe sur le contrôle cognitif, la compétence essentielle pour l'apprentissage et la réussite scolaire.

Selon CERI (2008) l'importance de l'apprentissage compatible avec le cerveau se résume en :

- L'apprentissage compatible avec le cerveau peut approfondir les connaissances de base sur l'apprentissage en tant qu'aspect central de la vie humaine et sociale, en transcendant les différentes institutions éducatives et le domaine éducatif.
- Il permet de révéler des particularités non apparentes, afin de proposer des moyens de remédiation.
- La capacité à la conception des pratiques éducatives, surtout en ce qui concerne l'équilibre entre, d'un côté, la meilleure façon d'apprendre et le meilleur moment pour apprendre.
- Il aide à renforcer l'apprentissage et l'enseignement.
- Il permet d'améliorer la mémoire de l'apprenant.

### - **Principes de l'apprentissage compatible avec le cerveau**

Selon Jensen(2000), Fabien(2004), Gulpinard(2005), l'apprentissage compatible avec le cerveau porte sur les principes suivants :

1. **chaque cerveau est unique** : Il se développe selon une chronologie propre. En conséquence, il ne faut pas traiter les individus du même âge ou de même stade de développement selon les mêmes standards.
2. **Le stress et la menace influencent sur le cerveau de plusieurs moyens** : ils diminuent la capacité de comprendre et la mémoire. Ils inhibent les habiletés

---

intellectuelles de niveaux supérieurs. Les apprenants se sentent menacés par une perte de reconnaissance, l'impuissance, une absence de ressources et des échéances impossibles à rencontrer.

3. **On apprend selon des styles différents et simultanés** (visuels, auditifs, kinesthésiques, conscients, inconscients, etc.). Il est certain que le niveau des apprenants varie de l'un à l'autre, ils ne sont pas identiques, ils n'apprennent pas à la même vitesse, au même débit et ils n'utilisent pas les mêmes stratégies.
4. **Tout apprentissage est (corps- esprit)** : les facteurs comme la physiologie de l'apprenant, son état, sa posture et sa respiration l'influencent.
5. **le cerveau nécessite la stimulation sociale**: en effet, chaque apprenant placé dans un groupe peut bénéficier d'une richesse d'interaction avec ses autres camarades, ce qui lui permet de s'épanouir et d'acquérir durablement des savoirs et savoir-faire.

#### - **Caractéristiques de l'apprentissage compatible avec le cerveau**

D'après Eric, K et al, (2008 :51) l'apprentissage compatible avec le cerveau se caractérise par les traits suivants :

- Il repose sur la structure et la fonction du cerveau, où l'information est traitée dans le cerveau, qui est le centre d'apprentissage.
- Il est un système en soi, et non une conception prédéterminée ou un enseignement absolu.
- Il est un moyen naturel et positif pour améliorer la capacité des individus à enseigner et à apprendre.
- Il est une approche multidisciplinaire où les neurosciences, la biologie, la chimie, l'information et la psychologie cognitive sont intégrées.
- Il met l'accent sur la dynamique et le changement d'intelligence.
- Il est influencé par les étapes de croissance vécues par l'individu.
- Il fait appel à trois techniques pédagogiques de base :
  - Créer un environnement d'apprentissage qui aide les apprenants à se plonger dans les expériences éducatives vécues.
  - Eliminer les craintes et dissiper la peur des apprenants face aux défis à relever.
  - Se concentrer sur les mécanismes du traitement d'information de la part des apprenants.

## Problématique de la recherche:

Le problème de cette recherche réside donc dans la faiblesse des compétences de la compréhension en lecture chez les étudiants de la troisième année, section du français, à la faculté de pédagogie, université d'Al Azhar.

Cette faiblesse peut être due aux causes suivantes :

- La méthode traditionnelle utilisée dans l'enseignement des langues étrangères et surtout les compétences de la compréhension en lecture qui rend difficile le développement ces compétences chez les étudiants.
- La concentration sur un seul genre des textes (textes littéraires) qui n'est pas appropriés à tous les étudiants.
- La rareté des activités qui aident les étudiants à développer ces compétences.
- Les moyens d'évaluation qui portent seulement sur le bas niveau de la compréhension (compréhension littérale) ce qui rend les étudiants ne s'intéressent pas à haut niveau de la compréhension.

Le chercheur s'est assuré de ce problème à travers de :

1. Son travail comme maître-assistant à la faculté de pédagogie, université d'Al-Azhar, où il a remarqué la faiblesse des compétences de la compréhension en lecture chez ces étudiants.
2. Des interviews avec des experts dans le domaine de l'enseignement du FLE qui ont assuré que les étudiants ne possèdent pas de compétences de la compréhension en lecture.
3. Des interviews avec quelques étudiants qui ont montré qu'ils sont faibles en compétences de la compréhension en lecture à cause de la négligence de ces compétences dans le contenu et aussi dans l'évaluation.
4. Des études antérieures dans le domaine de la lecture en général et dans la compréhension en lecture en particulier (Youssif, 2011; Gomaa, 2012; Sobhy, 2017; Wiliam, 2018) qui ont montré que les étudiants des facultés de pédagogie sont faibles en ce qui concerne les compétences de la compréhension en lecture.
5. le chercheur a appliqué une étude-pilote pendant l'année universitaire 2020/2021 aux étudiants de la 3ème année, section de français (30 étudiants) à la faculté de pédagogie au Caire, université d'Al-Azhar. Cette étude-pilote ayant pour but de tester le niveau des compétences de la compréhension en lecture chez ces étudiants.

Les résultats de l'étude-pilote ont montré que les étudiants éprouvent une faiblesse évidente en ce qui concerne les compétences de la compréhension en lecture.

---

De ce qui précède, notre recherche actuelle consiste à répondre à la question principale suivante :

" Quelle est l'efficacité de l'utilisation de la théorie d'apprentissage compatible avec le cerveau sur le développement des compétences de la compréhension en lecture chez les étudiants de la section de français, faculté de pédagogie, Université d'Al-Azhar?"

De cette question principale, émanent les sous-questions suivantes :

1. Quelles sont les compétences de la compréhension critique nécessaires aux étudiants de la troisième année, section de français, à la faculté de pédagogie, université d'Al-Azhar ?
2. Quelle est l'efficacité de l'utilisation de la théorie d'apprentissage compatible avec le cerveau sur le développement des compétences de la compréhension critique chez les étudiants de la section de français, faculté de pédagogie, Université d'Al-Azhar?

