ردمد ISSN: 1858-9898

مجلة كلية التربية العلمية

كلية التربية دنقلا – جامعة دنقلا ـ العدد السابع

تصـدر عـن كلية التربية – جامعة دنقلا

مجلة نصف سنوية علمية محكمة

يــونــيــو 2025م

بسم الله الرحمن الرحيم

مجلة كلية التربية – جامعة دنقلا

مجلة نصف سنوية علمية محكمة

رئيس مجلس الإدارة:

أ.د.الوليد مصطفى إبراهيم

رئيس هيئة التحرير:

د.أحمد التجاني عبد العزيز محمد عثمان

نائب رئيس هيئة التحرير

د.مكاوى على أحمد خاطر

هيئة التحرير:

د. تهامي محمد حسن محمد نور

د.عبد الكريم محمد عثمان

د.عبد الوهاب شمت محمد أحمد

د.نصر الدين فرح

مدقق لغوي:

د. محمود محمد أحمد علي اللغة العربية

د. صالحة سيد أحمد عبد الله اللغة الإنجليزية

مستشارو التحرير:

أ.د.الزهور حسن الماهل

أ.د.محمد عثمان أبو جارة

أ.د.صالح عبد الله هارون

أ.د.عمر بشارة أحمد

د.إبراهيم الفكي

سكرتارية التحرير

إخلاص عبد الحميد عبد الواحد

مقدمة:

مجلة كلية التربية، مجلة تصدر عن كلية التربية – دنقلا جامعة دنقلا، وهي مجلة علمية دورية نصف سنوية محكمة.

قبول المجلة البحوث والأوراق العلمية التي تسهم في توسيع دائرة العلم والمعرفة من خلال نشر البحوث والأوراق العلمية التي تتوافر فيها الأصالة والمنهجية والموضوعية والأمانة العلمية.

ترحب المجلة بالباحثين من داخل السودان وخارجه وداخل الجامعة وخارجها لنشر إنتاجهم العلمي شريطة أن تتبع الطرق العلمية المثلى لعرض البحث من حيث الخلاصة ومناهج البحث ووسائل البحث وعرضه وتحليله، والنتائج التي توصل إليها والتوصيات، وقائمة المراجع والمصادر وفق النهج المتبع.

شروط النشر:

1. قبول الأوراق المكتوبة باللغات العربية والإنجليزية من الباحثين من داخل وخارج السودان.
2. تخضع الأوراق المقدمة للمجلة للتحكيم ويتم اعتماد القبول النهائي بعد كل التعديلات المطلوبة.
3. يتحمل المؤلف أو المؤلفون وحدهم مسؤولية محتوى بحوثهم، وتكون الآراء التي ترد فيها معبرة عن آرائهم، ولا تتحمل المجلة أي مسؤولية جراء تلك الآراء.
4. يشترط ألا تكون الأوراق المقدمة للنشر قد نشرت من قَبل أو قُدمت للنشر لأي جهة أخرى (كتابة إقرار بذلك).
5. ألا تكون الورقة جزءاً من رسالة منشورة لدرجة الدكتوراة أو الماجستير أو جزءاً من كتاب منشور.
6. يجب ألا تُنشر الأوراق المقدمة للنشر في مكان آخر دون الحصول على الموافقة الخطية من رئيس هيئة التحرير.
7. تقدم الأوراق من ثلاث نسخ بما في ذلك الصور والأشكال والمخططات على أن تكون أصلية ومطبوعة على جانب واحد من الورقة وبمسافات مزدوجة بين الأسطر، ويجب ترك مسافات كافية عن يمين الصفحة ويسارها.
8. تُقدم الورقة مطبوعة على ورق A4 إلكترونياً في ملف بصيغة وورد(Word) في البريد الالكتروني للمجلة بخط Simplified Arabic بحجم 14، وأن يكون حجم الخط في الجداول 12، على ألا تزيد كلمات الورقة عن 7000 كلمة تأتي في(20) صفحة بفراغات مزدوجة وهوامش 2.5سم. وتُرقم الصفحات في الأسفل على الجانب الأيسر بشكل متسلسل.
9. يُرفق مستخلص للبحث لا يزيد عن (100) كلمة بإحدى اللغات المستخدمة في المجلة بخلاف لغة الورقة، على أن يحتوي المستخلص على الشروط المنهجية.
10. يتم التوثيق بالنظام الأمريكي (هارفارد) في المتن. أما في المصادر يكون المصدر بخط مائل وأيضاً النصوص المقتبسة. المصادر في قائمة المصادر يكون بخط عريض وتحته خط.
11. تقدم هذه الأوراق محكمة من ناحية اللغة والصياغة.
12. في حالة وجود جداول وأشكال توضيحية يجب أن يكون الجدول واضحاً ومستقلاً بذاته يفهمه القارئ دون الرجوع إلى المتن، ويطبع كل جدول على صفحة منفصلة، مع مراعاة وضع رقمه وعنوانه في أعلى الصفحة، ومصدر الجدول في أسفل الجدول.

13. تُعرض المقالات والبحوث على محكمين مختصين في المجالات المختلفة لإجازتها، وتقوم المجلة بإخطار أصحاب الأوراق والمقالات بقرار المحكمين.
14. يحق لهيئة التحرير إجراء أي تعديلات شكلية جزئية قبل النشر دون أن تخل بمضمون المادة المنشورة في حالة الموافقة بنشرها.
15. قبول الورقة بشكل نهائي بعد أن يجرى الباحث التعديلات التي يطلبها المحكمون.
16. تحتفظ المجلة بكافة حقوق النشر.
17. أصول الأوراق التي ترد إلى المجلة لا تسترجع سواء نشرت أو لم تنشر.
18. يتم دفع رسوم نشر قدرها (40000) جنيه و(50) دولاراً للأوراق من خارج السودان.
19. تدفع الرسوم، لحساب كلية التربية دنقلا، حساب رقم **(758899)** – بنك أم درمان الوطني، فرع دنقلا.
20. ترسل الأوراق باسم السيد/ رئيس التحرير على العنوان التالي:

مجلة كلية التربية.
جامعة دنقلا – **ص ب** (47).
دنقلا – السودان
هاتف: +249122733133 – +249906223333
البريد الإلكتروني: sjofedu@uofd.edu.sd

كلمة العدد:

بحمد الله وتوفيقه يخرج هذا العدد السابع من هذه المجلة العلمية إلى قرائنا الكرام بمنتوجات القرائح العلمية في ضروب العلوم والمعرفة المختلفة بموضوعات جادت بها نخبة من علماء وخبراء التعليم والعلوم الإنسانية من مختلف الجامعات والهيئات السودانية والإقليمية. راجين أن تكون إضافة حقيقية لمساهمات كلية التربية دنقلا، في نشر العلم والمعرفة، وإتاحة الفرصة للعلماء والباحثين لنشر نتاجهم العلمي الذي يسهم في حل المشكلات الحقة لمجتمعاتهم.

ولا يفوتنا أن نرجو من كافة ذوي الاهتمام بالمجالات البحثية للمجلة والقراء أن يمدونا بآرائهم وملاحظاتهم ومقترحاتهم ومراجعاتهم البناءة في الموضوعات العلمية للمجلة أو الفنية والتي تفيد في تقويم هذه المسِيرة العلمية، وذلك على عنوان البريد الإلكتروني للمجلة.

(sjofedu@uofd.edu.sd). مؤكدين أخذها بعين الاعتبار والاهتداء بها في سبيل التجويد والترقي.

والله الموفق والهادي إلى سواء السبيل،،

محتويات العدد

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
	كلمة العدد	
1	التحديات والحلول في تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي	8
2	دراسة تحليلة للتعرف بأنواع وأسباب الإصابات الرياضية الشائعة لدى طلاب كليات وأقسام التربية الرياضية بالجامعات السودانية	35
3	الاتصال غير اللفظي في القرآن الكريم	57
4	Existence of Solutions and Ulam Stability for Caputo Type for Three-Point Boundary Value Problems with Riemann–Liouville Fractional Derivatives and Integrals	75
5	Asymptotic behavior of solutions to periodic linear functional differential equations	95
6	Exploring Teachers' Perspectives on the Effect of Motivation in Enhancing EFL Primary School Pupils' Proficiency	113
7	Exploring the Problems that Encountered EFL University Students in Writing Graduate Research	132
8	Portrayal of Masculinity in Hemingway's Novels	150
9	Instructors' Attitudes towards Teaching Semantic Mapping Strategy in Fostering Vocabulary Learning among Secondary Schools Students	169

التحديات والحلول في تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي

أ.د.عبد الباسط محمد شريف محمد – جامعة السودان المفتوحة

المستخلص

يشهد التعليم العالي تحولاً رقمياً كبيراً بفضل تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث تساهم هذه التقنيات في تعزيز جودة التعليم، تخصيص المحتوى التعليمي، وتحسين الكفاءة الإدارية للمؤسسات الأكاديمية. تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، مثل القضايا التقنية، الأخلاقية، الأكاديمية، والاقتصادية، مع تقديم حلول مبتكرة لتجاوز هذه العقبات. تم استخدام منهج وصفي تحليلي يعتمد على مراجعة الأدبيات الحديثة وتحليل الدراسات السابقة في هذا المجال. خلصت الدراسة إلى أن نجاح تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي يتطلب تطوير البنية التحتية التكنولوجية، تأهيل الكوادر الأكاديمية، ووضع سياسات واضحة لحماية خصوصية الطلاب وتعزيز الشفافية. تقدم الدراسة توصيات لصُنَّاع القرار حول كيفية تبني الذكاء الاصطناعي بطرق فعالة ومستدامة لتعزيز جودة التعليم العالي وضمان تكافؤ الفرص لجميع الطلاب.

الكلمات المفتاحية:

الذكاء الاصطناعي، التعليم العالي، التحديات، الحلول، تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

Abstract

Higher education is undergoing a significant digital transformation through artificial intelligence (AI) technologies. These technologies enhance educational quality, personalize learning content, and improve institutional efficiency. This study aims to explore the challenges associated with AI implementation in higher education, including technical, ethical, academic, and economic issues, while proposing innovative solutions to overcome these obstacles. A descriptive-analytical methodology was employed, incorporating a review of recent literature and an analysis of previous studies in the field. The study concludes that successful AI integration in higher education requires developing technological infrastructure, training academic staff, and establishing clear policies to protect student privacy and ensure transparency. The study provides recommendations for policymakers on adopting AI effectively and sustainably

to improve higher education quality and ensure equal learning opportunities for all students.

Keywords: Artificial Intelligence, Higher Education, Challenges, Solutions, AI Applications

مقدمة:

أصبح الذكاء الاصطناعي محوراً رئيسياً في تحقيق التحول الرقمي في مختلف القطاعات، بما في ذلك التعليم العالي، إذ تُعد المؤسسات التعليمية من أكثر الجهات استفادة من هذه التقنية، حيث يمكن أن تسهم في تعزيز الكفاءة الأكاديمية والإدارية، وتخصيص التعليم، وتحسين تجربة الطلاب(Jones, 2020, p.112)، (الفيفي والدلالعة، 2022، ص. 742). مع ذلك، يظل تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي محفوفاً بالتحديات، التي تشمل العقبات التقنية، القضايا الأخلاقية، التحديات الأكاديمية، والتكاليف الاقتصادية (الهندي، 2022، ص. 89).

إن تسارع التغيرات التكنولوجية يفرض على المؤسسات التعليمية إعادة النظر في أساليب التدريس والإدارة التقليدية. ومع ازدياد أعداد الطلاب، يصبح من الضروري تبني تقنيات حديثة مثل الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التعليم وتلبية احتياجات الطلاب بشكل فردي (Smith, 2019, p.45). ومع ذلك، لا تزال هناك فجوة بين الإمكانيات التي توفرها تقنيات الذكاء الاصطناعي وقدرة المؤسسات التعليمية على تبنيها بشكل فعال.

تهدف هذا الدراسة إلى تسليط الضوء على التحديات التي تعيق تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، واستكشاف الحلول التي يمكن أن تساهم في تجاوز هذه العقبات. ومن خلال استعراض المفاهيم الأساسية والتجارب العالمية، تسعى الدراسة إلى تقديم رؤية شاملة حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز التعليم العالي وتحقيق التنمية المستدامة في هذا القطاع الحيوي (Brown, 2018, p.90).

مشكلة الدراسة

يعد تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي أداة واعدة لإحداث تحول جذري في تقديم التعليم، من خلال تخصيص المحتوى وفقاً لاحتياجات الطلاب، وتحسين تجربة التعلم، وزيادة الكفاءة الإدارية (Almarashdeh, 2022, p.26; Zhang et al., 2020, p.102). ومع التطور التكنولوجي السريع تواجه المؤسسات التعليمية تحديات في تبني هذه التقنيات لتحسين جودة التعليم وتلبية احتياجات الطلاب (Anderson & Johnson, 2021, p.35)، (زروقي وفالتة، 2020، ص. 10).

رغم الفوائد العديدة للذكاء الاصطناعي، إلا أن تطبيقه يواجه عقبات تقنية تتعلق بالبنية التحتية والتكامل بين الأنظمة (الهندي، 2022، ص. 124)، إضافة إلى تحديات أخلاقية تتعلق بخصوصية الطلاب وشفافية الخوارزميات (رمضان، 2021، ص. 230). كما تعيق مقاومة التغيير ونقص التدريب لدى أعضاء هيئة التدريس تبني هذه التقنية، فضلاً عن التكاليف المرتفعة اللازمة لتطوير البنية التحتية والكوادر البشرية (Williams et al., 2020, p.98).

تأتي أهمية معالجة هذه المشكلة من الحاجة إلى تحقيق تكامل فعال بين التكنولوجيا الحديثة والنظم التعليمية، بما يضمن توفير بيئة تعليمية متميزة تلبي احتياجات الأجيال القادمة. لذلك، تتمثل مشكلة الدرلسة في **السؤال الرئيس التالي:** ما مدى التحديات والمعوقات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، وما الحلول المقترحة لتجاوزها؟

أهداف الدراسة:

1. **تحليل التحديات الرئيسة** (التقنية، الأخلاقية، الأكاديمية، والاقتصادية) التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي.
2. **استكشاف الحلول والممارسات الفعالة** التي يمكن أن تساهم في التغلب على هذه التحديات وتحقيق تكامل فعّال للتقنيات الذكية في البيئة الأكاديمية.
3. **عرض تجارب ناجحة** لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، بهدف الاستفادة من النماذج الواقعية.
4. **تقديم توصيات عملية** لصنّاع القرار والأطراف المعنية حول سبل تبنّي الذكاء الاصطناعي بطريقة مستدامة تُعزز جودة التعليم وتحقق العدالة التعليمية.

أهمية الدراسة:

1. **تعزيز جودة التعليم:** يساعد في تقديم رؤى حول كيفية تحسين التعليم العالي باستخدام الذكاء الاصطناعي
2. **التوجيه الإستراتيجي:** يوفر إطاراً مرجعياً لصناع القرار في المؤسسات التعليمية لتطبيق الذكاء الاصطناعي بفعالية.
3. **مساهمة الدراسة:** يسهم في إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم.

4. **حل المشكلات الفعلية:** يقدم حلولاً عملية للتحديات التي تعيق دمج التكنولوجيا الحديثة في التعليم العالي.

أسئلة الدراسة:

1. ما مدى التحديات التقنية التي تعيق تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي؟
2. كيف يمكن معالجة القضايا الأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية؟
3. ما مدى العقبات الأكاديمية التي تواجه أعضاء هيئة التدريس عند تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي؟
4. كيف يمكن تجاوز التحديات الاقتصادية التي تواجه المؤسسات التعليمية في هذا السياق؟
5. ما مدى الحلول والممارسات الفعالة لتطبيق الذكاء الاصطناعي بنجاح في التعليم العالي؟

منهجية الدراسة:

تمَّ تبني منهج وصفي تحليلي في هذه الدراسة لتحديد التحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي واستعراض الحلول الممكنة. تعتمد تلك المنهجية على مراجعة الأدبيات المتوفرة حول الموضوع وتحليل التجارب والدراسات السابقة التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم(Creswell, 2014, p.76).

خطوات المنهجية:

1. **جمع البيانات:** تمت مراجعة مجموعة من الدراسات العلمية، المقالات، والتقارير المنشورة بين عامي 2015 و2024 لضمان حداثة المعلومات.
2. **تحليل التحديات:** تم تصنيف التحديات إلى فئات رئيسية تشمل التقنية، الأخلاقية، الأكاديمية، والاقتصادية.
3. **استعراض الحلول:** تم استعراض أمثلة عملية لحلول ناجحة تم تطبيقها في مؤسسات تعليمية حول العالم.
4. **تقديم التوصيات:** بناءً على التحليل، تم اقتراح مجموعة من التوصيات لصناع القرار لتحسين استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي.