### **Hypothèse de la recherche**

La recherche actuelle va essayer d'examiner les hypothèses suivantes :

- 1) Il n'existe pas de différences statistiquement significatives au niveau  $(0,05=\alpha)$  entre les moyennes des notes des étudiants du groupe expérimental et celles des étudiants du groupe témoin au post-test des compétences de la compréhension critique.
- 2) Il n'existe pas de différences statistiquement significatives au niveau  $(0,05=\alpha)$  entre les moyennes des notes des étudiants du groupe expérimental au pré-test et au post-test des compétences de la compréhension critique.
- 3) Il n'existe pas de différences statistiquement significatives au niveau  $(0,05=\alpha)$  entre les moyennes des notes des étudiants de trois groupes expérimentaux au post- test des compétences de la compréhension critique.

### **Objectifs de la recherche**

La recherche actuelle a pour objectifs de :

- Développer les compétences de la compréhension critique nécessaires aux étudiants de la troisième année, section de français à la faculté de pédagogie, université d'Al-Azhar.
- Expérimenter l'efficacité de l'utilisation de la théorie d'apprentissage compatible avec le cerveau sur le développement des compétences de la compréhension critique chez les étudiants de la section de français, faculté de pédagogie, Université d'Al-Azhar.

---

## Importance de la recherche :

Cette recherche peut participer à:

- Identifier les compétences de la compréhension critique nécessaires aux étudiants de la troisième année, section de français, faculté de pédagogie, Université d'Al-Azhar.
- Susciter les chercheurs à réutiliser la théorie d'apprentissage compatible avec le cerveau pour développer des autres compétences langagières.
- Attirer l'attention à l'importance pédagogique de la théorie d'apprentissage compatible avec le cerveau et son rôle dans l'évolution du domaine éducatif.

## Limites de la recherche

Cette recherche se limite à:

- 1) Un échantillon des étudiants de la 3<sup>ème</sup> année, section de français à la faculté de pédagogie, université d'Al-Azhar.
- 2) Quelques compétences de la compréhension critique nécessaires aux étudiants de la 3<sup>ème</sup> année, section de français à la faculté de pédagogie, université d'Al-Azhar.

## Outils de la recherche

Afin d'atteindre les buts de cette recherche, le chercheur a élaboré les outils suivants:

- 1) Une grille des compétences de la compréhension critique nécessaires aux étudiants de la 3<sup>ème</sup> année, section de français à la faculté de pédagogie, université d'Al-Azhar.
- 2) Un pré – post test des compétences de la compréhension critique.
- 3) Un questionnaire de l'hémisphère du cerveau dominant.

## Procédures de la recherche

Pour répondre aux questions de cette recherche et pour vérifier ses hypothèses, le chercheur a suivi les étapes suivantes :

- 1) Etude théorique de la compréhension en lecture en revenant aux ouvrages et aux études antérieures.
- 2) Elaboration des outils et des matériels de la recherche.
- 3) Elaboration le programme proposé.
- 4) Présentation les outils et le programme proposé au jury et faire les modifications nécessaires à la lueur de leurs opinions.
- 5) Étude pilote du test sur un échantillon choisi, au hasard, parmi les apprenants de la troisième année, à la faculté de pédagogie, université d'Al Azhar pour :
  - a) Calculer la validité et la fidélité des tests.
  - b) Calculer la durée des tests.

- 
- 6) Choix de l'échantillon de la recherche, des étudiants de la troisième année, à la faculté de pédagogie, université d'Al Azhar en le répartissant en deux groupes (groupe expérimental (75 étudiants) et groupe témoin (50 étudiants).
  - 7) Administration du pré- test sur les deux groupes de la recherche.
  - 8) Enseignement du programme proposé au groupe expérimental.
  - 9) Administration du post-test sur les deux groupes.
  - 10) Analyse statistique et interprétation des résultats.
  - 11) formulation des recommandations et des suggestions.

## **Terminologies de la recherche**

### **La compréhension en lecture**

Pour Musial, Pradère & Tricot (2012), la compréhension en lecture concerne l'élaboration d'une connaissance déclarative spécifique. Selon que le format de connaissance soit transformé ou mobilisé, le processus de compréhension relève d'une prise de conscience, d'une mise en application d'un concept, ou encore de l'interprétation (vraie ou fausse) par quelqu'un de quelque chose, à un moment donné, en fonction de ses connaissances antérieures.

Cette recherche met l'accent sur la compréhension critique qui signifie la capacité des apprenants de la troisième année, section de français, à la faculté de pédagogie à fonctionner des processus mentaux de niveaux supérieurs dans un texte pour le comprendre, l'analyser, l'interpréter, le reformuler et l'évaluer selon des critères subjectifs.

### **Apprentissage compatible avec le cerveau**

Caine et Caine (2008 :79) définissent l'apprentissage basé sur le cerveau comme la théorie qui contient la connaissance des règles du cerveau, connaître la façon dont le cerveau apprend, ensuite l'organisation de l'enseignement selon ces règles.

Selon la recherche actuelle, l'apprentissage compatible avec le cerveau est un ensemble de procédures planifiées et organisés ayant pour but de fonctionner des expériences, des activités et des stratégies à la lumière des principes pris de la nature du fonctionnement du cerveau humain, afin de faciliter l'apprentissage des étudiants de la 3ème année, section de français à la faculté de pédagogie, université d'Al-Azhar et améliorer leurs compétences de la compréhension en lecture.

---

## Cadre pratique

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

### 1- Grille des compétences de la compréhension critique:

Cette grille vise à déterminer les compétences de la compréhension critique nécessaires aux étudiants de la troisième année, section de français à la faculté de pédagogie au Caire université d'Al-Azhar.

Après avoir élaboré la grille, le chercheur l'a présentée à un jury des spécialistes (13) qui ont supprimé certaines compétences qui apparaissent moins nécessaires et ont reformulé certaines compétences. D'après les opinions du jury, la grille a pris sa forme finale. Cette grille comprend (15) compétences.

### 2-Test des compétences de la compréhension critique:

Pour préparer le test des compétences de la compréhension critique, nous avons passé par les étapes suivantes:

- Détermination des objectifs du test
- Présentation du test au jury
- L'étude pilote du test

#### - Détermination des objectifs du test

Ce test vise à évaluer les compétences de la compréhension critique chez les étudiants de la section de français, à la faculté de pédagogie, université d'Al Azhar.

#### - Présentation du test au jury

Après avoir formulé les questions du test et déterminé ses critères de notation, nous l'avons présenté, sous une forme préliminaire, aux membres du jury composé de 13 spécialistes de la didactique du français langue étrangère en Égypte afin qu'ils:

- vérifient la justesse de la formulation des items du test, et de les modifier si nécessaire,
- suppriment les items non nécessaires,
- rajoutent des items manquants,
- vérifient que les items sont du niveau des étudiants et valables pour mesurer leurs compétences lexicales.

#### - L'étude pilote du test

Le chercheur a choisi (20) étudiants parmi les étudiants de la 3ème année, section de français à la Faculté de Pédagogie, Université d'Al-Azhar, à l'année universitaire 2021/2022. Le chercheur a appliqué le test aux apprenants le lundi 7 mars 2022 pour calculer statistiquement:

- La durée du test.
- Calculer les coefficients de facilité et de difficulté du test

- 
- Calculer la cohérence interne du test
  - La fidélité du test.
  - La validité du test.

- **Calcul de la durée du test**

Pour calculer la durée du test, le chercheur a déterminé la durée que chaque étudiant a prise en vue de répondre au test, ensuite on a additionné la durée de tous les étudiants, puis on les a répartis sur le nombre des étudiants. Nous avons utilisé la formule suivante:

- $Durée = \frac{1800}{20}$
- Minutes = 90
- Donc la durée du test des compétences de la compréhension critique est 90 minutes.

- **Coefficients de facilité et de difficulté du test des compétences de la compréhension critique**

Le coefficient de facilité et de difficulté a été calculé pour chacune des questions du test à l'utilisation de deux équations du coefficient de facilité et du coefficient de difficulté. On a utilisé les formules suivantes:

$$\text{Coefficient de facilité} = \frac{N.C.}{(N.C. + N.I.)}$$

**Coefficient de difficulté = 1 - Coefficient de facilité**

**N.C.** = Nombre d'étudiants qui ont répondu correctement à la question.

**N.I.** = Nombre d'étudiants qui ont répondu incorrectement à la question.

Murad et Sulaiman (2005, 212) ont indiqué que les coefficients de facilité et de difficulté souhaités se situent entre (0,3 et 0,7) mais le coefficient de facilité pour toutes les questions du test des compétences de la compréhension critique se situent entre (0,5 et 0,67), tandis que le coefficient de difficulté se situent entre (0,3-0,67), et ces coefficients de facilité et de difficulté sont acceptables.

Le coefficient de discrimination a été obtenu en appliquant l'équation suivante :

$$\text{Coefficient de discrimination} = \frac{N.S. - N.I.}{N.}$$

**N.S.** = Nombre d'étudiants du groupe supérieur qui ont répondu correctement à la question.

**N.I.** = Nombre d'étudiants du groupe inférieur qui ont répondu correctement à la question.

**N.** = Nombre des étudiants de l'un des deux groupes (supérieur ou inférieur).



Le coefficient de discrimination acceptables n'est pas inférieur à (0,20) et plus il est élevé, plus c'est mieux. (Murad et Suleiman, 2005, 219)

Le coefficient de discrimination pour les questions du test de compétences de la compréhension critique est entre (0,26 et 0,78), et ce coefficient de discrimination est acceptable, et le tableau suivant montre le coefficient de facilité, de difficulté et de discrimination pour les questions du test de compétences de la compréhension critique:

Le tableau No. (1) Les coefficients de facilité, de difficulté et de discrimination pour les questions du test de compétences de la compréhension critique.

| N.Q | C.F  | C.D  | C.DS | N.Q | C.F  | C.D  | C.DS |
|-----|------|------|------|-----|------|------|------|
| 1   | 0.60 | 0.40 | 0.56 | 22  | 0.33 | 0.67 | 0.66 |
| 2   | 0.50 | 0.50 | 0.66 | 23  | 0.54 | 0.46 | 0.45 |
| 3   | 0.67 | 0.33 | 0.44 | 24  | 0.57 | 0.43 | 0.26 |
| 4   | 0.50 | 0.50 | 0.67 | 25  | 0.37 | 0.63 | 0.56 |
| 5   | 0.70 | 0.30 | 0.33 | 26  | 0.63 | 0.37 | 0.26 |
| 6   | 0.43 | 0.57 | 0.78 | 27  | 0.57 | 0.43 | 0.26 |
| 7   | 0.57 | 0.43 | 0.56 | 28  | 0.33 | 0.67 | 0.33 |
| 8   | 0.70 | 0.30 | 0.26 | 29  | 0.53 | 0.47 | 0.55 |
| 9   | 0.36 | 0.64 | 0.44 | 30  | 0.57 | 0.43 | 0.66 |
| 10  | 0.43 | 0.57 | 0.57 | 31  | 0.43 | 0.57 | 0.56 |
| 11  | 0.67 | 0.33 | 0.29 | 32  | 0.36 | 0.64 | 0.67 |
| 12  | 0.5  | 0.5  | 0.67 | 33  | 0.60 | 0.40 | 0.78 |
| 13  | 0.43 | 0.57 | 0.67 | 34  | 0.65 | 0.35 | 0.26 |
| 14  | 0.50 | 0.50 | 0.44 | 35  | 0.56 | 0.44 | 0.44 |
| 15  | 0.66 | 0.34 | 0.33 | 36  | 0.43 | 0.57 | 0.67 |
| 16  | 0.57 | 0.43 | 0.66 | 37  | 0.50 | 0.50 | 0.66 |
| 17  | 0.43 | 0.57 | 0.56 | 38  | 0.50 | 0.50 | 0.67 |
| 18  | 0.36 | 0.64 | 0.67 | 39  | 0.60 | 0.40 | 0.78 |
| 19  | 0.5  | 0.5  | 0.67 | 40  | 0.50 | 0.50 | 0.67 |
| 20  | 0.6  | 0.4  | 0.78 | 41  | 0.70 | 0.30 | 0.33 |
| 21  | 0.5  | 0.5  | 0.67 | 42  | 0.43 | 0.57 | 0.78 |

N.Q. = Numéro de question

C. F. = Coefficient de facilité

C. D. = Coefficient de difficulté

---

C. DS. = Coefficient de discrimination

- **Calcul de la fidélité du test**

La fidélité du test signifie que l'étudiant obtient les mêmes notes si le test a été appliqué autre fois dans les mêmes conditions. la fidélité a été calculée pour tester les compétences de la compréhension critique chez les membres de l'échantillon exploratoire des étudiants de la troisième année, section de français , à la faculté de pédagogie, université d'Al-Azhar, d'après la méthode "split-half" (ou méthode de bisection) selon l'équation de Spearman-Brown pour les considérations suivantes :