من خلال هذه المنهجية، تسعى الدراسة إلى توفير رؤية متكاملة وشاملة حول الموضوع لتمكن المؤسسات التعليمية من الاستفادة القصوى من تقنيات الذكاء الاصطناعي.

أداة الدراسة:

تم استخدام **الاستبيان** كأداة رئيسية لجمع البيانات من عينة الدراسة، حيث تم تصميمه لقياس آراء المشاركين حول التحديات التقنية، الأكاديمية، الأخلاقية، والاقتصادية التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، بالإضافة إلى استكشاف الحلول الممكنة.

تصميم الاستبيان:

تم بناء الاستبيان وفقاً لعدة محاور رئيسة، تشمل:

1) **المعلومات العامة:** تتضمن أسئلة حول دور المشاركين في المؤسسة وعدد سنوات الخبرة.
2) **البنية التحتية التكنولوجية:** تقييم مستوى التجهيزات التقنية ومدى توافر الموارد اللازمة.
3) **التحديات التقنية:** مثل نقص الأجهزة الحديثة، وضعف البيانات المتاحة، وصعوبة تكامل الأنظمة.
4) **التحديات الأخلاقية:** مثل ضعف سياسات حماية البيانات، والتحيز في الخوارزميات، وانعدام الشفافية.
5) **التحديات الأكاديمية:** تتعلق بمستوى الكفاءة التقنية لأعضاء هيئة التدريس والمقاومة تجاه الذكاء الاصطناعي.
6) **التحديات الاقتصادية:** تقييم تكاليف التطبيق وصعوبات التمويل.
7) **الحلول والممارسات الفعالة:** تشمل تحسين البنية التحتية، تقديم برامج تدريبية، وتعزيز التعاون مع الشركات التقنية.

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من **أعضاء هيئة التدريس، الموظفين الإداريين، والطلاب** في مؤسسات التعليم العالي، حيث يمثلون الأطراف الرئيسة المعنية بتطبيق الذكاء الاصطناعي في البيئة الأكاديمية. تم اختيار المجتمع بناءً على دوره المباشر في التعامل مع التحديات التقنية، الأكاديمية، والأخلاقية المرتبطة باستخدام هذه التقنيات.

حدود الدراسة:

1. **الحدود الموضوعية:** تركز الدراسة على التحديات والحلول المتعلقة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي فقط، دون التطرق لتطبيقاته في التعليم الأساسي أو القطاعات الأخرى.

2. **الحدود الجغرافية:** تركز الدراسة على أمثلة ودراسات حالة في التعليم العالي على مستوى عالمي، مع التركيز على المناطق ذات التجارب الرائدة مثل أمريكا الشمالية وأوروبا.

3. **الحدود الزمنية:** تعمد الدراسة على الدراسات والتقارير المنشورة في الفترة الزمنية من عام 2015 حتى 2024 لضمان حداثة المعلومات.

4. **الحدود البشرية:** تقتصر الدراسة على عينة من **أعضاء هيئة التدريس، الموظفين الإداريين، والطلاب** في مؤسسات التعليم العالي، مما يعني أن النتائج لا تعكس بالضرورة وجهات نظر أصحاب القرار أو الشركات التقنية المزودة لأنظمة الذكاء الاصطناعي.

الإطار النظري

مقدمة:

في هذه الدراسة، يركز الإطار النظري على توضيح العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتعليم العالي، تحديد أبعادهما المشتركة، وشرح كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على القطاع التعليمي. إذ يسهم الذكاء الاصطناعي في إعادة هيكلة العملية التعليمية، مما يمكن المؤسسات التعليمية من تقديم حلول ذكية لتحسين الأداء الأكاديمي والإداري. لذلك، من المهم أن ندرس تأثير هذه التقنية على جودة التعليم وأداء الطلاب(Smith, 2019, p.15) ؛ (زروقي وفالتة، 2020، ص. 13؛ إبراهيم وآخرون، 2021، ص. 80).

1. مفهوم الذكاء الاصطناعي وأهميته:

1.1.تعريف بالذكاء الاصطناعي.

الذكاء الاصطناعي هو فرع من علوم الحاسوب الذي يهدف إلى تصميم أنظمة قادرة على أداء المهام التي تتطلب ذكاءً بشرياً، مثل التعلم، التحليل، واتخاذ القرارات. يشمل هذا المجال تطوير الخوارزميات والأنظمة التي تمكّن الأجهزة من محاكاة القدرات العقلية البشرية وتحسين أدائها مع مرور الوقت استناداً إلى البيانات(Zhang et al., 2020, p.102).

1.2.مكونات الذكاء الاصطناعي.

1. **التعلم الآلي(Machine Learning)** : تقنية تمكن الأنظمة من التعلم وتحسين الأداء من خلال تحليل البيانات دون الحاجة إلى برمجة مباشرة. يشمل ذلك الخوارزميات مثل الشبكات العصبية، والتي تعزز قدرة النظام على التعرف بالأنماط (Smith, 2019, p.20).

2. **معالجة اللغة الطبيعية(NLP)** : فرع من الذكاء الاصطناعي يختص بتطوير الأنظمة التي تمكن الأجهزة من فهم وتحليل اللغة البشرية. تتيح هذه التكنولوجيا إمكانية التفاعل بين البشر والآلات بطريقة طبيعية(Smith, 2019, p.20).

3. **الرؤية الحاسوبية (Computer Vision)** استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لفهم الصور والفيديوهات وتحليلها، مما يسهم في تطبيقات متنوعة مثل التعرف بالوجوه والمراقبة الذكية (Zhang et al., 2020, p.112).

1.3.أهمية الذكاء الاصطناعي.

- **تعزيز القدرة على تحليل البيانات:** يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين القدرة على تحليل كميات ضخمة من البيانات واتخاذ قرارات مستنيرة استناداً إلى هذه التحليلات.
- **تحسين العمليات الإدارية:** من خلال أتمتة العديد من المهام الإدارية الروتينية، يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين الكفاءة في المؤسسات التعليمية.
- **تخصيص التعليم:** يسهم الذكاء الاصطناعي في تقديم تعليم مخصص يتكيف مع احتياجات كل طالب، مما يعزز تجربته التعليمية(González & Martínez, 2021, p.80).

2. التعليم العالي في العصر الرقمي:

2.1.دور التكنولوجيا في التعليم العالي.

1. **تسهيل الوصول إلى المعلومات:** ساهمت التكنولوجيا في تسهيل الوصول إلى كميات ضخمة من المعلومات والموارد التعليمية عبر الإنترنت، مما يمكن الطلاب من التعلم في أي وقت وأي مكان.
2. **تعزيز التفاعل بين الطلاب والمدرسين:** من خلال أدوات التواصل الرقمية مثل الفصول الدراسية الافتراضية ومنصات التعلم الإلكتروني، يمكن للطلاب والمدرسين التفاعل بطرق متعددة (Smith, 2019, p.30; Almarashdeh, 2022, p.26).
3. **تحسين جودة التعليم:** تتيح التكنولوجيا استخدام أدوات تعليمية مبتكرة مثل المحاكاة والواقع الافتراضي، مما يحسن من جودة التعليم وتجربة الطلاب.

2.2.التحديات التي يواجهها التعليم العالي

1. **التطور السريع للتكنولوجيا:** تواجه المؤسسات التعليمية صعوبة في مواكبة التطورات التكنولوجية المتسارعة والتكيف مع الابتكارات الجديدة.
2. **زيادة أعداد الطلاب:** تواجه الجامعات تحديات في تخصيص التعليم بما يتناسب مع الاحتياجات المتنوعة لعدد كبير من الطلاب.
3. **الحاجة إلى الابتكار في أساليب التدريس:** مع زيادة الاعتماد على التعليم الرقمي، يواجه المعلمون تحديات في ابتكار أساليب تعليمية جديدة تناسب العصر الرقمي (González & Martínez, 2021, p.85).

3. علاقة الذكاء الاصطناعي بالتعليم العالي:

3.1. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي.

1. **أنظمة التعلم التكيفية:** تعتمد هذه الأنظمة على الذكاء الاصطناعي لتخصيص التعليم بناءً على احتياجات كل طالب. تمكن هذه الأنظمة من توفير بيئة تعلم شخصية تتكيف مع سرعة وتوجهات الطالب.
2. **المساعدات الافتراضية:** أدوات مثل "تشات بوت" التي تتيح للطلاب الحصول على المعلومات وحل المشكلات بشكل سريع وفعال، مما يعزز الدعم الطلابي داخل الحرم الجامعي.
3. **التحليلات التنبؤية:** تستخدم هذه التطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات الطلاب والتنبؤ بأدائهم الأكاديمي، مما يساعد في اتخاذ قرارات أفضل بشأن الدعم الأكاديمي (Smith, 2019, p.35; Almarashdeh, 2022, p.29).

3.2.فوائد الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي

1. **تقليل العبء الإدارى:** من خلال أتمتة العديد من المهام الإدارية مثل تسجيل الدرجات وتخصيص الجدول الزمني، يمكن للذكاء الاصطناعي تقليل العبء على الإداريين.
2. **تعزيز تجربة الطلاب:** من خلال التعليم المخصص، يمكن للطلاب الحصول على تجارب تعليمية تتناسب مع احتياجاتهم الفردية، مما يسهم في تحسين مستوى التعليم.
3. **تحسين دقة التقييمات:** يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين دقة تقييم أداء الطلاب من خلال التحليلات المستمرة للبيانات وتقديم نتائج أكثر دقة.(Zhang et al., 2020, p.112)

4..متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعى

يتطلب تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي توفر مجموعة من العوامل التي تساهم في نجاحه، مثل تطوير البنية التحتية التكنولوجية، توفير الموارد المالية الكافية، وتأهيل الكوادر البشرية. فقد أشارت دراسة رشا عبد القادر محمد الهندي (2022) إلى أن "أعضاء هيئة التدريس يرون أن من أهم متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي هو توفير التدريب المستمر لأعضاء الهيئة التدريسية والاهتمام بتطوير المناهج بما يتناسب مع التغيرات التكنولوجية الحديثة" (الهندي، 2022، ص. 117).

4.1.تطوير البنية التحتية التكنولوجية

تعتبر البنية التحتية التكنولوجية أحد الأسس الضرورية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في الجامعات. وتشمل هذه البنية توفير شبكات إنترنت عالية السرعة، أجهزة حاسوب متطورة، وأنظمة برمجية متقدمة. وقد أكد عباس الزهيري إبراهيم وآخرون (2021) على أهمية تحسين البيئة التكنولوجية داخل الجامعات وتوفير أدوات الذكاء الاصطناعي المناسبة لتمكين الطلبة وأعضاءهيئة التدريس من استخدامها بكفاءة (إبراهيم وآخرون، 2021، ص. 80).

4.2.توفير الموارد المالية

يتطلب إدخال الذكاء الاصطناعي في التعليم استثمارات مالية كبيرة، سواء لشراء الأجهزة والبرمجيات أو لتطوير البنية التحتية. وقد أوضح محمد محمد السعودي رمضان (2021) أن تحقيق التحول الرقمي في الجامعات المصرية يعتمد بشكل كبير على توفير التمويل اللازم لدعم المبادرات التكنولوجية وتطوير قدرات الموارد البشرية (رمضان، 2021، ص. 270).

4.3..تأهيل الكوادر البشرية

يُعد التدريب المستمر وتأهيل الكوادر البشرية من العناصر الأساسية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم. وقد بيَّنت دراسة رياض زروقي وأميرة فالتة (2020) أن تحسين جودة التعليم العالي باستخدام الذكاءالاصطناعي يتطلب تأهيل أعضاء هيئة التدريس للتعامل مع هذه التقنيات بشكل فعال (زروقي وفالتة، 2020، ص. 5). بالإضافة إلى ذلك، يجب إدماج مواد تعليمية جديدة في المناهج الدراسية لتأهيل الطلبة على استخدام الذكاء الاصطناعي في تخصصاتهم.

4.4..تطوير المناهج التعليمية

تطوير المناهج التعليمية لتتضمن تقنيات الذكاء الاصطناعي يُعد شرطاً رئيساً. فقد أشار أحمد علي (2022) إلى ضرورة تضمين موضوعات الذكاء الاصطناعي في المقررات الدراسية لتلبية متطلبات سوق العمل المتغير باستمرار (علي، 2022، ص. 85).

إن تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي يحتاج إلى تخطيط شامل يتضمن تحسين البنية التحتية، تأمين الموارد المالية، وتطوير قدرات الكوادر البشرية. ومع تحقيق هذه المتطلبات، يمكن للجامعات الاستفادة بشكل كامل من إمكانات الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التعليم.

5.التحديات التقنية والأكاديمية في تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي

أصبح الذكاء الاصطناعي عنصراً أساسياً في تطوير التعليم الجامعي، حيث يقدم إمكانات هائلة لتحسين العملية التعليمية وتحقيق كفاءة أعلى في الإدارة الأكاديمية. ومع ذلك، فإن تطبيق هذه التقنيات يواجه العديد من التحديات التي قد تعيق تحقيق أهدافها. وتظهر الدراسات الحديثة، مثل دراسة عباس الزهيري إبراهيم وآخرين (2021) أن دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم يتطلب توافقاً بين الجوانب التقنية والأكاديمية لضمان نجاحه واستدامته (إبراهيم وآخرون، 2021، ص. 85). وفي السياق ذاته، يشير محمد محمد السعودي رمضان (2021) إلى أهمية وجود رؤية واضحة وإستراتيجيات مدروسة لمعالجة العقبات التي قد تنشأ أثناء تطبيق الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي (رمضان، 2021، ص. 260).

5.1. التحديات التقنية.

تتمثل التحديات التقنية في عدة جوانب رئيسة تعيق تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، منها:

1. **نقص الأجهزة المتطورة وضعف البرمجيات:**

تعتمد تقنيات الذكاء الاصطناعي على بنية تحتية قوية تشمل أجهزة متطورة وبرمجيات حديثة، وهو ما تفتقر إليه العديد من الجامعات، خاصة في الدول النامية. أشار **الهندي (2022، ص 124)** إلى أن "ضعف البنية التحتية التكنولوجية يُعد أحد العوائق الأساسية التي تعيق تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي".

2. **صعوبة التكامل بين الأنظمة الحالية والجديدة:**

تمثل عملية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع الأنظمة التعليمية التقليدية تحدياً كبيراً بسبب التعقيدات التقنية والتكاليف المرتبطة بتطوير حلول تكاملية فعالة. أكدت دراسة **زروقي وفالتة (2020، ص 10)** على أن "التكامل بين الأنظمة التقليدية والذكية يتطلب استثمارات كبيرة وجهوداً متواصلة لتطوير حلول مرنة وقابلة للتوسع".

3. **نقص الموارد المالية المخصصة:**

تحتاج الجامعات إلى ميزانيات ضخمة لتحديث بنيتها التحتية ودعم تقنيات الذكاء الاصطناعي. فقد أشار **رمضان (2021، ص 250)** إلى أن "قلة الموارد المالية المخصصة لتطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي تعد من أبرز التحديات التي تواجه الجامعات المصرية".

4. **ضعف الخبرات المحلية:**

قلة المتخصصين المؤهلين لتطوير وصيانة الأنظمة الذكية تمثل عائقاً آخر، حيث أشار **علي (2022، ص 80)** إلى أن "نقص الكوادر البشرية المؤهلة يشكل تحدياً أمام الجامعات التي تسعى لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي."

5.2. التحديات الأكاديمية

التحديات الأكاديمية تواجه أعضاء هيئة التدريس والطلاب على حد سواء، مما يعيق الاستفادة الكاملة من تقنيات الذكاء الاصطناعي:

1. **مقاومة التغيير من قبل أعضاء هيئة التدريس:**

يجد بعض أعضاء هيئة التدريس صعوبة في التكيف مع التغيرات التكنولوجية السريعة، مما يؤدي إلى مقاومة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. أوضحت دراسة **الهندي (2022، ص 130)** أن "أعضاء هيئة التدريس بحاجة إلى فهم أعمق لفوائد الذكاء الاصطناعي وآثاره الإيجابية على جودة التعليم."

2. **نقص التدريب الكافي:**

تفتقر العديد من الجامعات إلى برامج تدريب متخصصة لتأهيل أعضاء هيئة التدريس على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بفعالية. أشارت **إبراهيم وآخرون (2021، ص 90)** إلى أن "توفير دورات تدريبية دورية يعد أمراً ضرورياً لتمكين أعضاء هيئة التدريس من التعامل مع الأنظمة الذكية."