- La difficulté à fournir des formules équivalentes pour le test.
- Il peut être difficile de trouver les mêmes élèves pour repasser le test.
- La difficulté de contrôler les circonstances qui peuvent survenir dans la période entre l'application du test et sa réapplication. Les questions du test ont été divisées en deux parties :
  - La première : comprend les questions impaires 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29. ...41.
  - La seconde: comprend les questions paires 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30..... 42.
  - Ainsi, l'étudiant obtient deux notes au test, pour cela on peut donc les comparer. Le programme d'analyse statistique SPSS a été utilisé comme dans le tableau suivant :

Le tableau No. (2) Le coefficient de stabilité du test des compétences de la compréhension critique par la méthode "split-half" de "Spearman-Brown" sur l'échantillon exploratoire.

| Items du test | Coefficients de fidélité d'alpha de Cronbach | Coefficients de fidélité de Spearman-Brown |
|---------------|--|--|
| Impaires      | 0.813  | 0.833                                      |
| Paires        | 0.891  |  |

D'après le tableau précédent, il apparaît clairement des coefficients de fidélité pour les deux moitiés qu'ils sont statistiquement significatifs au niveau de (0,01), ce qui est un degré élevé de fidélité qui permet de rassurer sur la validité de l'utilisation du test comme outil de mesure dans cette recherche.

Le chercheur a aussi appliqué l'équation de Kudre et Recharadsone (forme KR20) pour trouver la meilleure paires entre les items du teste. La valeur de coefficient de fidélité selon cette équation est (0.87) ce qui réfère à un degré élevé de fidélité qui permet de rassurer sur la validité de l'utilisation du test comme outil de mesure dans cette recherche.

### La cohérence interne

Le chercheur a calculé la cohérence interne des items du test des compétences de la compréhension critique à travers le coefficient de corrélation entre la note de chaque compétence principale et la note totale du test, tout cela peut être clarifié à travers les tableaux suivants:

Le tableau No. (3) Coefficient de corrélation entre la note de chaque compétence principale et la note totale du test de la compréhension critique.

| Compétences principales     | Coefficient de corrélation | Niveau de signification |
|-----------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Les microprocessus          | 0.721**                    | 0.01                    |
| Les processus d'intégration | 0.703**                    | 0.01                    |
| Les macroprocessus          | 0.679**                    | 0.01                    |
| Les processus d'élaboration | 0.568**                    | 0.01                    |

Il apparaît clairement dans le tableau précédent qu'il existe une corrélation directe entre la note totale pour chaque compétence principale des quatre compétences principales du test et la note totale du test. Il est également clair que toutes les compétences ont montré un coefficient de corrélation statistiquement significatif au niveau de (0,01) ; où les valeurs sont entre (0.568-0.721), ce qui indique la force de la corrélation des compétences principales avec le test.

### Calcul de la validité du test

Pour calculer la validité du test, le chercheur l'a présenté à un groupe d'experts et de spécialistes dans le domaine de la didactique du français langue étrangère et après faire les modifications ils ont apprécié le test et ont décidé qu'il est valide.

#### - Les critères de notation du test

Pour éviter les jugements personnels et la subjectivité de l'expérimentateur ; le chercheur a élaboré un modèle de critère de notation dans lequel, on consacre "100" points à la note totale du test. Les points sont distribués pour les questions comme suit:

Tableau (4) Critère de notation du test

| N        | Compétences   | Numéro de question                                    | Point |
|----------|---|---|-------|
| <b>A</b> | <b><u>Microprocessus</u></b>                                |   |       |
| 1        | Déterminer les mot- clés du texte.                          | 1- 2-3-15-16-   | 9     |
| 2        | Trouver le sens des mots en fonction du contexte.           | 17-29-30-31   |       |
| 3        | Saisir le sens des phrases.                                 |   |       |
| <b>B</b> | <b><u>Les processus d'intégration</u></b>                   |   |       |
| 4        | Identifier les référents dans un texte et leurs références. | 4- 5- 18-19-32-33                                     | 14    |
| 5        | Identifier les connecteurs entre les phrases.               |   |       |
| <b>C</b> | <b><u>Les macroprocessus</u></b>                            |   |       |
| 6        | Donner un nouveau titre au texte.                           |   | 22    |
| 7        | Identifier les idées principales du texte.                  | 6- 7- 8-20-21-22-34-35-36                             |       |
| 8        | Identifier les idées secondaires du texte.                  |   |       |
| 9        | Faire le résumé d'un texte.                                 |   |       |
|          | <b><u>Les processus d'élaboration</u></b>                   |   |       |
| <b>D</b> | Saisir l'intention de l'auteur.                             |   | 55    |
| 10       | Identifier le type d'un texte.                              |   |       |
| 11       | Distinguer les idées pertinentes des non pertinentes.       | 9- 10-11-12-13-14-23-24-25-26-27-28-37-38-39-40-41-42 |       |
| 12       | Distinguer les faits des opinions.                          |   |       |
| 13       | Déduire les causes et les conséquences d'un problème.       |   |       |
| 14       | Déduire les causes et les conséquences d'un problème.       |   |       |
| 15       | Détecter les techniques de la propagande dans le texte.     |   |       |
|          | Total   | 42  | 100   |

- **La forme finale du test de la compréhension critique**

Après avoir fini les étapes de préparation du test, le présenter aux experts et spécialistes, l'ajuster à la lumière de leurs avis, son application exploratoire, et la confiance de la validité et la fidélité de ses scores, le test est devenu dans sa forme finale.

La forme finale de ce test comprend trois textes suivis de (42) questions variées, dont il y a des items à choix multiple (QCM, vrai ou faux), dans lesquelles les étudiants lisent le texte et cochent la réponse

correcte. Il y a encore des items dans lesquels les étudiants produisent la réponse.

### **3- Elaboration du questionnaire de l'hémisphère du cerveau dominant destiné aux étudiants de la 3ème année, section de français, faculté de pédagogie, université d'Al-Azhar.**

L'élaboration du questionnaire est passée par les étapes suivantes :

#### **- But du questionnaire**

Ce questionnaire a pour but de déterminer l'hémisphère du cerveau dominant chez les étudiants de la troisième année à la section de français, faculté de pédagogie, université d'Al-Azhar. Selon le résultat du questionnaire le chercheur a divisé le groupe expérimental en trois groupes catégoriels (le premier ayant l'hémisphère droit dominant, le deuxième ayant l'hémisphère gauche dominant et la troisième ayant les deux hémisphères équilibrés).