3. **التحديات الثقافية:**

أشارت الدراسات إلى أن الثقافة التنظيمية داخل الجامعات تؤثر بشكل كبير على قبول تقنيات الذكاء الاصطناعي. أكد **إبراهيم وآخرون (2021، ص 88)** أن "الثقافة التنظيمية التقليدية وعدم قبول الابتكار يعوقان نجاح تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي."

4. **غياب المناهج التخصصية:**

في العديد من الجامعات، لا تزال مناهج الذكاء الاصطناعي غير مدمجة بشكل كافٍ في الخطط الدراسية. أوضح **زروقي وفالتة (2020، ص 12)** أن "عدم تضمين الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية يجعل الطلاب غير مستعدين للتعامل مع هذه التقنيات".

ختاماً:

إن تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي يحتاج إلى تخطيط شامل يتضمن تحسين البنية التحتية، تأمين الموارد المالية، وتطوير قدرات الكوادر البشرية. ومع تحقيق هذه المتطلبات، يمكن للجامعات الاستفادة بشكل كامل من إمكانات الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التعليم.

الدراسات السابقة

مقدمة:

شهدت بيئة التعليم العالي توجهاً متزايداً نحو توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التعليم ورفع كفاءة الأداء الإداري والأكاديمي. وقد تناولت الدراسات السابقة هذا الموضوع من زوايا متعددة وفي سياقات جغرافية متنوعة. فيما يلي عرض نقدي لأبرز هذه الدراسات مع الإشارة إلى الدول التي أجريت فيها، وتحديد ما أضافته الدراسة الحالية في ضوء ذلك.

الدراسات العربية:

عرض نقدي للدراسات العربية.

شهدت البيئة الأكاديمية في العالم العربي محاولات متعددة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، لكن هذه الدراسات غالباً ما تركز على أبعاد جزئية، دون تقديم رؤية شاملة متكاملة. فيما يلي تحليل نقدي لأبرز الدراسات العربية ذات الصلة:

1. علي (2022) – العراق.

- **التركيز:** تحسين الإدارة الأكاديمية في الجامعات العربية.
- **أبرز النتائج:** سلطت الدراسة الضوء على أهمية الذكاء الاصطناعي في تنظيم شؤون الطلاب والمقررات، مع الإشارة إلى ضعف الخبرات المحلية.
- **أبرز التوصيات:** تعزيز التدريب على البرمجيات وتطوير الأنظمة التكنولوجية محلياً.
- **النقد:** رغم اهتمامها بالبُعد الإداري، لم تتناول الدراسة التحديات الأخلاقية أو الأكاديمية أو البنية التحتية اللازمة لتكامل الذكاء الاصطناعي، وهي الجوانب التي توسّعت فيها الدراسة الحالية.

2. رمضان (2021) – مصر.

- **التركيز:** التحول التنظيمي باستخدام الذكاء الاصطناعي في الجامعات المصرية.

- **أبرز النتائج:** ناقشت إمكانات أتمتة المهام الروتينية لتحسين الكفاءة الإدارية.
- **أبرز التوصيات:** تطوير رؤية إستراتيجية للتكامل الرقمي وتعزيز التعاون مع شركات التقنية.
- **النقد:** الدراسة ثرية تنظيمياً، لكنها لم تتناول التحديات التقنية مثل ضعف البنية التحتية، أو الإشكالات الأخلاقية مثل الخصوصية والتحيز، وهي محاور تتناولها الدراسة الحالية بالتفصيل.

3. إبراهيم وآخرون (2021) – مصر.

- **التركيز:** أثر الثقافة التنظيمية على تبني الذكاء الاصطناعي.
- **أبرز النتائج:** بيّنت وجود مقاومة كبيرة لدى أعضاء هيئة التدريس بسبب ضعف التدريب وعدم التقبل المؤسسي.
- **أبرز التوصيات:** توفير برامج تدريبية دورية وتعزيز الدعم الحكومي للبنية التحتية.
- **النقد:** تناولت الدراسة العامل البشري بعمق، لكنها لم تقدم حلولاً اقتصادية أو تربوية لتأهيل المناهج أو دعم التكامل الأكاديمي، وهو ما تتضمنه الدراسة الحالية.

4. محمود (2020) – مصر.

- **التركيز:** تجارب بعض الجامعات المصرية في تطبيق الذكاء الاصطناعي.
- **أبرز النتائج:** أشارت إلى ضعف البنية التحتية وصعوبة التمويل كعقبات أساسية.
- **أبرز التوصيات:** لم تُبرز الدراسة توصيات عملية واضحة، واكتفت بعرض الواقع الراهن.
- **النقد:** تميزت بطابع تشخيصي مفيد، لكنها تفتقر إلى مقترحات تطبيقية أو إستراتيجيات إصلاحية، على عكس الدراسة الحالية التي تضع خطة متكاملة للمعالجة.

5.الحمد (2019) – دول الخليج العربي.

- **التركيز:** التحديات الثقافية المرتبطة بتقنيات الذكاء الاصطناعي في الجامعات الخليجية.
- **أبرز النتائج:** ركزت على ضعف قبول الأساتذة والطلاب للتكنولوجيا الحديثة.
- **أبرز التوصيات:** عقد ورش تدريبية ومؤتمرات توعوية لتعزيز قبول التقنيات.
- **النقد:** تسلط الضوء على بُعد مهم وهو القبول الثقافي، لكنها لم تتناول السياسات المؤسسية أو النماذج التعليمية، وهي من الجوانب التي تسعى الدراسة الحالية لمعالجتها ضمن حلول واقعية ومستدامة.

خلاصة:

تبيّن الدراسات العربية جهوداً حثيثة لفهم واقع تطبيق الذكاء الاصطناعي، إلا أن معظمها يعاني من التخصص الضيق في زاوية واحدة دون التكامل بين الأبعاد التقنية، الأكاديمية، الاقتصادية، والأخلاقية. في المقابل، تسعى الدراسة الحالية لتقديم إطار شامل يستند إلى تحليل متعدد الأبعاد، ويعزز من إمكانية التطبيق الفعلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي العربي.

الدراسات الأجنبية

عرض نقدي للدراسات الأجنبية

شهدت السنوات الأخيرة اهتماماً عالمياً متزايداً بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، حيث تناولت دراسات متعددة هذا الموضوع من زوايا مختلفة، سواءً من الجانب الإداري، أو الأكاديمي، أو التقني، أو الأخلاقي. وفيما يلي عرض نقدي لأهم هذه الدراسات:

1. Anderson & Johnson (2021) – الولايات المتحدة.

- **التركيز:** الكفاءة الإدارية وتخصيص الموارد.
- **أبرز النتائج:** أثبتت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يسهم في تحسين عمليات التخطيط الأكاديمي من خلال تخصيص الموارد بطريقة أكثر فعالية.
- **أبرز التوصيات:** دعت إلى زيادة الاستثمار في الأنظمة الذكية وتدريب الكوادر الإدارية.
- **النقد:** قدمت الدراسة رؤية تنظيمية واضحة، لكنها أغفلت الجوانب الأكاديمية والتقنية المرتبطة بدمج الذكاء الاصطناعي في التدريس، والتي تسلط الدراسة الحالية الضوء عليها.

2(2020) .Williams et al– المملكة المتحدة.

- **التركيز:** التحديات الاقتصادية للدول النامية.
- **أبرز النتائج:** أبرزت ارتفاع التكاليف ونقص الكفاءات المؤهلة كأهم معوقات التطبيق.
- **أبرز التوصيات:** أكدت ضرورة تبني سياسات وطنية وشراكات دولية للتغلب على التكاليف.
- **النقد:** الدراسة قوية في الجانب المالي، لكنها لم تغطِّ التحديات الأكاديمية والثقافية، بينما تقدم الدراسة الحالية منظوراً متكاملاً يشمل حلولاً إستراتيجية عبر التعاون مع القطاع الخاص.

3.Jones (2020) – المملكة المتحدة.

- **التركيز:** تحسين جودة التعليم من خلال التخصيص والفاعلية.
- **أبرز النتائج:** بيّنت قدرة الذكاء الاصطناعي على تقديم تعليم مخصص وتحسين الكفاءة الإدارية.

- **أبرز التوصيات:** أوصت بدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في المناهج وتطوير أدوات تعلم ذكية.
- **النقد:** الدراسة متقدمة من حيث الرؤية المستقبلية للتعليم، لكنها لم تناقش القيود الأخلاقية والاقتصادية، وهو ما تغطيه الدراسة الحالية بشمولية.

4. Smith (2019) – المملكة المتحدة.

- **التركيز:** التحديات الأخلاقية والأكاديمية.
- **أبرز النتائج:** ناقشت مشكلات الخصوصية، والشفافية، والتحيز الخوارزمي في استخدام الذكاء الاصطناعي.
- **أبرز التوصيات:** دعت إلى وضع لوائح واضحة لحماية البيانات واعتماد أنظمة آمنة.
- **النقد:** الدراسة ممتازة في تحليلها الأخلاقي، لكنها لم تتناول واقع المؤسسات من حيث الموارد والتدريب، وهو ما تعالجه الدراسة الحالية من خلال تحليل ميداني شامل.

5. Brown (2018) – المملكة المتحدة.

- **التركيز:** تحسين الأداء الأكاديمي للطلاب.
- **أبرز النتائج:** أشارت إلى أهمية الذكاء الاصطناعي في تخصيص بيئات تعليمية أكثر فاعلية.
- **أبرز التوصيات:** أوصت بدعم الابتكار واعتماد نظم تعليم ذكية.
- **النقد:** الدراسة تُسهم في توجيه الابتكار نحو الطالب، لكنها لم تتطرق للمعوقات المؤسسية أو الأخلاقية، بينما تغطي الدراسة الحالية كلا الجانبين ضمن إطار متكامل.

6. Creswell(2014) – الولايات المتحدة.

- **التركيز:** تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة التعلم.
- **أبرز النتائج:** تناولت تطوير بيئات تعليمية تفاعلية عبر الذكاء الاصطناعي.
- **أبرز التوصيات:** أوصت بتوسيع الاستثمارات في أنظمة الذكاء الاصطناعي وتفعيل التعلم المخصص.
- **النقد:** عد الدراسة مرجعاً منهجياً ممتازاً، لكنها لا تركز حصرياً على الذكاء الاصطناعي، ما يجعل الدراسة الحالية أكثر دقة في تحليل أبعاده التقنية والتعليمية

يتضح من تحليل هذه الدراسات أن معظمها ركز على جانب واحد من الذكاء الاصطناعي في التعليم (إداري، اقتصادي، أخلاقي أو تقني)، بينما افتقرت إلى المعالجة الشمولية المتكاملة. في المقابل،

تسعى الدراسة الحالية إلى سد هذه الفجوة من خلال دمج أربعة محاور رئيسة: **التقنية، الأخلاقية، الأكاديمية، والاقتصادية**، وتقديم توصيات عملية تراعي السياقات المحلية والعالمية.

تعليق عام على الدراسات السابقة:

تشير الدراسات السابقة إلى أهمية الذكاء الاصطناعي في تحسين التعليم العالي، لكنها توضح أيضاً وجود تحديات كبيرة تتعلق بالتكامل التكنولوجي، القضايا الثقافية، وصعوبة القبول الأكاديمي. تضيف الدراسة الحالية منظوراً شاملاً يدمج بين هذه الجوانب مع التركيز على الحلول المبتكرة التي تتيح تطبيق الذكاء الاصطناعي بنجاح.

التكامل مع الدراسة الحالية:

1) توسع الدراسة الحالية نطاق الدراسة من خلال تحليل التحديات التقنية والأخلاقية بمزيد من التفصيل.
2) تقدم حلولاً عملية مستندة إلى تجارب دولية وعربية، مع التركيز على البعد الاقتصادي وتطوير البنية التحتية.
3) تعزز أهمية تدريب الكوادر الأكاديمية لضمان النجاح في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.

تحليل وتفسير النتائج الدراسة ومناقشتها:

جدول(1) يوضح نتائج تحليل النسب المئوية للاستبيان

السؤال	النسب المئوية للإجابات
دورك في المؤسسة	عضو هيئة تدريس: 50% / موظف إداري: 33.3% / طالب: 16.7%
عدد سنوات الخبرة في التعليم العالي	أكثر من 10 سنوات: 50% / 5–10 سنوات: 33.3% / أقل من 5 سنوات: 16.7%
الموقع الجغرافي للمؤسسة	دولة نامية: 100%
تقييم البنية التحتية التكنولوجية	ضعيفة: 66.7% / ضعيفة جداً: 33.3%
صعوبة دمج الذكاء الاصطناعي مع الأنظمة التقليدية	نعم: 83.3% / لا: 16.7%
التحديات التقنية الرئيسية	نقص الأجهزة الحديثة: 66.7% / ضعف البيانات المتاحة: 83.3% / نقص الدعم الفني: 66.7% / مشاكل تكامل الأنظمة: 66.7% / أخرى: 33.3%

مستوى حماية الخصوصية	ضعيف: 66.7% / ضعيف جداً: 16.7%
وجود سياسات واضحة لمواجهة التحيز في الخوارزميات	لا: 83.3% / نعم: 16.7%
التحديات الأخلاقية في تطبيق الذكاء الاصطناعي	حماية الخصوصية: 83.3% / الشفافية في اتخاذ القرارات: 100% / التحيز في الخوارزميات: 100% / استخدام البيانات بشكل غير أخلاقي: 16.7% / أخرى: 16.7%
تقييم تكاليف تطبيق الذكاء الاصطناعي	مرتفعة: 50% / متوسطة: 16.7%
صعوبة تأمين تمويل للذكاء الاصطناعي	نعم: 100%
المصادر الرئيسية للتمويل	ميزانية المؤسسة: 66.7% / شراكات مع شركات التكنولوجيا: 16.7%
مستوى الكفاءة التقنية لأعضاء هيئة التدريس	ضعيف: 66.7% / ضعيف جداً: 16.7%
مقاومة أعضاء هيئة التدريس أو الطلاب للذكاء الاصطناعي	نعم: 100%
أسباب المقاومة	نقص المعرفة بالتقنيات: 100% / الخوف من فقدان الوظائف: 100% / عدم الثقة في الفعالية: 50% / التكاليف المرتبطة بالتطبيق: 66.7% / أخرى: 16.7%
الحلول لمعالجة التحديات التقنية	تحسين البنية التحتية: 66.7% / تطوير نظم تكامل أفضل: 16.7%
تعزيز الكفاءة التقنية لأعضاء هيئة التدريس	برامج تدريبية مستمرة: 100%
تقليل تكاليف تطبيق الذكاء الاصطناعي	زيادة التعاون مع المؤسسات التقنية: 50% / استخدام تقنيات منخفضة التكلفة: 33.3%

النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة وتفسيرها:

1.ما مدى التحديات التقنية التي تعيق تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي؟

تحليل البيانات:

1) **ضعف البنية التحتية التكنولوجية:** أظهر التحليل أن **66.7%** من المشاركين يرون أن البنية التحتية ضعيفة، و**33.3%** يرونها ضعيفة جداً، مما يعكس تحدياً جوهرياً في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.

2) **نقص الأجهزة الحديثة:** أشار **66.7%** من المشاركين إلى أن نقص الأجهزة يشكل عائقاً أساسياً.

3) **ضعف البيانات المتاحة:** تمثل هذه المشكلة تحدياً رئيسياً بنسبة **83.3%**، حيث إن الذكاء الاصطناعي يعتمد بشكل أساسي على توافر بيانات ذات جودة عالية.

4) **مشاكل تكامل الأنظمة:** ذكر **66.7%** من المشاركين أن هناك صعوبات في دمج الذكاء الاصطناعي مع الأنظمة التقليدية، مما يعقد عملية التحديث التكنولوجي.

التفسير والتحليل:

تؤكد هذه النتائج ما ورد في دراسة **Anderson & Johnson (2021)**، التي أشارت إلى أن تكامل أنظمة الذكاء الاصطناعي مع النظم التعليمية الحالية يتطلب تطوير البنية التحتية التكنولوجية وتحسين الموارد المالية. وتظهر الدراسة أن المؤسسات التعليمية في الدول النامية تعاني من فجوة كبيرة في القدرة التقنية، مما يحد من قدرتها على تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي بفعالية.

الحلول المقترحة:

a) **الاستثمار في تطوير البنية التحتية:** من خلال تخصيص ميزانيات لتحديث الأنظمة التكنولوجية داخل الجامعات.

b) **تحسين جودة البيانات:** عبر تطوير آليات لجمع البيانات وتحليلها لتوفير معلومات دقيقة تدعم عمليات الذكاء الاصطناعي.

c) **تحقيق تكامل بين الأنظمة التقليدية والذكية:** من خلال تبني برمجيات مرنة قادرة على العمل مع الأنظمة القديمة والجديدة.

2. كيف يمكن معالجة القضايا الأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية؟

تحليل البيانات:

1) **ضعف مستوى حماية الخصوصية:** يرى **66.7%** أن الخصوصية ضعيفة، بينما يرى **16.7%** أنها ضعيفة جداً، مما يعكس مخاوف كبيرة تتعلق بأمان البيانات.

2) **عدم وجود سياسات واضحة للتعامل مع التحيز في الخوارزميات:** أكد **83.3%** من المشاركين غياب مثل هذه السياسات.

3) **التحديات الأخلاقية:** حدد **100%**من المشاركين أن الشفافية في اتخاذ القرارات والتحيز في الخوارزميات هما أكبر التحديات الأخلاقية، بينما يرى **83.3%** أن حماية الخصوصية تمثل عقبة رئيسية.

التفسير والتحليل:

هذه المخاوف تتماشى مع دراسة **Smith (2019)**، التي أكدت على ضرورة وضع أطر تشريعية لحماية بيانات الطلاب وضمان عدم التحيز في الخوارزميات. وتوضح النتائج أن غياب السياسات التنظيمية يمثل مشكلة جوهرية، حيث يمكن أن تؤدي قرارات الذكاء الاصطناعي غير الشفافة إلى مشكلات تتعلق بعدالة التقييم الأكاديمي.

الحلول المقترحة:

1)**وضع سياسات صارمة لحماية البيانات:** مثل تشفير البيانات واعتماد لوائح واضحة تحكم استخدامها.

2)**الشفافية في القرارات المدعومة بالذكاء الاصطناعي:** من خلال إنشاء آليات مراجعة لضمان عدم التحيز في الخوارزميات.

3)**إجراء مراجعات دورية للأنظمة الذكية:** لضمان توافقها مع المعايير الأخلاقية والتعليمية.

4.ما مدى العقبات الأكاديمية التي تواجه أعضاء هيئة التدريس عند تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي؟

تحليل البيانات:

1)**مستوى الكفاءة التقنية لأعضاء هيئة التدريس:** وصف **66.7%** من المشاركين مستواها بأنه "ضعيف"، بينما قال **16.7%**إنه "ضعيف جداً."

2)**المقاومة تجاه الذكاء الاصطناعي:** أكد **100%**من المشاركين وجود مقاومة لاعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي.

3)**أسباب المقاومة:** شملت نقص المعرفة بالتقنيات**(100%)** ، الخوف من فقدان الوظائف **(100%)**، والتكاليف المرتفعة للتطبيق.**(66.7%)**

التفسير والتحليل:

تشير هذه النتائج إلى أن نقص التدريب يشكل عائقاً أساسياً، وهو ما أكدته دراسة **الحمد (2019)**، التي أوضحت أن بعض أعضاء هيئة التدريس يواجهون صعوبة في تبني التقنيات الحديثة نظراً لعدم توفر ورش تدريبية كافية. كما أن الخوف من فقدان الوظائف يشير إلى وجود تصورات خاطئة حول دور الذكاء الاصطناعي في التعليم، مما يعزز الحاجة إلى توعية الأكاديميين بأهمية التكامل بين الإنسان والآلة بدلاً من الاستبدال.

الحلول المقترحة:

1) **تقديم برامج تدريبية مستمرة:** لمساعدة أعضاء هيئة التدريس في اكتساب مهارات التعامل مع الذكاء الاصطناعي.

2) **تعزيز الثقافة الرقمية:** من خلال حملات توعية لشرح فوائد الذكاء الاصطناعي وتحقيق اندماج سلس في بيئة العمل الأكاديمية.

3) **دمج الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية:** لخلق بيئة تعليمية تدعم استخدام هذه التقنيات منذ البداية.

4. كيف يمكن تجاوز التحديات الاقتصادية التي تواجه المؤسسات التعليمية في هذا السياق؟

تحليل البيانات:

1) **تكاليف التطبيق مرتفعة:** يرى **50%** من المشاركين أن التكاليف مرتفعة.

2) **صعوبة تأمين التمويل:** أكد **100%**من المشاركين أن هناك صعوبات في توفير التمويل اللازم لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.

3) **المصادر الرئيسية للتمويل:** تعتمد **66.7%** من المؤسسات على ميزانيتها الخاصة، بينما تعتمد **16.7%**على شراكات مع شركات التكنولوجيا.

التفسير والتحليل:

تشير دراسة **Williams et al. (2020)** إلى أن التمويل يمثل أحد أبرز العقبات أمام تبني الذكاء الاصطناعي، خاصة في الدول النامية، حيث تكون الميزانيات محدودة. كما أن الاعتماد الأساسي على الميزانية الداخلية دون تنويع مصادر التمويل يقلل من فرص التطوير السريع لهذه التقنيات.

الحلول المقترحة:

1) **إقامة شراكات إستراتيجية مع الشركات التقنية:** للحصول على دعم مادي ولوجستي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

2) **البحث عن مصادر تمويل بديلة:** مثل التقديم لمنح بحثية تدعم التكنولوجيا في التعليم.

3) **استخدام تقنيات منخفضة التكلفة:** عبر تبني أدوات مفتوحة المصدر لتقليل نفقات التراخيص.

5. ما مدى الحلول والممارسات الفعالة لتطبيق الذكاء الاصطناعي بنجاح في التعليم العالي؟

تحليل البيانات:

1) **تحسين البنية التحتية التكنولوجية:** اقترح **66.7%** من المشاركين هذا كحل رئيسي.

2) **برامج تدريبية مستمرة:** أكد **100%** من المشاركين أهمية توفير التدريب المستمر.

3) **التعاون مع المؤسسات التقنية:** رأى **50%** أن زيادة التعاون مع شركات التكنولوجيا يمكن أن يسهم في تقليل التكلفة وتحسين التطبيق.

التفسير والتحليل:

أكدت دراسة **(Jones 2020)** أن تدريب الأكاديميين والطلاب، إضافة إلى التعاون بين الجامعات والشركات، يمثلان عوامل رئيسية لإنجاح تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي. كما أن تطوير الأنظمة الذكية بشكل تدريجي يقلل من المقاومة ويوفر تكاملاً سلساً.

الحلول المقترحة:

1) **تعزيز الشراكات مع القطاع الخاص:** لتقليل تكاليف التطبيق والاستفادة من الخبرات التقنية.

2) **الاستثمار في التدريب والتعليم:** لضمان أن جميع الأطراف المعنية قادرة على استخدام الأنظمة الذكية بكفاءة.

3) **إدماج الذكاء الاصطناعي في المناهج:** لضمان الاستدامة والاندماج التدريجي لهذه التقنيات في البيئة الأكاديمية.

النتائج والتوصيات والمقترحات بناءً على التحليل:

أولاً:: النتائج.

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج المهمة التي تعكس التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، والحلول الممكنة لتجاوز هذه العقبات:

1. **التحديات التقنية:**

1) ضعف البنية التحتية التكنولوجية في المؤسسات التعليمية، إذ أنَّ (66.7%) يرونها ضعيفة، و(33.3%) يرونها ضعيفة جداً.

2) نقص الأجهزة الحديثة (66.7%) وصعوبة تكامل الذكاء الاصطناعي مع الأنظمة التقليدية (66.7%).

3) قلة البيانات المتاحة وضعف جودتها (83.3%)، مما يحد من كفاءة أنظمة الذكاء الاصطناعي.

2. **التحديات الأخلاقية:**

1) غياب سياسات واضحة لحماية خصوصية البيانات (66.7%) يرون أن مستوى الحماية ضعيف، و(16.7%) يرونه ضعيفاً جداً).
2) نقص القوانين التي تعالج التحيز في الخوارزميات (83.3%).
3) المخاوف حول الشفافية في اتخاذ القرارات (100%) وإمكانية استغلال البيانات بطريقة غير أخلاقية (16.7%).

3. التحديات الأكاديمية:

1) ضعف الكفاءة التقنية لأعضاء هيئة التدريس (66.7%)، وعدم حصولهم على التدريب الكافي (16.7%) يرونه ضعيفاً جداً.
2) مقاومة كبيرة لاعتماد الذكاء الاصطناعي (100%)، لأسباب تتعلق بنقص المعرفة (100%)، والخوف من فقدان الوظائف (100%).
3) عدم وجود مناهج تعليمية متكاملة تدعم تقنيات الذكاء الاصطناعي.

4. التحديات الاقتصادية:

1) ارتفاع تكاليف تطبيق الذكاء الاصطناعي (50%).
2) صعوبة تأمين التمويل (100%).
3) اعتماد المؤسسات على الميزانية الداخلية (66.7%) مع ضعف الشراكات مع الشركات التقنية (16.7%).

5. الحلول والممارسات الفعالة:

1) تحسين البنية التحتية التكنولوجية (66.7%).
2) تقديم برامج تدريبية مستمرة (100%).
3) زيادة التعاون مع الشركات التقنية (50%).
4) تبني إستراتيجيات تعليمية حديثة تعتمد على الذكاء الاصطناعي في تصميم المناهج والمحتوى التعليمي.

استخلاص النتائج:

1. **التحديات التقنية:** نقص البنية التحتية، تعقيد تكامل الأنظمة، ومشاكل أمن البيانات.
2. **التحديات الأخلاقية:** الحاجة إلى سياسات لحماية خصوصية البيانات وتقليل التحيزات البرمجية.
3. **التحديات الأكاديمية:** نقص التدريب لأعضاء هيئة التدريس على استخدام الذكاء الاصطناعي.
4. **التحديات الاقتصادية:** ارتفاع تكاليف الاستثمار في الذكاء الاصطناعي، مع نقص الدعم المالي.
5. **الحلول الممكنة:** إنشاء شراكات بين الجامعات والقطاع الخاص، دمج الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية، وتعزيز التدريب التكنولوجي للطلاب والمعلمين.

ثانياً:: التوصيات.

لصناع القرار لتحسين استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، وبناءً على التحليل السابق، نوصي بالخطوات التالية لضمان تطبيق فعّال ومستدام للذكاء الاصطناعي في التعليم العالي:

التوصيات العملية حسب الجهات:

1. وزارة التعليم العالي

- دعم البنية التحتية الرقمية.
- وضع سياسة وطنية للذكاء الاصطناعي.
- تخصيص ميزانية للتحول الرقمي.

2. الجامعات

- إدماج الذكاء الاصطناعي في المناهج.
- إنشاء وحدات بحثية متخصصة.
- تدريب الكوادر الأكاديمية.

3. القطاع الخاص

- تمويل مشاريع تعليمية ذكية.
- تطوير حلول تقنية بالتعاون مع الجامعات.
- دعم التدريب العملي للطلاب.

4. الهيئات التنظيمية

- إصدار قوانين لحماية البيانات.
- متابعة التزام الجامعات بالمعايير الأخلاقية.

5. الطلاب

- حضور دورات في الذكاء الاصطناعي.
- استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في التعلم والبحث.

ثالثاً: المقترحات المستقبلية.

1. **إجراء دراسات متعمقة حول الأثر الفعلي للذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم:**
   1. دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على أداء الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في بيئات تعليمية مختلفة.
   2. تحليل مدى نجاح نماذج التعلم التكيفي في تحسين تجربة الطلاب.
2. **تطوير إستراتيجيات جديدة لخفض تكلفة تطبيق الذكاء الاصطناعي:**
   1) دراسة إمكانية استخدام تقنيات مفتوحة المصدر في المؤسسات التعليمية.
   2) تطوير حلول ذكاء اصطناعي سحابية منخفضة التكلفة لدعم التعلم الإلكتروني.
3. **إنشاء إطار تنظيمي شامل للذكاء الاصطناعي في التعليم العالي:**
   1) وضع سياسات تنظيمية توضح كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الأكاديمية.
   2) تطوير معايير لتقييم مدى كفاءة أنظمة الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على التعليم.
4. **زيادة التعاون بين الجامعات العربية والدولية في مجال الذكاء الاصطناعي:**
   1) تعزيز التبادل الأكاديمي والبحثي في تقنيات الذكاء الاصطناعي بين الجامعات.
   2) إقامة مؤتمرات علمية مشتركة لدراسة أحدث التطورات في هذا المجال.
5. **إطلاق مبادرات وطنية لدعم التحول الرقمي في التعليم العالي:**
   1) تطوير خطط وطنية تهدف إلى دمج الذكاء الاصطناعي في جميع مراحل التعليم العالي.
   2) توفير حوافز مالية وتشريعية للمؤسسات التعليمية التي تتبنى تقنيات الذكاء الاصطناعي.

الخاتمة:

يعكس هذا التحليل أن تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي يحمل إمكانيات هائلة، لكنه يواجه تحديات جوهرية تتعلق بالبنية التحتية، والأخلاقيات، والموارد البشرية، والتمويل. ومن خلال تنفيذ التوصيات والمقترحات الواردة في هذه الدراسة، يمكن تجاوز هذه العقبات وتحقيق نقلة نوعية في جودة التعليم العالي من خلال الاستفادة المثلى من تقنيات الذكاء الاصطناعي.

المراجع العربية:

1. الحمد، محمد (2019). مستقبل الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي العربي: فرص وتحديات المجلة العربية للتعليم العالي، 7(2)، 58–74.

2. زروقي، رياض، وفالتة، أميرة (2020). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي. المجلة العربية للتربية النوعية، 4(12)، 1–13.

3. الشريف (2021). تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي: التحديات والحلول. مجلة البحوث الأكاديمية، المملكة العربية السعودية، ص. 25.

4. إبراهيم، عباس الزهيري، وآية، محمد عبد الشافي، ومحمد، صبري الأنصاري إبراهيم (2021). تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي بمصر في ضوء السياق الثقافي. مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بقنا، جامعة بني سويف، العدد 49، ص. 72–101.

5. رمضان، محمد محمد السعودي (2021). تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في التحول التنظيمي للجامعات المصرية: دراسة تطبيقية على جامعة كفر الشيخ. مجلة الإدارة التربوية، العدد 32، ص. 223–279.

6. علي، أحمد (2022). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الإدارة الأكاديمية في الجامعات العربية. مجلة الإدارة والاقتصاد، 88، ص. 75–92.

7. الفيفي، حسن سليمان شريف، والدلالعة، أسامة محمد أمين (2022). واقع توظيف تطبيقات تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم بالجامعات السعودية: جامعة طيبة أنموذجاً.مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، 85(1)، 742–819.

8. الهندي، رشا عبد القادر محمد (2022). متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة القاهرة (كلية الدراسات العليا للتربية نموذجاً). مجلة

العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، 30(3)، 89–117. ناشر: كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، مصر.

9. إبراهيم، عباس الزهيري، وآية، محمد عبد الشافي، ومحمد، صبري الأنصاري إبراهيم (2021). تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي بمصر في ضوء السياق الثقافي. مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بقنا، جامعة بني سويف، العدد 49، ص. 72–101. ناشر: كلية التربية بقنا، جامعة بني سويف، مصر.

10. رمضان، محمد محمد السعودي (2021). تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في التحول التنظيمي للجامعات المصرية: دراسة تطبيقية على جامعة كفر الشيخ. مجلة الإدارة التربوية، العدد 32، ص. 223–279. ناشر: مجلة الإدارة التربوية، مصر.

11. زروقي، رياض، وفالتة، أميرة (2020). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي. المجلة العربية للتربية النوعية، 4(12)، 1–13. ناشر: المجلة العربية للتربية النوعية، الجزائر.

12. علي، أحمد (2022). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الإدارة الأكاديمية في الجامعات العربية. مجلة الإدارة والاقتصاد، 88، ص. 75–92. ناشر: مجلة الإدارة والاقتصاد، العراق.

المراجع الأجنبية

1. **Almarashdeh, I.** (2022). *The Impact of Artificial Intelligence on Higher Education: Challenges and Opportunities.* Publisher: Educational Research Press, United States.
2. **Anderson, P., & Johnson, R.** (2021). *Artificial Intelligence in Higher Education: Enhancing Learning and Administrative Efficiency.* Publisher: Springer, United States.
3. **Brown, L.** (2018). *The Impact of Artificial Intelligence on Higher Education: Academic Performance and Beyond.* Publisher: Oxford University Press, United Kingdom.
4. **Creswell, J. W.** (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches.* Publisher: Sage Publications, United States.

5. **González, F., & Martínez, R.** (2021). *Artificial Intelligence in Education: Perspectives and Practices.* Publisher: Journal of Educational Innovations, United Kingdom.