#### **- Sources du questionnaire**

Le chercheur a regroupé les items du questionnaire à travers les sources suivantes :

- Les études et les recherches antérieures concernant le sujet :( Salem, 2016 ; Abbas, 2018 ; Abd-elhameed, 2019).
- Pouhet, A. (2008). Le cerveau de l'apprenant : du fonctionnement normal au pathologique, Montréal.
- Sousa, D. A. (2009). Un cerveau pour apprendre à lire. Montréal, QC : Chenelière/ McGraw-Hill.
- Taylor, J. (2008). Voyage au de-là de mon cerveau. Paris : Poche, LDP.
- Belleau, J. (2015) : neuropédagogie: cerveau, intelligences et apprentissage, Hachette, Paris, France.

#### **- Formulation des items du questionnaire**

Le questionnaire se compose de deux parties: la première partie contient le titre de la recherche et les consignes du questionnaire. La deuxième partie contient (22) items.

#### **- Présentation du questionnaire au jury**

Après avoir construit les items du questionnaire nous avons dû nous assurer de sa validité. Pour cela, nous avons soumis ce questionnaire sous sa forme préliminaire aux membres d'un jury d'experts composé de 13 spécialistes de la didactique du FLE en Égypte.

Ce jury a eu à charge:

- La vérification de la formulation des items du questionnaire, pour les modifier si nécessaire.
- La suppression des items du questionnaire non nécessaires.

- 
- L'addition des compétences importantes selon leur point de vue.
  - La vérification que les items sont au niveau des apprenants.
  - La précision du niveau de nécessité de chacun des items du questionnaire.

- **Forme finale du questionnaire**

D'après les opinions du jury, le questionnaire a pris sa forme finale. Ce questionnaire comprend (20 items) **voir annexe (5)**.

- **L'étude pilote du questionnaire**

Le chercheur a choisi (20) étudiants parmi les apprenants de la 3ème année, section de français à la Faculté de Pédagogie, Université d'Al-Azhar, à l'année universitaire 2021/2022. Le chercheur a appliqué le questionnaire aux étudiants pour calculer statistiquement:

- La durée du questionnaire.
- La fidélité du questionnaire.
- La validité du questionnaire.

**Calcul de la durée du questionnaire**

Pour calculer la durée du questionnaire, le chercheur a calculé la moyenne du temps pris par le premier et le dernier étudiant pour répondre à tous les items du questionnaire. Le premier apprenant a pris 45 minutes et le dernier a pris 55 minutes.

Nous avons utilisé la formule suivante:

E1= Le temps pris par le premier étudiant

E2= Le temps pris par le dernier étudiant

$$\text{Durée} = \frac{E1+E2}{2} = \frac{45+55}{2} = \frac{100}{2} = 50 \text{ minutes.}$$

Donc la durée de répondre au questionnaire est 50 minutes.

**Calcul de la fidélité du questionnaire.**

Pour calculer la fidélité du questionnaire, nous l'avons appliqué sur les 20 étudiants, puis nous l'avons réappliqué une semaine plus tard. Nous avons calculé les coefficients de fidélité du questionnaire en utilisant l'équation " Alpha de Cronbach"

Le tableau No. (5) Les coefficients de fidélité du questionnaire de deux hémisphères du cerveau en utilisant"Alpha de Cronbach"

| Questionnaire de deux hémisphères du cerveau | Nombre d'items | Coefficient de corrélation |
|--|----------------|----------------------------|
|  | 20             | 0.893                      |



Le tableau précédent montre que le coefficient de fidélité du questionnaire est (0.893). Cette valeur indique que le questionnaire de deux hémisphères du cerveau est assez fidèle.

#### Calcul de la validité du questionnaire.

Pour calculer la validité du questionnaire, nous l'avons présenté à un groupe d'experts et de spécialistes dans le domaine de la didactique du français langue étrangère et après faire les modifications, ils ont apprécié le questionnaire et ont décidé qu'il est valide.

#### 4- Déroulement de l'expérience

Le chercheur a mené l'expérience à partir des procédés suivants:

##### a) Le choix de l'échantillon de la recherche

Le chercheur a choisi l'échantillon de la recherche parmi les étudiants de la troisième année, section de français à la faculté de pédagogie au Caire université d'Al-Azhar de l'année universitaire 2021/2022. Le nombre des apprenants était 125 apprenants (75 apprenants comme trois groupes expérimentaux et 50 comme groupe témoin).

##### b) L'application du pré – test de la compréhension critique

Pour vérifier l'égalité entre les groupes de la recherche nous avons appliqué le pré-test de la compréhension critique sur l'échantillon de la recherche (le groupe expérimental et le groupe témoin) le 10 mars 2022. Après avoir appliqué le pré-test, nous avons corrigé les réponses des étudiants. Le chercheur a analysé le résultat du pré-test en utilisant le T. Test pour démontrer la différence entre les deux groupes. Le chercheur a aussi utilisé le test de Shapiro – Wilk et celui de Levene pour vérifier l'équivalence et l'homogénéité entre les deux groupes (expérimental et témoin) à la pré-application du test des compétences de la compréhension critique comme il est montré au tableau suivant :

Tableau (6) résultat du test de Shapiro – Wilk et celui de Levene pour les notes des étudiants du groupes expérimental et celles des étudiants du groupes témoin à la pré-application du test des compétences de la compréhension critique

| Groupes      | N  | Test de Shapiro |       | Test de Levene |       |
|--------------|----|-----------------|-------|----------------|-------|
|              |    | V               | S     | V.F            | S     |
| Expérimental | 75 | 0.983           | 0.412 | 0.006          | 0.964 |
| Témoin       | 50 | 0.979           | 0.524 |                |       |

N = Nombre d'étudiants

S= Niveau de Signification

V= valeur du test de Shapiro

V.F= valeur du test de Levene

Le résultat du tableau précédent montre l'équivalence entre les deux groupes (expérimental et témoin) à la pré-application du test des compétences de la compréhension critique où les valeurs statistiques du test de Shapiro pour les deux groupes sont (0.983) et (0.979) et ces valeurs ne sont pas statistiquement significatives au niveau (0.05). Il a aussi confirmé l'homogénéité entre les deux groupes (expérimental et témoin) à la pré-application du test des compétences de la compréhension critique où la valeur statistique de  $F$  pour le test de Levene est (0.006) et cette valeur ne est pas statistiquement significative au niveau (0.05). Ce qui incite le chercheur à utiliser le T-test pour calculer la moyenne des notes des étudiants de deux groupes.