6. **Jones, M.** (2020). *Artificial Intelligence in Higher Education: Enhancing Learning and Administrative Efficiency*. Publisher: Routledge, United Kingdom.

7. **Smith, J.** (2019). *Artificial Intelligence in Higher Education: Challenges and Opportunities.* Publisher: Cambridge University Press, United Kingdom.

8. **Williams, J., Thompson, A., & Clark, M.** (2020). *Challenges and Solutions in Implementing Artificial Intelligence in Higher Education Institutions.* Publisher: Wiley, United Kingdom.

9. **Zhang, L., et al.** (2020). *Applications of AI in Higher Education.* Publisher: Global Education Publications, United Kingdom.

دراسة تحليلة للتعرف بأنواع وأسباب الإصابات الرياضية الشائعة لدى طلاب كليات وأقسام التربية الرياضية بالجامعات السودانية

أ. الطيب المك أحمد محمد - كلية الدراسات العليا - جامعة السودن للعلوم والتكنلوجيا
د. أماني أحمد حمزة - كلية التربية الرياضية - جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا

مستخلص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف بأنواع وأسباب الإصابات الرياضية الشائعة لدى طلاب الجامعات السودانية. تم اختيار عينة البحث بالطريقة المسحية العمدية من طلاب وأساتذة بكليات وأقسام التربية الرياضية والتي بلغ عددها (94) من طلاب وأساتذة. استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة هذه الدراسة. قد اعتمد الاستبانة كآداة لجمع البيانات، كما استخدم برنامج الحزم الإحصائية لتحليل ومناقشة النتائج. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن أكثر أنواع الإصابات الرياضية هي: الشد العضلي، التمزق العضلي، إصابات مفصل القدم. وأن أسباب الإصابات التي يتعرض لها الطلاب هي: عدم الإحماء الجيد، قلة الكفاءة البدنية لدى الطلاب، سوء الأدوات، والأحذية غير المناسبة لممارسة الرياضة. كما أوصى الباحث بالآتي: الاهتمام بالإحماء،الاهتمام بأرضية الملاعب وصيانتها دورياً أثناء التدريبات، بث الوعي الصحي للوقاية من الإصابات الرياضية وكيفية التعامل معها، وتوفيرعوامل الأمن والسلامة أثناء المحاضرات أو التدريبات أو المنافسات تفادياً لحدوث الإصابات.

الكلمات المفتاحية: الإصابات الرياضية، أنواع الإصابات، أسباب الإصابات، الإصابات الشائعة.

Abstract

This study aimed to identify the types and causes of sports injuries among university students in Sudan. The research adopted a descriptive method, selecting a sample of (94) individuals, including students and faculty members of the College of Physical Education and Sports Sciences. The study relied on the descriptive approach and used SPSS software to collect, analyze, and discuss data. The findings revealed that the most common types of sports injuries are: Muscle strain,- Muscle cramps, Ankle injuries. Causes of injuries include: Lack of proper warm-up, Poor physical fitness among students, and inappropriate equipment for sports activities, and insufficient recovery periods between training sessions. The study recommended the following:. Emphasizing warm-up exercises, focusing on proper training methods and safety during sessions, raising health awareness to prevent sports injuries and educate on how to handle

them, Ensuring safety measures during training and competitions to minimize injuries.

Keywords: Sports injuries, types of injuries, causes of injuries and common injuries.

1.مقدمة الدراسة:

لقد خلق الله سبحانه وتعالى الإنسان في أحسن تصوير وميزه عن كافة مخلوقاته بصفات عدة، ومن ضمن هذه الصفات التي وهبها لعباده أن جعل الإنسان أجمل المخلوقات وأرقاها، حيث أن الله سبحانه وتعالى خلقه وسواه وعدله قال تعالى:﴿ لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ﴾ (التين: 4).

تستهدف برامج كليات التربية الرياضية تنشئة دارسيها من خلال العملية التعليمية ليكونوا على كفاءة علمية عالية في مجال التربية الرياضية والعمل في قطاعات مختلفة من الدولة وذلك بعد انتقاء أفضل العناصر اللائقة من المتقدمين للدراسة فيها من حيث الكفاءة البدنية والنفسية والخبرة السابقة في مجال الممارسة الرياضية.

تمثل الممارسة في مجالي التربية البدنية، والانشطة الرياضية – المجال الحركي التطبيقي الرئيسي لحدوث الكثير من إصابات وأمراض الرياضيين، وعليه يمكننا تحاشي وتقليل احتمالات حدوث كثير من هذه الإصابات والأمراض إذا ما تمت هذه الممارسة وفق الأسس العلمية والمبادئ التربوية والأيديولوجية الصحيحة في هذا المجال، وإلا تزايدت احتمالات حدوث هذه الإصابات والأمراض (في حالة عدم الفهم الصحيح أو عدم الالتزام بهذه الأسس والمبادئ) (محمد، قدري، ص5،2011). ويرى الدارس أنه يجب على أستاذ التربية الرياضية بالتعاون مع اختصاصي الطب الرياضي والفسيولوجي لتطوير القدرات البدنية والوظيفية للطالب من أجل إنجاز أفضل وبشكل لايخل بالنظام الوظيفي الطبيعي للطالب. لذلك تسعى الجهات المسؤولة عن النشاط الرياضي في كل بلدان العالم إلى توفير المناخ التدريبي السليم والمناخ الطبي العلاجي المتكامل لأنه وُجد بالتجربة أن الممارسة الرياضية مع عدم توافر المناخ الطبي الجيد تؤدي إلى الإصابة وينتج من إهمالها أن يصبح عمر الرياضي قصيراً (رياض، ص146، 2002).

إن الإصابات تحدث في الأنشطة الرياضية خلال التعلم والتدريب لأسباب متعددة، منها ما هو ذاتي نابعٌ من اللاعب نفسه من خلال تحركاته دون تدخل من منافس أو زميل أو غير ذلك نتيجة للعوامل والظروف المحيطة بطبيعة النشاط الممارس.

2- مشكلة الدراسة:

بالرغم من التقدم العلمي الواضح في مجال علم الإصابات الرياضية ومايرتبط بها من علوم أخرى كالطب وفيسيولوجيا الإصابة وسيكلوجية الإصابة إلا أنه لاتوجد إحصائيات دقيقة في السودان ومنطقتنا العربية عن الإصابات الرياضية على مستوى ممارسي الأنشطة الرياضية أو لاعبي الأنشطة أو طلاب كليات التربية الرياضية، ويذكر أن الأنشطة الرياضية تُعرِض ممارسيها لدرجات متفاوتة من الإصابات، وهناك علاقة بين موقع الإصابة في الجسم وشدتها وبين نوع النشاط الممارس.

وقد لاحظ الباحث من خلال خبرته كأستاذ للتربية الرياضية في جامعة الخرطوم وكذلك من خلال اطلاع الباحث على العديد من الأبحاث والدراسات بهذا المجال إلى وجود بعض الإصابات الرياضية لدى طلاب كليات التربية الرياضية خاصة بمراحل الدراسة الأولى مما دفع الدارس لإجراء هذه الدراسة على طلاب كليات وأقسام التربية الرياضية في السودان.

3- أهمية الدراسة:

أ-العمل على إرساء المقومات الأساسية لحماية الطلاب من الإصابات.

ب-توظيف الوسائل اللازمة للحد من الإصابات وكشف نقاط الخلل ومحاولة معالجتها بالأساليب العلمية الصحيحة.

ج- قد تثري الدراسة المكتبة العلمية للمتخصصين بإصابات الملاعب.

د- قد تساعد هذه الدراسة المدرسين والطلاب المهتمين بالمجال الرياضي في كيفية التخطيط لمنع الإصابة قبل حدوثها.

هـ-منح الفرصة لتوقع الإصابات قبل حدوثها وتحديد أشكال وأنواع وأنماط الإصابات التى ترتبط بالنشاط الممارس من أجل حماية الطلاب ووقايتهم من الإصابة.

4- أهداف الدراسة:

أ- التعرف بالإصابات الأكثر شيوعاً لدى طلاب التربية الرياضية بالجامعات السودانية.

ب- التعرف بأسباب شيوع الإصابات لدى طلاب التربية الرياضية بالجامعات السودانية.

5- تساؤلات الدراسة:

أ-ما الإصابات الرياضية الأكثر شيوعاً لدى طلاب التربية الرياضية بالجامعات السودانية؟.

ب- ما أسباب شيوع الإصابات الرياضية لدى طلاب التربية الرياضية بالجامعات السودانية؟.

6- إجراءات الدراسة:

أ-منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج الوصفي وذلك من خلال جمع المادة وتصنيفها وتبويبها وصولاً إلى النتائج والتوصيات.

ب- مجتمع الدراسة:

طلاب وطالبات التربية البدنية والرياضة بكليات وأقسام التربية البدنية والرياضة بالجامعات السودانية.

ج- عينة الدراسة:

عينة عمدية من طلبة التربية البدنية بكلية التربية البدنية والرياضة بجامعة السودان وقسم التربية البدنية والرياضة بكلية التربية جامعة الخرطوم وكلية التربية البدنية والرياضة بجامعة النيلين وكلية التربية البدنية والرياضة بجامعة الدلنج.

د- أدوات جمع البيانات:

استخدم الدارس الاستبانة كأداة لجمع البيانات.

د- التحليل الإحصائي:

تمت المعاجات ببرنامج الحزم الاحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لملاءمته هذه الدراسة.

7- حدود الدراسة:

الحدود الجغرافية: تتمحور الدراسة بالجامعات داخل السوادان.

الحدود البشرية: استهدفت الدراسة طلاب كليات وأقسام التربية الرياضية بالجامعات السودانية (كلية التربية الرياضية جامعة السودان، كلية التربية الرياضية جامعة النيلين، كلية التربية الرياضة جامعة الدلنج، قسم التربية الرياضية بكلية التربية جامعة الخرطوم).

الحدود الزمنية: تمت الدراسة في الفترة من العام 2021 – 2025م.

8- مصطلحات الدراسة:

1/ الإصابة: تشتق الإصابة من الكلمة Injury وهى تعني تلف أو إعاقة.

2/ الإصابة الرياضية: هى أي تلف سواء كان هذا التلف مصاحباً أو غير مصاحب لتهتك بالأنسجة نتيجة لأي تأثير خارجي سواء كان هذا التأثير (ميكانيكياً، عضوياً، كيميائياً) وعادة ما يكون هذا التأثير الخارجي

مفاجئاً وشديداً.(محمود، ص9، 2016).

الإطار النظري والدراسات السابقة:

الإصابات الرياضية:

1- مفهوم الإصابات الرياضية:

يتعرض الرياضيون للإصابة في كافة الالعاب عندما لا تراعى الشروط العلمية والفنية خلال التدريب أو المنافسة وذلك نتيجة الجهد المستمر على أعضاء وأجهزة الجسم المختلفة، وتعد دراسة الإصابات الرياضية من السبل المهمة لتطوير قابلية الرياضي ووقايته من الإصابة من جهة إرشاد المدرب إلى اتخاذ الإجراءات الصحيحة والمبكرة لحماية اللاعب من المضاعفات الخطيرة التي قد تحرمه من مواصلة نشاطه في حال وقوع الإصابة (سميعة خليل،2004، ص3).

لعل تفشي الإصابات الرياضية وارتفاع معدلاتها بشكل ملحوظ بين الرياضيين في مختلف الألعاب الرياضية ظاهرة تستلفت الانتباه لكل العاملين في المجال الرياضي، حيث إنه بالرغم من التقدم المطرد في علم الإصابات الرياضية ومختلف العلوم الطبية الرياضية التي تخدم مجال الإصابات الرياضية واستحداث أساليب جديدة في علاج اللاعبين والتطور التكنولوجي الذي ساعد على ذلك وتوفر الكثير من المختصين من الأطباء الراضيين وتأهيل الإصابات الرياضية، وبالرغم من كل ذلك وغيره إلا أن الإصابات الرياضية في زيادة مستمرة كماً ونوعاً في معظم الرياضات (وائل محمد،،2017، ص5).

ويرى الباحث أن بعض الإصابات قد تؤثر على الرياضي حتى بعد الشفاء منها وقد تخلق لديه بعض الحواجز ويمكن أن تقلل من قابليته للأداء، وقد تقلل من مستواه ويختلف عما كان عليه قبل الإصابة.

2- تعريفات الإصابة الرياضية:

هنالك الكثير من التعريفات للإصابة الرياضية منها:

يعرفها أحمد فايز النماس بأنها تعني إصابة جزء سليم من الجسم أو عضو منه أثناء ممارسته لأنشطة رياضية مختلفة وعطب النسيج نتيجة لتأثير قوة كبيرة على مقاومة النسيج وإن القوة المؤثرة تعمل على تهتك وتمزق العضو وتحلل المكونات والعناصر للعضو المصاب وتترك آثاراً أو مضاعفات بسيطة أو خطيرة، مسببة تعويقاً مؤقتاً أو مستديماً، بالتالي إما ان تقعد الرياضي عن مزاولة رياضته مؤقتاً أو بصورة طويلة.(أحمد النماس، 1996،ص19).

يعرفها أشرف محمود بأنها تشتق من كلمة injury من اللاتينية وهي تعني تلف أو إعاقة فالإصابة هي أي تلف سواء كان هذا التلف مصاحباً أو غير مصاحب بتهتك بالأنسجة نسبة لأي تأثير خارجي سواء كان هذا التأثير (ميكانيكياً، أو عضوياً، أو كيميائياً) عادة ما يكون هذا التأثير الخارجي مفاجئاً وشديداً.(أشرف محمود،2016، ص9).

3- أسباب الإصابات الرياضية:

هنالك الكثير من الأسباب التي تؤدي إلى الإصابات الرياضية ويمكن أن نأخذ أسباب عامة منها:

- اتفق كل من سميعة ووائل أنّ من أهم أسباب الإصابات أخطاء التمرين وأخطاء التدريب وسوء التنظيم، وتبلغ نسبتها 50 بالمئة من حالات الإصابات الرياضية، ويرتبط بذلك عدم مراعاة مبادئ التعليمات الأساسية العلمية للتدريب والتي تشمل (انتظام التدريب، التدرج في زيادة الجهد البدني وفي تعليم المهارات، اتقان التكتيك وتتابع الأداء الحركي، مراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين) (سميعة خليل، 2008، ص14).
- وتحدد سميعة خليل مظاهر الاخلال بقواعد التدريب وسوء التنظيم المؤدي إلى حدوث الإصابة للآتي:

أ-عدم كفاية الإحماء أو سوء مرحلة الإحماء.

ب-الأحمال التدريبية الشديدة المستمرة وتحميل الرياضي جهداً أكثر من طاقته.

ج-التسرع في التدريبات.

د-سوء تنظيم التدريبات في الجهد والراحة.

هـ-عدم تنسيق العمل والتوافق في المجموعات العضلية المؤدية للجهد البدني.

و-عدم التدرج في المهارات.

ي-عدم تكامل عناصر اللياقة البدنية في التدريب.

4- أنواع الإصابات الرياضية:

هناك العديد من التقسيمات للإصابات الرياضية وتقسمها سميعة خليل وفقاً لأسبابها إلى الآتية:

أولاً:: إصابات أولية مباشرة.

تحدث في الملعب نتيجة أداء جهد عنيف أو التعرض لحادث غير متوقع وهي تمثل النوع الرئيسي للإصابات.

ثانياً:: إصابات ثانوية.

تحدث نتيجة إصابة أولية أو بسبب علاج خاطئ لإصابة أولية أو نتيجة عدم اكتمال العلاج للإصابة الأولى، وتحدث في مكان آخر غير مكان الإصابة وغالباً ما تكون حركية ومعقدة (سميعة خليل،2008، ص31).

ويقسمها أسامة رياض إلى الآتي:

أولاً: تقسيمات حسب شدة الإصابة وتشمل:

إصابات بسيطة مثل التقلص العضلي والمَلْخ الخفيف (تمزق في أربطة المفاصل).

إصابات متوسطة الشدة مثل التمزق غير المصاحب بكسور.

إصابات شديدة مثل الكسر والخلع والتمزق المصحوب بكسور أو بخلع.

ثانياً: تقسيمات حسب نوع الجروح وتشمل:

إصابات مفتوحة مثل الجروح.

إصابات مغلقة مثل التمزق العضلي والرضوض والخلع وغيرها من الإصابات غير المصحوبة بجروح أو نزيف خارجي.

الدراسات السابقة:

1- دراسة خضوري2017م.

عنوان الدراسة: واقع الإصابة الرياضية لدى طلبة التربية الرياضية في جامعة فلسطين التقنية.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى التعرف بواقع الإصابة الرياضية لدى طلبة التربية الرياضية من حيث موقع الإصابة الرياضية وأسباب وطرق الحدِّ من الإصابة.

عينة الدراسة: تكونت من 100 طالب من الطلبة في تخصص التربية الرياضية بالجامعة التقنية.

منهج الدراسة: استخدم الدارس المنهج الوصفي.

نتائج الدراسة: أثبتت الدراسة أن أكثر الإصابات شيوعاً في تخصص التربية الرياضية هي الشد العضلي، وأن أكثر المواقع التي تحدث بها الإصابة هي القدم، وأن أكثر المحاضرات العملية التي تحدث بها إصابات هي محاضرة الجمباز، وأهم أسباب الإصابة الرياضية هي ضعف مستوى اللياقة البدنية لدى الطالب.

توصيات الدراسة: أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام برفع مستوى اللياقة البدنية لدى طلبة تخصص التربية الرياضية.

2- دراسة محمد سليمان 2016م.

عنوان الدراسة: دراسة تحليلية للإصابات الرياضية للألعاب الجماعية أثناء المحاضرات العملية لطلبة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة بنغازي.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى استكشاف أسباب الإصابات الرياضية الجماعية التي تمثل أعلى معدلات الإصابات الرياضية.

عينة الدراسة: تكونت من 70 طالباً تعرضوا لإصابات رياضية خلال الدورات العملية لوحدات الرياضات الجماعية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

المنهج المستخدم: استخدم المنهج الوصفي.

نتائج الدراسة: إن من أسباب الإصابات الرياضية للطلاب عدم كفاية الإحماء ومستويات اللياقة البدنية السيئة وظروف الملعب السيئة وعدم كفاية المعدات الرياضية وإن الإصابات التي يتعرض لها الطلاب هي تمزق العضلات وتمزق الأوتار والخلع وكسر العظام.

التوصيات: أوصت بإتاحة الوقت الكافي حتى يتمكن الطلاب من الإحماء الجيد وتطبيق قواعد الرياضة الجماعية والتأكد من المعدات والأدوات والملاعب والعناية بالصحة النفسية والعاطفية للطلاب.

3- دراسة علاء 2014م.

بعنوان الإصابات الرياضية لدى طلبة تخصص التربية الرياضية في الجامعات الفلسطينية هدفت الدراسة إلى التعرف بأكثر الإصابات شيوعاً لدى طلبة التربية الرياضية وتحديد الأعضاء الأكثر عرضة للإصابة اشتمل مجتمع البحث على جامعات الضفة الغربية بفلسطين واشتملت عينة الدراسة على طلبة الجامعات بالضفة الغربية بفلسطين. استخدم الباحث المنهج الوصفي والاستبانة لجمع المعلومات وبينت النتائج أن أكثر الإصابات شيوعاً هي الشد العضلي، التمزقات، الالتواء، والخلع. وأكثر أعضاء الجسم عرضة للإصابة هي مفصل الكاحل والظهر.

4- دراسة الزغيلات ومجلى2012م.

دراسة هدفت إلى التعرف بأكثر الإصابات شيوعاً لدى لاعبي الكاراتيه في الأردن في فئتي الكوميتية والكاتا ومواقعها وأسبابها، بالإضافة إلى أهم الإرشادات الوقائية من الإصابات الرياضية. كما

هدفت الدراسة إلى التعرف بالفروق في حدوث الإصابات تبعاً لوقت حدوث الإصابة هي التدريب والمنافسة. وتبعاً لأجزاء الجسم فهي الجزء العلوي والسفلي. ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوبه المسحي لمناسبته طبيعة الدراسة. وتكون مجتمع الدراسة من (3200) لاعباً ولاعبة، مسجلين رسمياً في الاتحاد الأردني للكاراتيه، وتكونت عينة الدراسة من (309) لاعبا ولاعبة. وبعد تحليل الدراسة تبين أن أكثر الإصابات شيوعاً هي الجروح والسحجات لفئة الكوميتية، بينما في فئة الكاتا فقد كانت التقلصات العضلية ورضوض العظام.

5-التعليق على الدراسات السابقة:

لقد اتفقت جميع هذه الدراسات في عناوينها على الإصابات الرياضية ومعظمها اختص بإصابات طلاب التربية الرياضية مثل دراسة (خضوري2017م، محمد سليمان2016م، علاء2014م). وقد استخدمت جميع هذه الدراسات المنهج الوصفي. أما عينات هذه الدراسات فلقد تدرجت من العدد (10) وحتى (482)، ولكن أكثر الدراسات كانت العينة فيها تتفاوت بين 60-100.

أثبتت الدراسات أن أكثر الإصابات شيوعاً لدى طلاب التربية الرياضية هي الشد العضلي، التمزق العضلي (دراسة علاء2014م، دراسة خضوري2017م). أان أسباب الإصابات الرياضية الشائعة لدى الطلاب هي عدم الإحماء الجيد، والأدوات والملاعب غير المناسبة، والعودة من إصابة سابقة قبل الشفاء(دراسة محمد سليمان2016م، دراسة عبد السلام، وليد2014م)، وهو ما يتفق مع هذه الدراسة تماماً.

وأوصت هذه الدراسات بضرورة الإحماء الجيد والكافي قبل ممارسة أي منشط، وكذلك التاكد من سلامة وجودة الأدوات المستخدمة والملاعب، وعدم العودة قبل الشفاء الكامل من الإصابات.

- منهج الدراسة:

استخدم الدارس المنهج الوصفي المسحي، وذلك لملائمته لطبيعة الدراسة. ويشير (إخلاص محمد 2002، مصطفى حسين 2004م- ص83): إلى أن المهمة الجوهرية للوصف هي أن يحقق فهماً أفضل للظاهرة موضوع البحث، حتى يتمكن من تحقيق تقدم كبير في حل المشكلة. والنهج الوصفي يحاول الإجابة على السؤال الأساسي في العلم وهو "ماذا". أي ما هي طبيعة الظاهرة موضوع البحث؟ ويتطلب ذلك تحليل الظاهرة والتعرف بالعلاقات بين مكوناتها، والآراء حولها والاتجاهات نحوها، كذلك العمليات التي تتضمنها والآثار المترتبة عليها. ولا يقتصر البحث الوصفي على جمع البيانات وتبويبها، وإنما يمتد

إلى ما هو أبعد من ذلك لكنه يتضمن قدراً من التفسير لهذه البينات، والحقائق وتحليلها تحليلاً دقيقاً كافياً، ثم الوصول إلى تعميمات بشأن الظاهرة موضوع الدراسة.

-مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من الطلاب والأساتذة بكليات وأقسام التربية الرياضية بالخرطوم.

- **عينة الدراسة،** وقد تم اختيار العينة بالطريقة العشوائية العمدية والبالغ عددهم (94) فرداً، منهم (74) طالباً و(20) أستاذاً.

جدول رقم (1): يوضح توصيف العينة من حيث الكليات والأقسام.

م	الصفة	عدد الطلاب	النسبة المئوية	عدد الأساتذة	النسبة المئوية
1	كلية التربية البدنية والرياضة بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا	40	%54.05	9	%45
2	قسم التربية الرياضية بجامعة الخرطوم	15	%20.27	5	%25
3	قسم التربية الرياضية بجامعة النيلين	10	%13.51	3	%15
4	كلية التربية الرياضية جامعة الدلنج	9	%12.16	3	%15
	المجموع	74	%100	20	%100

- أدوات الدراسة:

اعتمد الدارس على الاستبانة كأداة لجمع المعلومات من عينة الدراسة. كما عرف بالاستبانة كلٌّ من (أحمد عبد الله اللحلح، مصطفى محمود أبو بكر 2002م، ص192) بأنها هي جمع البيانات من خلال توجيه مجموعة من الأسئلة.

جدول رقم (2): يوضح المتوسط الحسابى، الانحراف المعياري ومعامل الارتباط؛ الثبات والصدق.

	اسم المحور	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معامل الارتباط(الثبات)	الصدق
-1	الإصابات الرياضية الأكثر شيوعاً لدى طلاب التربية البدنية	2.43	0.519	0.90	0.95
-2	أسباب الإصابات الرياضية الشائعة لدى طلاب التربية البدنية	2.65	0.679	0.94	0.97

يلاحظ من الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي لمحاور الاستبانة انحصر ما بين (2.43 ـ 2.65)، وأن الانحراف المعياري انحصر ما بين (0.519 ـ 0.679)، وأن معامل الثبات انحصر ما بين (0.90ـ 0.94)، وأن الصدق انحصر ما بين (0.95 ـ 0.97). وتعتبر قيمة الصدق والثبات عالية جداً وانحصر ما بين (0.93 ـ 0.97) مما يمكِّن الدارس من استخدام الاستبانة.

– تطبيق الدراسة:

قام الدارس بالاستعانة ببعض الزملاء والزميلات والخريجيين لتحديد وتوفير الأدوات اللازمة لتطبيق الاستبانة، وشرح للمساعدين كيفية تطبيق الاستبانة ورصد الدرجات، وبتاريخ 2022/5/29م قام بتطبيق الاستبانة على عينة البحث وجمع الدرجات بغية تحليلها إحصائياً.

– الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

قام الدارس باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية وذلك باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة وهي: معادلة سيبرمان براون، النسب المئوية، الانحراف المعياري.

عرض وتحليل ومناقشة وتفسير النتائج:

1– تمهيد:

في هذا الفصل يقوم الدارس بالإجابة على تساؤلات الدراسة عن طريق عرض ومناقشة نتائج الدراسة لمعرفة إجابات المفحوصين عن الإصابات الأكثر شيوعاً لدى طلاب كليات وأقسام التربية الرياضية بالسودان من وجهة نظر الطلاب والأساتذة، ويتم ذلك عن طريق استخدام الأدوات الإحصائية المناسبة لكل تساؤل.

عرض ومناقشة وتحليل وتفسير النتائج:

– للإجابة على سؤال الدراسة الأول والذى ينص على: ما الإصابات الأكثر شيوعاً لدى طلاب كليات وأقسام التربية الرياضية بالسودان من وجهة نظر الطلاب والأساتذة؟ قام الدارس باستخراج النسبة المئوية للتكرارات وكا2 والترتيب، واعتمد الدارس نسبة (50%) لقبول العبارة، والجدول التالي رقم (3) يوضح ذلك.

جدول رقم (3): التكرارات والنسبة المئوية والمتوسط الحسابى لإجابات العينة عن محور الإصابات الأكثر شيوعاً من وجهة نظر الطلاب.

م	العبارات	التكرارات						المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الترتيب
		موافق		محايد		غير موافق				
		العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة			
1	الكدمات	49	%66.2	14	%18.9	11	%14.9	2.51	0.75	4
2	الشد العضلى	69	93.2	5	%6.8	0	0%	2.93	0.25	1
3	التمزق العضلى	61	%82.4	8	%10.8	5	%6.8	2.76	0.57	3
4	التواء مفصل الكتف	27	%36.5	23	%31.1	24	%32.4	2.04	0.84	5
5	خلع مفصل الكتف	21	%28.4	26	%35.1	27	%36.5	1.92	0.81	6
6	إصابات مفصل القدم	65	%87.8	4	%5.4	5	%6.8	2.81	0.54	2
7	الارتجاج	15	%20.3	22	%29.7	37	%50	1.70	0.79	7

4-1-1 جدول رقم (4): التكرارات والنسبة المئوية والمتوسط الحسابى لإجابات العينة عن محور الإصابات الأكثر شيوعاً من وجهة نظر الأساتذة.

م	العبارات	التكرارات						المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الترتيب
		موافق		محايد		غير موافق				
		العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة			
1	الكدمات	17	%85	1	%5	2	%10	2.75	0.64	3
2	الشد العضلى	20	%100	0	%0	0	%0	3.00	.000	1
3	التمزق العضلى	19	%95	1	%5	0	%0	2.95	0.22	2
4	التواء مفصل الكتف	15	%75	3	%15	2	%10	2.65	0.67	5
5	خلع مفصل الكتف	12	%60	4	%16	4	%16	2.40	0.82	6
6	إصابات مفصل القدم	17	%85	1	%5	2	%10	2.75	0.64	4
7	الارتجاج	5	%25	5	%25	10	%%	1.75	0.85	7

1-مناقشة وتحليل نتيجة السؤال الاول:

من نتائج الجدول رقم (3) والجدول رقم (4) نلاحظ أن الإصابات الرياضية الأكثر شيوعاً لدى الطلاب هي التمزق والشد العضليين، وقد اتفق الطلاب والأساتذة على ذلك.

- **للإجابة على سؤال الدراسة الثانى والذى ينص على:** ما أسباب الإصابات الرياضية لدى طلاب كليات وأقسام التربية الرياضية بالسودان من وجهة نظر الطلاب؟ قام الدارس باستخراج النسبة المئوية للتكرارات وكا2 والترتيب، واعتمد الدارس نسبة (50%) لقبول العبارة، والجدول التالي رقم (5) يوضح ذلك.

جدول رقم (5): التكرارات والنسبة المئوية والمتوسط الحسابى لإجابات العينة عن محور أسباب الإصابات الرياضية من وجهة نظر الطلاب.

م	العبارات	التكرارات						المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الترتيب
		موافق		محايد		غير موافق				
		العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة			
1	عدم التهيئة الجيدة وسوء الإحماء	61	%82.4	5	%6.8	8	%10.8	2.72	0.65	1
2	عدم التدرج فى التدريب	58	%78.4	9	%12.2	7	%9.5	2.69	0.64	2
3	عدم الاستمرار فى التدريب	57	%77	9	%12.2	8	%10.2	2.66	0.67	3
4	التكتيك غير الجيد فى أداء المهارة	49	%66.2	15	%20.3	10	%13.5	2.53	0.73	15
5	الإعداد غير الكافى قبل بداية المحاضرات العملية	57	%77	7	%9.5	10	%13.5	2.64	0.72	4
6	عدم صلاحية الملعب	54	%73	11	%14.9	9	%12.2	2.51	0.70	11
7	سوء الأدوات المستخدمة فى التطبيق العملى	52	%70.3	15	%20.3	7	%9.5	2.61	0.69	13
8	عدم وجود وسائل حماية للطلاب	55	%74.3	12	%16.2	7	%9.5	2.65	0.65	8

9	الاحذية والملابس غير المناسبة لممارسة النشاط البدنى	57	%77	12	%16.2	5	%6.8	2.70	0.59	5
10	التغيير المفاجىء فى المناخ	38	%51.4	18	%24.3	18	%24.3	2.27	0.83	25
11	االحالة النفسية غير الجيدة للطالب	48	%64.9	14	%18.9	12	%16.2	2.49	0.67	16
12	السهر والعادات السيئة	45	%73	11	%14.9	9	%12.2	2.71	0.60	18
13	النمط الجسمانى غير المناسب لممارسة النشاط البدنى	40	%54.1	20	%27	14	%18.9	2.35	0.78	23
14	عدم وجود فترات راحة كافية	52	%70.3	15	%20.3	7	9.5	2.61	0.66	14
15	عدم التدرج فى أداء المهارات الصعبة	55	%74.3	5	%6.8	14	%18.9	2.55	0.70	9
16	ضعف الخبرات السابقة	40	%54.1	20	%27	14	%18.9	2.35	0.78	24
17	مخالفة الروح الرياضية	34	%45.9	23	%31.1	17	%23	2.23	0.80	27
18	قلة كفاءة الطالب	45	%73	14	%18.9	15	%20.3	2.81	0.41	19

19	ارتفاع مستوى المنافسة	41	%55.4	18	%24.3	15	%20.3	2.35	0.80	21
20	عدم الإلمام بقوانين الألعاب المختلفة	40	%54.1	22	%29.7	12	%16.2	2.38	0.75	22
21	إهمال الجانب الصحى للطالب	54	%73	13	%17.6	7	%9.5	2.64	0.65	12
22	عدم الاستعداد العقلى والثقافى	35	%47.3	25	%33.8	14	%18.9	2.28	0.77	26
23	نوع النشاط الممارس وطبيعته	42	%56.8	17	%23	15	%20.3	2.36	0.80	20
24	تعاطى العقاقير المنشطة	47	%63.6	14	%18.9	13	%17.6	2.46	0.78	17
25	عدم التغذية المناسبة	55	%74.3	11	%14.9	8	%10.2	2.64	0.67	10
26	العودة إلى الملعب قبل الاستشفاء الكامل من إصابة سابقة	56	%75.7	7	%9.5	11	%14.9	2.61	0.74	6
27	القيام بمجهود بدنى عنيف	56	%75.7	9	%12.2	9	%12.2	2.64	0.70	7

وهذه النتيجة تجيب على سؤال الدراسة الثانى: بأن أسباب الإصابات الرياضية من وجهة نظر الطلاب من خلال إجابات العينة هى: كانت نتيجة إيجابية – عدم التهيئة الجيدة وسوء الإحماء، عدم التدرج في الحمل، عدم الاستمرار في التدريب، الإعداد غير الكافي. وهذه النتيجة تؤكدها دراسة (محمد سليمان 2016م) والتى أشارت إلى أنه من أسباب الإصابات الرياضية لدى الطلاب سوء الإحماء وعدم التدرج في

التدريب. ويرى الدارس أن هذه من أهم أسباب الإصابات لدى الطلاب وهي ذات تأثير كبير على الطلاب. ويشير (عادل علي2012) إلى أنه يجب على الأفراد الذين يمارسون رياضة الجري بصفة منتظمة ومستمرة، خصوصاً لمسافات طويلة، أن يكونوا على دراية وعلم بطبيعة ونوع الأرضية التي يجرون عليها، فالأرضية الصلبة أو ذات المرونة القليلة سوف لا تساعد في امتصاص وزن وقوة الرياضي أثناء الجري، مما سيكون سبباً في الإصابات بالإضافة إلى عامل آخر هو نوع الحذاء الذي يرتدية الرياضي، فالحذاء الجيد سوف يساعد على امتصاص هذه الصدمات ولكن ليس بالقدر الكافي لمنع إصابة الجسم بالإصابات المختلفة. (عادل علي،2012م، ص165).