Tableau (7) Résultats du T. Test pour la signification des différences entre la moyenne des notes des étudiants du groupe expérimental en tout entier et celle du groupe témoin au pré-test de la compréhension critique.

| Groupe       | N  | M     | E.T  | D.L | T     | S                      |
|--------------|----|-------|------|-----|-------|------------------------|
| Expérimental | 75 | 41,73 | 8.65 | 123 | 0.926 | n'est pas significatif |
| Témoin       | 50 | 42,41 | 7.89 |     |       |                        |

N. Nombre d'étudiants

M. Moyenne des notes

É. T. Écart type

D.L. Degré de liberté

T. Valeur de t.

S. Niveau de signification.

Il ressort clairement du tableau précédent qu'il n'y a pas de différences statistiquement significatives entre les moyennes des notes des étudiants de deux groupes (expérimental et témoin) à la pré-application du test des compétences de la compréhension critique, où la valeur de T est (0.926) et cette valeur ne est pas statistiquement significative au niveau (0.05). Tout cela confirme l'égalité de deux groupes de la recherche avant de commencer l'expérimentation.

### c) Enseignement du programme

Après avoir appliqué le pré-test, nous avons commencé à enseigner notre programme aux groupes expérimentaux le 13 mars 2022. Nous l'avons terminé le 15 mai 2022. L'application du programme a duré 8 semaines (24 cours + un cours pour les post-tests), 3 cours par semaine, et 120 minutes par cours.



Tableau (8): Distribution des heures d'enseignement du programme

| Les leçons du programme              | Les heures |
|--------------------------------------|------------|
| 1. La violence contre les femmes.    | 6          |
| 2. La technologie moderne.           | 6          |
| 3. Pas de stratégie anti chômage.    | 6          |
| 4. Metaverse le monde de demain.     | 6          |
| 5. Le changement climatique.         | 6          |
| 6. Le divorce.                       | 6          |
| 7. Ensemble contre l'analphabétisme. | 6          |
| Total : 7 leçons                     | Total : 42 |

#### d) L'application du post – test de la compréhension critique

Après avoir terminé l'application du programme, nous avons appliqué le post-test de la compréhension critique le 15 mai 2022. Nous avons corrigé les réponses des étudiants selon les critères de notation déjà déterminés. Nous avons calculé les moyennes et les écarts types pour les utiliser à l'analyse statistique.

#### e) Analyse statistique des résultats

Après avoir appliqué le post test de la compréhension critique sur l'échantillon de la recherche, le chercheur a présenté l'analyse statistique des résultats obtenus.

1- Pour la première hypothèse de la recherche qui est " Il n'existe pas de différences statistiquement significatives au niveau  $(0,05=\alpha)$  entre les moyennes des notes des étudiants du groupe expérimental en tout entier et celles des étudiants du groupe témoin au post-test de la compréhension critique ".

Pour vérifier cette hypothèse, le chercheur a calculé les moyennes, les écarts type et la valeur de T pour les notes des étudiants des groupes expérimentaux en tout entier et le groupe témoin au post-test de la compréhension critique en utilisant le T. Test en vue de démontrer la signification statistique de la différence entre la moyenne des notes des étudiants des groupes expérimentaux et celle de groupe témoin au post-test de la compréhension critique.

Tableau No. (9) Résultats du T. Test pour la signification des différences entre la moyenne des notes des étudiants du groupe expérimental en tout entier et celle du groupe témoin au post-test de la compréhension critique.

| Test                              | Groupe       | N  | M     | E.T  | D.L | T     | N.S  | V.D.M |
|-----------------------------------|--------------|----|-------|------|-----|-------|------|-------|
| Test de la compréhension critique | Experimental | 75 | 67.77 | 9.37 |     |       |      |       |
|                                   | Temoin       | 50 | 53.14 | 8.02 | 123 | 9.046 | .001 | 14.63 |

---

N. Nombre d'étudiants

M. Moyenne des notes

É. T. Écart type

D.L. Degré de liberté

T. Valeur de t.

N.S. Niveau de signification.

V.D.M. valeur de différence entre les deux moyennes des notes.

Ce tableau au dessus montre qu'il existe des différences significatives entre les moyennes des notes des étudiants du groupe expérimental en tout entier et celles des étudiants du groupe témoin au post-test de la compréhension critique en faveur du groupe expérimental. La valeur de t. est (9.046). Cette valeur est significative au niveau (0.05).

Pour vérifier l'efficacité de notre programme sur le développement des compétences de la compréhension critique et aussi vérifier la taille de l'effet ; le chercheur a calculé Eta-carré

( $\eta^2$ ) à travers l'équation suivante :

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

T. Valeur de t.

df . Degré de liberté.

Tableau No. (10)valeur d' Eta-carré pour la différence entre la moyenne des notes des étudiants des groupes expérimentaux en tout entier et celle du groupe témoin au post-test de la compréhension critique.

| <b>Compétences de la compréhension critique</b> | <b>V.T</b> | <b>D.L</b> | <b>E.C</b> | <b>S.T.E</b> |
|---|------------|------------|------------|--------------|
| <b>Les microprocessus</b>                       | 7.82       | 123        | 0.332      | Grande       |
| <b>Les processus d'intégration</b>              | 7.40       | 123        | 0.311      | Grande       |
| <b>Les macroprocessus</b>                       | 7.30       | 123        | 0.302      | Grande       |
| <b>Les processus d'élaboration</b>              | 4.84       | 123        | 0.158      | Grande       |
| <b>Total</b>                                    | 9.05       | 123        | 0.397      | Grande       |

V.T. Valeur de t.

D.L. Degré de liberté

E.C. Eta-carré

S.T.E. Signification de taille d'effet

Il ressort clairement du tableau précédent que la valeur de ( $\eta^2$ ) pour les compétences (**microprocessus**) est (0.332), pour les compétences (**processus d'intégration**) est (0.311), pour les compétences (**macroprocessus**) est (0.302), pour les compétences (**processus d'élaboration**) est (0.158) et pour le total est (0.397). Donc la taille de l'effet de ces valeurs est grande selon les indicateurs de Cohen. Ce qui indique l'efficacité du programme proposé et son effet pour le développement des compétences de la compréhension critique chez les étudiants du groupe expérimental en tout entier.

D'après ce qui précède, la 1<sup>ère</sup> hypothèse qui montre qu'il n'existe pas de différences statistiquement significatives au niveau (0,05) entre les moyennes des notes des étudiants du groupe expérimental en tout entier et celles des étudiants du groupe témoin au post-test de la compréhension critique, a été rejetée et on a accepté l'hypothèse alternative qui affirme qu'il existe des différences statistiquement significatives au niveau (0,05) entre les moyennes des notes des étudiants du groupe expérimental en tout entier et celles des étudiants du groupe témoin au post-test de la compréhension critique en faveur du groupe expérimental.