جدول رقم (6) التكرارات والنسبة المئوية والمتوسط الحسابى لإجابات العينة عن محور أسباب الإصابات الرياضية من وجهة نظر الأساتذة.

م	العبارات	التكرارات						المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الترتيب
		موافق		محايد		غير موافق				
		العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة			
1	عدم التهيئة الجيدة وسوء الإحماء	20	%100	0	%0	0	%0	3.00	.000	1
2	عدم التدرج فى التدريب	17	%85	3	%15	0	%0	2.70	0.73	6
3	عدم الاستمرار فى التدريب	15	%75	5	%25	0	%0	2.75	0.44	8
4	التكتيك غير الجيد فى أداء المهارة	15	%75	4	%20	1	%5	2.70	0.75	9
5	الإعداد غير الكافى قبل بداية المحاضرات العملية	18	%90	0	%0	2	%10	2.80	0.62	4
6	عدم صلاحية الملعب	13	%65	5	%25	2	%10 %	2.55	0.69	13
7	سوء الأدوات المستخدمة فى التطبيق العملى	12	%60	5	%25	3	%15	2.45	0.76	18
8	عدم وجود وسائل حماية للطلاب	13	%65	5	%25	2	%10	2.55	0.69	14
9	الأحذية والملابس غير المناسبة لممارسة النشاط	18	%90	2	%10	0	%0	2.90	0.31	5

	البدنى								
10	التغيير المفاجىء فى المناخ	10	%50	5	%25	5	%25	2.25	0.85	23
11	الحالة النفسية غير الجيدة للطالب	10	%50	8	%40	2	%10	2.40	0.68	24
12	السهر والعادات السيئة	13	%65	4	%20	3	%15	2.50	0.76	15
13	النمط الجسمانى غير المناسب لممارسة النشاط البدنى	11	%55	5	%25	4	%20	2.35	0.81	20
14	عدم وجود فترات راحة كافية	16	%80	3	%15	1	%5	2.75	0.55	7
15	عدم التدرج فى أداء المهارات الصعبة	13	%65	3	%15	4	%20	2.45	0.83	16
16	ضعف الخبرات السابقة	11	%55	5	%25	4	%20	2.35	0.81	21
17	مخالفة الروح الرياضية	4	%20	5	%25	11	%55	1.65	0.81	27
18	قلة كفاءة الطالب	9	%45	5	%25	6	%30	2.15	0.88	26
19	ارتفاع مستوى المنافسة	10	%50	4	%20	6	%30	2.20	0.89	25
20	عدم الإلمام بقوانين الألعاب المختلفة	11	%55	2	%10	7	%35	2.20	0.95	22
21	إهمال الجانب الصحى للطالب	13	%65	4	%20	3	%15	2.50	0.76	17
22	عدم الاستعداد العقلى والثقافى	12	%60	1	%5	7	%35	2.25	0.97	19
23	نوع النشاط الممارس	15	%75	4	%20	1	%5	2.70	0.57	10

	وطبيعته								
24	تعاطى العقاقير المنشطة	15	%75	4	%20	1	%5	1.90	0.91	11
25	عدم التغذية المناسبة	15	%75	2	%10	3	%15	2.60	0.75	12
26	العودة إلى الملعب قبل الاستشفاء الكامل من إصابة سابقة	20	%100	0	%0	0	%0	3.00	.000	2
27	القيام بمجهود بدنى عنيف	20	%100	0	%0	0	%0	3.00	.000	3

وهذه النتيجة تجيب على سؤال البحث الثانى: بأن أسباب الإصابات الرياضية من وجهة نظر الأساتذة من خلال إجابات العينة هى:

أ- عدم التهيئة الجيدة وسوء الإحماء، العودة إلى الملعب قبل الشفاء الكامل من إصابة سابقة، القيام بمجهود بدني عنيف، الإعداد غير الكافي، الأحذية والملابس غير المناسبة. وهذه النتيجة تؤكدها دراسة (حضوري 2017م) والتى أشارت إلى أن من أسباب الإصابات الرياضية عدم الإحماء الجيد والعودة قبل الشفاء من الإصابات السابقة.ويتفق الدارس مع هذه النتيجة نسبة لأهمية الإحماء وخطورة العودة لممارسة النشاط قبل الشفاء الكامل من الإصابات. ويشير عماد الدين إلى أن من أسباب الإصابات الإحماء غير الجيد، والشفاء غير التام لإصابة سابقة، التغير المفاجئ لدرجات الحرارة، خلل في التغذية (عماد الدين 2015م، ص26). ويضيف عبد الحميد أن الإعداد البدني هو العامل الأول والأساسي في التقدم وبجانبه الأدوات والإمكانات وتطبيق النواحي العملية في التدريب ويتفق كل المدربين والأطباء في أن نقص الإعداد البدني يعتبر السبب الأول والرئيسي لحدوث الإصابات الرياضية (عبد الحميد عبد الرحمن، 2004م، ص44).

2- مناقشة وتحليل نتيجة السؤال الثانى:

من نتائج الجدول رقم (5) والجدول رقم (6) نلاحظ أن هناك اتفاق بين الطلاب والأساتذة على أن من أهم أسباب الإصابات لدى الطلاب: الإحماء غير الجيد والأدوات السيئة والإعداد غير الكافي. وهي نتيجة إيجابية.وتتفق هذه النتائج مع دراسة محمد سليمان(2016) والتي أكدت أن من أسباب الإصابات الرياضية عدم كفاية الإحماء، وظروف الملعب السيئة، وعدم كفاية المعدات الرياضية.

الاستنتاجات والتوصيات:

1- أهم النتائج:

أثبتت نتائج الدراسة أن :

أ- الإصابات الأكثر شيوعاً لدى طلاب التربية الرياضية من وجهة نظر الطلاب هي (الشد العضلي، التمزق العضلي، إصابات مفصل القدم، الكدمات).

ب- الإصابات الأكثر شيوعاً لدى طلاب التربية الرياضية من وجهة نظر الأساتذة هي (الشد العضلي، التمزق العضلي، الكدمات، إصابات مفصل القدم).

ج- أسباب الإصابات الرياضية من وجهة نظر الطلاب هي (عدم التهيئة الجيدة وسوء الإحماء، عدم التدرج في التدريب، عدم الاستمرار في التدريب، الأحذية والملابس غير المناسبة لممارسة النشاط الرياضي، العودة إلى ممارسة الرياضة قبل الشفاء من الإصابة).

د- أسباب الإصابات الرياضية من وجهة نظر الأساتذة هي (عدم التهيئة الجيدة وسوء الإحماء، العودة إلى ممارسة الرياضة قبل الشفاء من إصابة سابقة، القيام بمجهود بدني عنيف، الأحذية والملابس غير المناسبة لممارسة النشاط البدني).

2- التوصيات:

أ- زيادة الاهتمام بالتوعية بأهمية علاج وتاهيل الإصابات الرياضية.

ب- العمل على إعداد وتجهيز الطالب بدنياً ونفسياً للحد من التعرض للإصابات الرياضية.

ج- ضرورة توفير المعدات والأجهزة والأدوات اللازمة لممارسة الرياضة.

د-عمل اختبارات بدنية ونفسية للطلاب المنافسين للدخول لكليات وأقسام التربية الرياضية.

هـ- ضرورة اهتمام الأساتذة والمدربين بالإحماء والتهيئة للتقليل من الإصابات الأكثر شيوعاً.

المصادر والمراجع:

1-أحمد فايز النماس: الإصابات الرياضية وعلاجها، عصمي للنشر، القاهرة، مصر،1996م.

أسامة رياض: الطب الرياضي وإصابات الملاعب، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر، 2002م.

2-أشرف محمود: الإصابات الرياضية، الأنواع _ العلاج والتأهيل، الطبعة الأولى، دار خالد الحياني، عمان، الأردن، 2016.

3-إخلاص محمد عبد الحفيظ ومصطفى حسين باهي: طرق البحث العملي والتحليل الإحصائي في المجالات التربوية والنفسية والرياضة، الطبعة الثانية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، مصر، 2002م.

4- سميعة خليل محمد: الإصابات الرياضية، الطبعة الأولى، جامعة بغداد، العراق، 2004م.

5- عادل علي حسن: اللياقة والصحة، الطبعة الثانية، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2012م.

6- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر: موسوعة الإصابات الرياضية وإسعافاتها الأولية، الطبعة الأولى، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، مصر، 2004م.

7- علي محمد جلال الدين ومحمد قدري بكرك الإصابات الرياضية والتأهيل، الطبعة الأولى، المكتبة المصرية للنشر، القاهرة، مصر، 2011م.

8- عماد الدين إحسان عياد: الطب الرياضي، الطبعة الأولى، دار المجد للنشر، عمان، الأردن، 2015م

9- وائل عمر محمد: رؤية جديدة في الإصابات الرياضية، إسعاف أولي _ علاج _ تأهيل، الطبعة الأولى، ماهي للنشر، إسكندرية،2017م.

الاتصال غير اللفظي في القرآن الكريم

د/ محمد حسن محمد عبد الرحمن – أستاذ مشارك – جامعة أم درمان الإسلامية

المستخلص:

هدفت هذه الورقة إلى دراسة الاتصال غير اللفظي في القرآن الكريم، بتناول بعض النماذج. استخدم الباحث المنهج الاستقرائي التحليلي. تم تقسيم البحث إلى ستة مباحث، حيث جاء المبحث الأول بعنوان: شرح مفردات العنوان، وتناول المبحث الثاني: الاتصال غير اللفظي بواسطة الجوارح، وألقى المبحث الثالث الضوء على الاتصال غير اللفظي مع أمهات المؤمنين، وعرض المبحث الرابع: العروض الجملية الإيضاحية، وتبلور المبحث الخامس تناول الاتصال غير اللفظي في هلاك الأمم الشائعة، وجاء المبحث السادس بعنوان: فصول ومشاهد القيامة في القرآن الكريم، ثم الخاتمة: وقد حوت أهم النتائج والتوصيات.

الكلمات المفتاحية: الاتصال اللفظي، الاتصال غير اللفظي، القرآن الكريم.

Abstract

This paper aimed to investigate non-verbal communication in the Holy Qur'an by examining selected examples. The researcher adopted the inductive-analytical method. The study was divided into six sections. The first section addressed the explanation of the key terms in the title. The second section examined non-verbal communication through bodily expressions. The third section shed light on non-verbal communication with the Mothers of the Believers. The fourth section presented illustrative structural expressions. The fifth section explored non-verbal communication in the destruction of past nations. The sixth section discussed scenes and depictions of the Day of Judgment in the Qur'an. The study concluded with a conclusion that included the most important findings and recommendations.

Keywords: Verbal Communication, Non-Verbal Communication, The Holy Qur'an.

المقدمة:

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا محمد ﷺ صفوة الخلق المبعوث رحمة للعالمين وعلى آله وصحبه وسلم.

لقد ذخرت آيات القرآن الكريم بأوجه اللغة المتعددة والمختلفة والبيان والمعاني والبديع فضلاً عن الحقيقة والمجاز والكناية والاستعارة ونحو ذلك. ولا ريب أن الاتصال اللفظي يبدو واضحاً جلياً في آيات القرآن الكريم، ولعله من المناسب الإشارة إلى الاتصال غير اللفظي والذي حفلت به آيات القرآن الكريم والذي لتبينه يحتاج لإعمال الفكر لأنه اتصال غير لفظيٍ أو مباشرٍ، لذلك رأيت من الأنسب إلقاء الضوء على هذا الموضوع الذي لم يتطرق إليه أحد إلا لماماً. إن الاتصال غير اللفظي علمٌ جاء حصيلة التطور الملحوظ الذي سجلته الدراسات المعنية بعلم الاتصال والتي توصلت إلى أن الاتصال ظاهرة شديدة التعقيد لا يمكن حصرها في لغة اللفظ.

أهمية الموضوع وأسباب اختياره:

1- إلقاء الضوء على الاتصال غير اللفظي في القرآن الكريم.

2- إضافة وسائل جديدة للاتصال في القرآن الكريم.

3- رفد تفاسير القرآن بأسلوب وسائل الاتصال اللفظي.

أهداف البحث:

1- معرفة الاتصال غير اللفظي في القرآن الكريم.

2- حصر آيات الاتصال غير اللفظي وتفسيرها وبيانها.

3- التعرف بالدور الذي يمكن أن تقوم به أساليب الاتصال غير اللفظي في نشر الدعوة في ضوء القرآن الكريم.

منهج البحث: هو المنهج التحليلي الاستقرائي.

حدود البحث: تناول نماذج من الآيات التي تبين جوانب الاتصال غير اللفظي في القرآن الكريم.

الدراسات السابقة:

1. دراسة الحربي (2018)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل مظاهر الاتصال غير اللفظي في القرآن الكريم، مع التركيز على لغة الجسد والإشارات التعبيرية الواردة في القصص القرآني. استخدمت الدراسة المنهج التحليلي الوصفي لتحليل عدد من الآيات القرآنية التي تضمنت تعبيرات الوجه، وحركات اليد، ونبرات الصوت. توصلت الدراسة إلى أن القرآن الكريم استخدم وسائل الاتصال غير اللفظي بصورة دقيقة ومؤثرة لتعزيز المعاني النفسية والاجتماعية، وأن هذه الوسائل أسهمت في توضيح المواقف والانفعالات بصورة أعمق من التعبير اللفظي وحده.

2. دراسة عبد الرحمن (2020)

تناولت هذه الدراسة دلالات الإشارة والحركة في الخطاب القرآني، وركزت على الوظائف البلاغية والتواصلية للاتصال غير اللفظي في القرآن الكريم. اعتمد الباحث على المنهج البلاغي التداولي، وقام بتحليل مجموعة من الآيات المتعلقة بالتواصل بين الأنبياء وأقوامهم. وأظهرت النتائج أن الإشارات الجسدية والتعبيرات غير اللفظية في القرآن تؤدي دورًا مهمًا في التأثير والإقناع ونقل المشاعر، كما أنها تسهم في بناء المعنى السياقي للنص القرآني.

3. دراسة محمد وأحمد (2022)

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف البعد التواصلي للاتصال غير اللفظي في القرآن الكريم من منظور لغوي حديث، مع مقارنة بين مفاهيم الاتصال الحديثة والتوجيهات القرآنية. استخدمت الدراسة المنهج المقارن،

وخلصت إلى أن القرآن الكريم سبق النظريات الحديثة في إبراز أهمية التواصل غير اللفظي، مثل تعبيرات الوجه، والصمت، والإيماءات، ونبرة الصوت. كما أكدت الدراسة أن الاتصال غير اللفظي في القرآن يعكس قيمًا تربوية وأخلاقية تسهم في تحسين العلاقات الإنسانية والتواصل الفعّال.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة

استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في:

- تحديد مفهوم الاتصال غير اللفظي في السياق القرآني.
- اختيار المنهج المناسب لتحليل الآيات القرآنية.
- التعرف على أبرز أشكال الاتصال غير اللفظي الواردة في القرآن الكريم.
- دعم الجانب النظري وربطه بالدراسات اللغوية والتواصلية الحديثة.