2- Pour la deuxième hypothèse de la recherche qui est "il n'existe pas de différence significative au niveau (0,05= $\alpha$ ) entre les moyennes des notes des étudiants du groupe expérimental en tout entier au pré-post test de la compréhension critique.

Tableau No. (11) Résultats du T. Test pour la signification des différences entre la moyenne des notes des étudiants du groupe expérimental en tout entier au pré- post test de la compréhension critique.

| Compétence                              | pré-<br>post<br>test | N  | M     | E.T  | D.L | T     | N.S  | ( $\eta^2$ ) |
|---|----------------------|----|-------|------|-----|-------|------|--------------|
| Test de la<br>compréhension<br>critique | Pré-<br>test         | 75 | 41.73 | 8.65 | 74  | 39.99 | .001 | 0.95         |
|   | Post-<br>test        | 75 | 67.77 | 9.37 |     |       |      |              |

Ce tableau au dessus montre qu'il existe des différences significatives entre les moyennes des notes des étudiants du groupe expérimental en tout entier au pré-post test de la compréhension critique en faveur du post-test. La valeur de t. est (39.99). Cette valeur est significative au niveau (0.05). La valeur d'Eta carré ( $\eta^2$ ) pour le total du test est (0.95). Donc la taille de l'effet de ces valeurs est grande selon les indicateurs de Cohen.

D'après ce qui précède, la 2<sup>ème</sup> hypothèse a été rejetée et on a accepté l'hypothèse alternative qui affirme qu'il existe des différences statistiquement significatives au niveau (0,05 =  $\alpha$ ) entre les moyennes des notes des étudiants du groupe expérimental en tout entier au pré-post test de la compréhension critique en faveur du post test.

3- Pour la troisième hypothèse de la recherche qui est "il n'existe pas de différence significative au niveau  $(0,05=\alpha)$  entre les moyennes des notes des étudiants de trois groupes expérimentaux au post- test de la compréhension critique.

Pour vérifier cette hypothèse, le chercheur a calculé les moyennes, les écarts type et la valeur de (F) pour les notes des étudiants de trois groupes expérimentaux au post- test de la compréhension critique en utilisant l'analyse de la variance à un critère de classification ANOVA (one way analysis of variance) en vue de démontrer la signification statistique de la différence entre la moyenne des notes des étudiants de trois groupes expérimentaux au post- test de la compréhension critique.

Tableau No. (12) résultats du (F) pour la signification des différences entre la moyenne des notes des étudiants de trois groupes expérimentaux au post-test de la compréhension critique.

| Test                                    | Groupes                         | N  | M     | E.T    | V.F   | S     | N.S                               |
|---|---------------------------------|----|-------|--------|-------|-------|-----------------------------------|
|   | L'hémisphère droit              | 25 | 69.20 | 7.188  |       |       |                                   |
| Post-test de la compréhension critique. | L'hémisphère gauche             | 25 | 65.84 | 9.077  | 0.855 | 0.431 | No significatif au niveau de 0.05 |
|   | Les deux hémisphères équilibrés | 25 | 68.28 | 11.426 |       |       |                                   |

N. Nombre d'étudiants.

M. Moyenne des notes.

É. T. Écart type.

V.F. Valeur de F.

S. signification

N.S. Niveau de signification.

Le tableau précédent montre que la moyenne des notes des étudiants du groupe expérimental ayant l'hémisphère droit dominant au post- test de la compréhension critique est (69.20) et celle des étudiants ayant l'hémisphère gauche dominant est (65.84) alors que celle des étudiants ayant les deux hémisphères équilibrés est (68.28) et la valeur de F. est (0.855). Cette valeur n'est pas statistiquement significative au niveau 0,05. Donc, il est montré qu'il n'y a pas de différences statistiquement significatives entre les moyennes des notes des étudiants de trois groupes expérimentaux catégoriels au post-test de la compréhension critique.

De ce qui précède, on peut déduire que notre troisième hypothèse nulle qui montre qu'il n'existe pas de différences statistiquement significatives au niveau  $(0,05=\alpha)$  entre les moyennes des notes des étudiants de trois groupes expérimentaux au post- test de la compréhension critique est confirmée.

### f) Interprétations des résultats

D'après les résultats de notre expérience, nous pouvons conclure que l'utilisation de la théorie d'apprentissage compatible avec le cerveau est efficace à développer les compétences de la compréhension critique chez l'échantillon de la recherche.

Ces résultats peuvent être interprétés comme suit :

- L'utilisation du programme basé sur la théorie d'apprentissage compatible avec le cerveau a un effet positif sur le développement de différentes compétences linguistiques. Ce résultat s'accorde avec les résultats des études suivantes : Salem, (2016) ; Salama, (2016) ; Abbas, (2018) ; Abd-elhameed, (2019).
- La prise en considération de la nature du fonctionnement du cerveau et la répartition des étudiants en trois groupes expérimentaux selon l'hémisphère du cerveau dominant a un effet positif à améliorer leurs compétences en ce qui concerne la compréhension critique.
- L'entraînement à l'utilisation des facultés intellectuelles de chaque hémisphère du cerveau a permis aux étudiants de réfléchir sur leurs processus d'apprentissage, à comprendre les conditions qui les favorisent, à organiser, à planifier leurs activités et à déterminer leurs objectifs.
- L'utilisation de la théorie d'apprentissage compatible avec le cerveau a créé une atmosphère interactive stimulant le cerveau et favorisant l'acquisition des compétences de la compréhension critique dans un contexte plus authentique et plus naturel.
- La variété des activités présentées aux étudiants, dans notre programme, leur a permis de bien maîtriser les compétences visées.
- La variété des activités entre collectives et individuelles a habitué les étudiants à utiliser les styles d'apprentissage coopératif ou l'auto-apprentissage.
- La variété des stratégies d'enseignement/ apprentissage adoptées à la lumière des principes de la théorie d'apprentissage compatible avec le cerveau dans le programme a permis de développer les compétences de la compréhension critique.

- 
- L'évaluation continue tout au long de l'application du programme (évaluation formatif, sommatif et la fiche d'auto-évaluation) donne une image claire de leur niveau, leur progrès et leurs points faibles pour y remédier, ce qui incite les étudiants à poursuivre leur apprentissage.

### **g) Recommandations de la recherche**

A la lumière des résultats de cette recherche actuelle, le chercheur propose les recommandations suivantes :

- 1) La nécessité de donner la priorité à la compréhension profonde des textes à lire dans la préparation des futurs enseignants du français langue étrangère.
- 2) La nécessité de découvrir l'hémisphère du cerveau dominant chez les étudiants afin de les aider dans les situations d'apprentissage.
- 3) La nécessité de prendre en considération la nature du fonctionnement du cerveau en préparant les méthodes d'enseignement /apprentissage.
- 4) La nécessité de présenter le contenu des programmes concernant le développement des compétences de la lecture sous plusieurs formes pour faciliter la compréhension.

### **h) Suggestions**

Nous pouvons donc proposer, en fonction de nos résultats quelques thèmes de recherches:

- 1) Faire des comparaisons entre les principes de la théorie d'apprentissage compatible avec le cerveau et celles des autres théories d'apprentissage et mesurer leur efficacité à développer les compétences langagières.
- 2) Etudier l'efficacité des principes de la théorie d'apprentissage compatible avec le cerveau pour le développement des compétences professionnelles chez les futurs-enseignants à la faculté de pédagogie.
- 3) Évaluer les méthodes d'enseignement et d'évaluation aux facultés de pédagogie à la lueur de nouvelles théories d'apprentissage des langues étrangères.
- 4) Évaluer la performance des enseignants en service selon les principes de la théorie d'apprentissage compatible avec le cerveau.

## Références

### A) Références en Langue Française

- Abdel-All, N. S. (2009): Efficacité d'un programme proposé à la lueur de l'approche des histoires sur le développement de quelques compétences de la compréhension lectorale en langue française et de valeurs morales chez les élèves du cycle préparatoire. Thèse de doctorat en pédagogie, faculté de jeunes filles, université d'Ain-Chams.
- Abd-elhameed, M. (2019). Utilisation de l'apprentissage basé sur le cerveau pour développer les compétences de la compréhension auditive auprès des étudiants de la section de français, à la faculté de pédagogie, Revue d'étude en curricula et en didactique, No.6, Janvier.
- Abbas, W. A (2018): efficacité de l'apprentissage compatible avec le cerveau pour acquérir quelques règles grammaticales en français chez les élèves du cycle préparatoire de langues, Thèse de magistère non publiée, faculté de pédagogie, université de Mansoura.
- Alain, S. (2009) : La lecture et ses neurones. Académie des sciences et lettres de Montpellier.
- CERI. (2008) : Comprendre le cerveau: naissance d'une science de l'apprentissage. Paris : édition d'OCDE.
- Conklin, W. (2014). Stratégies pour développer la pensée critique et créative. Montréal, QC : Chenelière Éducation.
- El-Sayed, A. Y. (2011): Efficacité d'un programme basé sur les stratégies d'apprentissage sur le développement des compétences de la compréhension en lecture et de l'expression écrite créative chez les étudiants de la section de français, faculté de pédagogie, université d'Al Azhar. Thèse de doctorat en pédagogie, faculté de pédagogie Université d' Al Azhar.
- Fabien, D. (2004) : Neursciences de l'éducation : cerveau et apprentissage, Paris : L'Harmattan.
- Giasson, J. (2000). La compréhension en lecture. Bruxelles : De Boeck.
- Giasson, J. (2011). La lecture - Apprentissage et difficultés. Montréal : Gaëtan Morin.
- Gomaa, S. (2012). Efficacité de la diversité des modes d'enseignement /apprentissage assisté par ordinateur au développement des compétences de la lecture critique chez les étudiants de la section de français aux facultés de pédagogie. Thèse de doctorat, non publiée, faculté de pédagogie, université d'Al-Azhar.
- Ministère de l'Education et de l'enseignement. (2003): Guide d'enseignement efficace de la lecture.
- Musial, M., Pradère, F. et Tricot, A. (2012): Comment concevoir un enseignement? Belgique, Bruxelles.

- 
- Pineau, A. & Mangin, J.F. & Houdé, O. (2013) : La forme du cerveau joue sur la capacité d'apprentissage des enfants, *Journal of Cognitive Neuroscience*, No.28 ,Nov.
- Ramadan, H. (2008). Efficacité de l'utilisation de l'approche globale de la Langue sur le développement des compétences de la lecture en français chez les étudiants de la première année secondaire azharienne. thèse de magistère, faculté de pédagogie, université de Al Azhar.
- Sabri, N. (2016). Efficacité d'un programme proposé à la lueur de l'approche des histoires sur le développement les compétences de la compréhension lectorale en langue française et de valeurs morales chez les élèves du cycle préparatoire. Thèse de Doctorat, Faculté de Jeunes Filles, Université d'Ain Chams.
- 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 générale à la faculté de pédagogie section de français, *Revue d'étude en curricula et en didactique*, No.215, Egypte.
- Sobhi, W. (2010). Effet de la stratégie du brainstorming sur le développement des compétences de la lecture critique chez les étudiants du département de français Faculté de pédagogie de Damiette. Thèse de Magistère, Université de Mansoura.
- Sousa, D. A. (2009). *Un cerveau pour apprendre à lire*. Montréal, QC : Chenelière/ McGraw-Hill.
- Wiliam, B. (2018). Programme enrichissant basé sur l'approche actionnelle pour développer quelques compétences de la lecture critique chez la future-enseignante de la langue française. Thèse de Magistère, non publiée, faculté de jeunes filles, université d'Ain Chams.

## **B) Références en Langue Anglaise**

- Caine, R. & Caine, G. (2008) : *Making connections: Teaching and the human brain*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Eric, K, & Kaufman, J. & Kimberly, A. (2008). Engaging students with brain-based learning, available at: <https://ee2012.Csusm.edu/pluginfile.php/141152/mod-resource/content/1/Engaing>
- Gulpinard, M. (2005). The principles of brain-based learning and constructivist models in education. *Eductional Science: theory&practice*. Vol.5, No.2
- Salama, H. (2016) : Using some brain-compatible teaching strategies to enhance vocabulary learning for preparatory school



---

pupils, Thesis of Master no published, Faculty of Education,  
Mansoura University.

### المراجع العربية

مراد، صلاح أحمد وسليمان، أمين علي(2005) الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية: خطوات إعدادها وخصائصها. ط2، القاهرة : دار الكتاب الحديث.

### المراجع العربية مترجمة للإنجليزية

Murad, S. A. & Suleiman, A. A. (2005). Tests and measurements in psychological and pedagogical sciences: stages of their preparation and characteristics. 2nd floor, Cairo: Dar Al-Kitab Al-Hadith.