بيان خطة البحث:

اقتضت خطة البحث تقسيمه إلى مقدمة اشتملت على أهمية الموضوع، وأسباب اختياره، وأهداف البحث، وبيان منهج البحث، والدراسات السابقة. هذا وقد تم تقسيم البحث إلى ستة مباحث.

المبحث الأول: شرح مفردات العنوان.

المبحث الثاني: الاتصال غير اللفظي بواسطة الجوارح.

المبحث الثالث: الاتصال غير اللفظي مع أمهات المؤمنين.

المبحث الرابع: العروض العلمية الايضاحية.

المبحث الخامس: الاتصال غير اللفظي في هلاك الأمم السابقة في القرآن الكريم.

المبحث السادس: الاتصال غير اللفظي في مشاهد القيامة في الكون.

المبحث الأول: شرح مفردات العنوان؛ الاتصال غير اللفظي في القرآن الكريم.

لقد واجه الباحثون صعوبات جمة في الاتفاق على تعريف محدد للاتصال غير اللفظي وتكمن الصعوبة في أن الاتصال اللفظي وغير اللفظي يشكلان مزيجاً يصعب الفصل بينها ولهذا السبب ابتعد كثير من الباحثين من وضع تعريف محدد للاتصال غير اللفظي، فمنهم من يرى أن عبارة الاتصال غير اللفظي تستخدم للتدليل على أي اتصال يحدث بين شخصين أو أكثر عبر قنوات غير لفظية، ويرى آخرون أن الاتصال غير اللفظي هو كل حركة لموضع في الوجه أو اليدين أو الجسم.

وجاء تعريف الاتصال غير اللفظي في قاموس بنجوين لعلم النفس، بأنه مصطلح عام يغطي بعض أو كل مظاهر الاتصال المعبر عنها دون استخدام اللغة المنطوقة الصريحة. ولقد كشفت جهود الباحثين في الاتصال غير اللفظي، أنه يشكل عمق الثقافة التي يعيش الأفراد في كنفها، ورغم تلك المجهودات، إلا أنه يلاحظ أن هنالك تقصيرٌ تجاه الاهتمام بدراسة الاتصال غير اللفظي في القرآن الكريم مما حدا بالباحث أن يقوم بهذه الدراسة بقصد تحقيق الأهداف التي ذكرت في أهداف الباحث سابقاً[1](مجلة تفكير، 47/2007).

واخيراً فالاتصال غير اللفظي هو إدراك فحوى الخطاب بواسطة وسائل وطرق أخرى غير الألفاظ.

المبحث الثاني: الاتصال غير اللفظي بواسطة الجوارح:

هناك الكثير من الآيات التي عرضت الاتصال غير اللفظي بواسطة الجوارح، وسأقتصر على بعضها لكثرتها وخوفاً من التطويل: قال تعالى: ﴿يَوْمَ تَبْيَضُّ وُجُوهٌ وَتَسْوَدُّ وُجُوهٌ﴾ آل عمران: 106، فيقع عليهم هذا العذاب يوم القيامة، حيث تبيض وجوه أهل الإيمان من الفرح والسعادة، وتسود وجوه الكافرين من الحزن والكآبة[2] (المختصر في تفسير القرآن الكريم،63/1441)، وهذا مفتتح آيات الاتصال غير اللفظي بواسطة الوجوه، قال تعالى: ﴿وُجُوهٌ يَوْمَئِذٍ خَاشِعَةٌ﴾ الغاشية: 2. وقال تعالى: ﴿سِيمَاهُمْ فِي وُجُوهِهِمْ مِنْ أَثَرِ السُّجُودِ

ذَلِكَ مَثَلُهُمْ فِي التَّوْرَاةِ﴾ الفتح: 29. قال صاحب التفسير الوجيز[3]: علامتهم المميزة لهم من وجوههم من كثرة السجود في الصلاة، ذلك وصفهم في التوراة (التفسير الوجيز،516/1996). ومن آيات الاتصال غير اللفظي بالوجوه قوله تعالى: ﴿قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ﴾ البقرة: 144.

وقال تعالى: ﴿وَإِذَا قِيلَ لَهُمْ تَعَالَوْا يَسْتَغْفِرْ لَكُمْ رَسُولُ اللَّهِ لَوَّوْا رُءُوسَهُمْ﴾ المنافقون: 5. أي وإذا قيل لهؤلاء المنافقين تعالوا يستغفر لكم رسول اللهﷺ، عما صدر منكم لتحسن أحوالكم وتُقبل أعمالكم، امتنعوا من ذلك أشد الامتناع [4](الجامع لأحكام القرآن، 19،183/1967).

وقال تعالى: ﴿ثُمَّ قَسَتْ قُلُوبُكُمْ مِنْ بَعْدِ ذَلِكَ فَهِيَ كَالْحِجَارَةِ أو أَشَدُّ قَسْوَةً وَإِنَّ مِنَ الْحِجَارَةِ لَمَا يَتَفَجَّرُ مِنْهُ الْأَنْهَارُ وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا يَشَّقَّقُ فَيَخْرُجُ مِنْهُ الْمَاءُ وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا يَهْبِطُ مِنْ خَشْيَةِ اللَّهِ وَمَا اللَّهُ بِغَافِلٍ عَمَّا تَعْمَلُونَ﴾ البقرة 74. أي ثم قست قلوبكم من بعد هذه المواعظ البليغة والمعجزات الباهرة حتى صارت مثل الحجارة، بل أشد صلابة منها، فهي لا تتحول عن حالها أبداً، وأما الحجارة تتغير وتتحول، فإن من الحجارة ما يتفجر منه الأنهار، ﴿وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا يَشَّقَّقُ فَيَخْرُجُ مِنْهُ الْمَاءُ﴾ ينابيع جارية في الأرض، ينتفع بها الناس والدواب، ومنها ما يسقط من أعالي الجبال خشية من الله ورهبةً، كسقوط الجبل أمام موسى عليه السلام، وليس كذلك قلوبكم، ﴿وَمَا اللَّهُ بِغَافِلٍ عَمَّا تَعْمَلُونَ﴾، بل هو عالم به وسيجازيكم عليه[5] (المختصر في تفسير القرآن الكريم، 11/1441).

وقال تعالى: ﴿خَاشِعَةً أَبْصَارُهُمْ تَرْهَقُهُمْ ذِلَّةٌ وَقَدْ كَانُوا يُدْعَوْنَ إِلَى السُّجُودِ وَهُمْ سَالِمُونَ﴾ القلم 43، خاشعة ابصارهم؛ أي ذليلة، تغشاهم ذلة من عذاب الله يقولون: ربنا، فيقال لهم: كنتم تُدعَون في الدنيا إلى السجود. وقيل السجود ههنا هو الصلاة المكتوبة. ﴿وَهُمْ سَالِمُونَ﴾؛ وأنتم سالمون لا يمنعكم مانع في الدينا[6](زبدة التفاسير،677/2004).

وقال تعالى: ﴿وَإِنْ يَكَادُ الَّذِينَ كَفَرُوا لَيُزْلِقُونَكَ بِأَبْصَارِهِمْ لَمَّا سَمِعُوا الذِّكْرَ وَيَقُولُونَ إِنَّهُ لَمَجْنُونٌ﴾ القلم 51، قال ابن كثير[7]: قال ابن عباس ومجاهد وغيرهما: ﴿لَيُزْلِقُونَكَ﴾؛ أي لينفذونك. ﴿بِأَبْصَارِهِمْ﴾؛ أي يعينونك

بأبصارهم بمعنى يحسدونك لبغضهم إياك لولا وقاية الله لك وحمايته إياك منهم. وفي هذه الآية دليل على أن العين إصابتها وتأثيرها حق بأمر الله ﷻ كما وردت بذلك الأحاديث المروية من طرق متعددة كثيرة (تفسير القرآن العظيم، 409/4)، فقد جاء في الحديث عن أبي هريرة أن رسول الله ﷺ قال: (لا شَيْءَ فِي الهَامَةِ، والعَيْنُ حَقٌّ، وأَصْدَقُ الطَّيْرَةِ الفَأْلُ)[8](مسند الإمام أحمد،20/158).

وقال تعالى: ﴿وَلَا تُصَعِّرْ خَدَّكَ لِلنَّاسِ وَلَا تَمْشِ فِي الْأَرْضِ مَرَحاً إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ كُلَّ مُخْتَالٍ فَخُورٍ﴾ لقمان: 18. وهذا ما جاء من وصية لقمان الحكيم لابنه. وقال ابن الجوزي[9](زاد المسير،120/7): أي ولا تعرض عنهم تكبراً، بمعنى تصعر. والصعر داءٌ يصيب البعير يلوي منه عنقه، والمعنى: أقبل على الناس بوجهك تواضعاً، ولا تولهم شق وجهك وصفحته كما يفعل المتكبرين.

وقال تعالى: ﴿يَجْعَلُونَ أَصَابِعَهُمْ فِي آذَانِهِمْ مِنَ الصَّوَاعِقِ حَذَرَ الْمَوْتِ﴾ البقرة: 19، قال النسفي[10]: الضمير لأصحاب الصَيّب وإن كان محذوفاً كما في قوله ﴿أَوْهُمْ قَائِلُونَ﴾ الأعراف: 4 لأن المحذوف باقٍ معناه وإن سقط لفظه، ولا محل لـ ﴿ يَجْعَلُونَ﴾ لكونه مستأنفاً، لمَّا ذكرَ الرعدَ والبرقَ على ما يُؤْذن بالشدة والهول فكأنَّ قائلاً قال: كيف حالهم مع مثل ذلك الرعد؟ وقيل: ﴿يَجْعَلُونَ أَصَابِعَهُمْ فِي آذَانِهِمْ﴾ ثم قال: فكيف حالهم مع مثل ذلك البرق؟ فقال: ﴿يَكَادُ ٱلْبَرْقُ يَخْطَفُ أَبْصَٰرَهُمْ﴾، وإنما ذكر الأصابع ولم يذكر الأنامل ورؤوس الأصابع هي التي تجعل في الآذان اتساعاً، ولأن في ذكر الأصابع من المبالغة ما ليس في ذكر الأنامل، وإنما لم يذكر الأصبع الخاص الذي تُسد به الأُذُن، لأن السبابة فعَّالة من السبِّ، فكان اجتنابها أولى بآيات القرآن. ﴿حَذَرَ الْمَوْتِ﴾ مفعول له، والموت فساد بنية الحيوان، أو عرض لا يصح معه إحساس معاقب للحياة (مدارك التنزيل،225/2).

المبحث الثالث: الاتصال غير اللفظي مع أمهات المؤمنين:

هذا وقد وردت الكثير من آيات القرآن الكريم في توجيه أمهات المؤمنين زوجات النبي ﷺ لما في توجيههن أهمية قصوى لكونهن أمهات المؤمنين وفي ذلك الكثير من صور الاتصال غير اللفظي. منها قوله تعالى:﴿وَمَنْ يَقْنُتْ مِنْكُنَّ لِلَّهِ وَرَسُولِهِ وَتَعْمَلْ صَالِحاً نُؤْتِهَا أَجْرَهَا مَرَّتَيْنِ وَأَعْتَدْنَا لَهَا رِزْقاً كَرِيماً ۞ يَا نِسَاءَ النَّبِيِّ لَسْتُنَّ كَأَحَدٍ مِنَ النِّسَاءِ إِنِ اتَّقَيْتُنَّ فَلَا تَخْضَعْنَ بِالْقَوْلِ فَيَطْمَعَ الَّذِي فِي قَلْبِهِ مَرَضٌ وَقُلْنَ قَوْلاً مَعْرُوفاً ۞ وَقَرْنَ فِي بُيُوتِكُنَّ وَلَا تَبَرَّجْنَ تَبَرُّجَ الْجَاهِلِيَّةِ الْأُولَى وَأَقِمْنَ الصَّلَاةَ وَآتِينَ الزَّكَاةَ وَأَطِعْنَ اللَّهَ وَرَسُولَهُ إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيراً﴾ الأحزاب: 31–33. قال السعدي[11]:﴿ وَمَنْ يَقْنُتْ مِنْكُنَّ﴾؛ أي تطيع الله ورسوله وتعمل صالحاً قليلاً أو كثيراً ﴿نُؤْتِهَا أَجْرَهَا مَرَّتَيْنِ﴾؛ أي مثل ما نعطي غيرها مرتين ﴿وَأَعْتَدْنَا لَهَا رِزْقاً كَرِيماً﴾ وهي الجنة، فَقَنَتْنَ لله ورسوله وعَمِلْنَ عملاً صالحاً فعظُم بذلك أجرهن ﴿يَا نِسَاءَ النَّبِيِّ لَسْتُنَّ كَأَحَدٍ مِنَ النِّسَاءِ إِنِ اتَّقَيْتُنَّ﴾ أي إن اتقيتن الله فإنكن بذلك تفُقْنَ النساء، ولا يلحقكن أحد من النساء، فكملنّ التقوى بجميع وسائلها ومقاصدها ﴿فَلَا تَخْضَعْنَ بِالْقَوْلِ﴾ أي في مخاطبة الرجال أو بحيث يسمعون فتلن في ذلك، وتتكلمن بكلام رقيق ﴿فَيَطْمَعَ الَّذِي فِي قَلْبِهِ مَرَضٌ﴾ أي مرض شهوة الحرام، فإنه مستعد ينتظر أدنى محرك يحركه؛ لأن قلبه غير صحيح؛ فإن القلب الصحيح ليس فيه شهوة لما حرم الله، فإن ذلك لا تكاد تميله وتحركه الأسباب؛ لصحة قلبه وسلامته من المرض، بخلاف مريض القلب الذي لا يتحمل ما يتحمل الصحيح؛ هذا دليلُ أنَّ الوسائل لها أحكام المقاصد؛ فإن الخضوع بالقلب واللين فيه في الأصل مباح، ولكن لمَّا كان وسيلةً إلى المحرم مُنع منه، لهذا ينبغي للمرأة في مخاطبة الرجال ألا تلين لهم القول(تيسير الكريم الرحمن،1999م/723). ﴿وَقَرْنَ فِي بُيُوتِكُنَّ وَلَا تَبَرَّجْنَ تَبَرُّجَ الْجَاهِلِيَّةِ الْأُولَى وَأَقِمْنَ الصَّلَاةَ وَآتِينَ الزَّكَاةَ وَأَطِعْنَ اللَّهَ وَرَسُولَهُ إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيراً﴾ أي: وأثبتن في بيوتكن ما خلا تخرجن منها لغير حاجة، ولا تظهرن محاسنكن صنيع من

كن قبل الاسلام من النساء؛ حيث كن يبدين ذلك استمالة للرجال، وأدين الصلاة على أكمل وجه، وأعطين زكاة أموالكم، واطعن الله ورسوله إنما يريد الله سبحانه وتعالى أن يذهب عنكن الأذى والسوء يا أزواج رسول الله ﷺ ويا أهل بيته، ويريد أن يطهر نفوسكم بتحليها بفضائل الأخلاق وتخليها عن رذائلها تطهيراً كاملاً لا يبقى بعده دنس.

﴿وَاذْكُرْنَ مَا يُتْلَىٰ فِي بُيُوتِكُنَّ مِنْ آيَاتِ اللَّهِ وَالْحِكْمَةِ ۚ إِنَّ اللَّهَ كَانَ لَطِيفًا خَبِيرًا﴾ الأحزاب: 34؛ أي: واذكرن ما يُقرأ في بيوتكن من آيات الله المنزلة على رسوله، ومن سنة رسوله ﷺ المطهرة، إن الله كان لطيفاً بكن حين امتنَّ عليكن بأن جعلكن في بيوت نبيهﷺ، خبيراً بكن حيث اصطفاكن أزواجاً لرسوله ﷺ، واختاركن أمهاتٍ لجميع المؤمنين من أمته[12](المختصر،422/1441).

المبحث الرابع: العروض العملية الإيضاحية:

وهنالك عروضٌ لعمليات إيضاحية يبدو فيها الاتصال غير اللفظي واضحاً جلياً. منها قوله تعالى: ﴿وَإِذْ قَتَلْتُمْ نَفْساً فَادَّارَأْتُمْ فِيهَا وَاللَّهُ مُخْرِجٌ مَا كُنْتُمْ تَكْتُمُونَ* فَقُلْنَا اضْرِبُوهُ بِبَعْضِهَا كَذَلِكَ يُحْيِي اللَّهُ الْمَوْتَى وَيُرِيكُمْ آيَاتِهِ لَعَلَّكُمْ تَعْقِلُونَ﴾ البقرة 72–73، قال ابن كثير[13]: ﴿فَادَّارَأْتُمْ فِيهَا﴾؛ اختلفتم واختصمتم فيها، قال بعضهم: أنتم قتلتموه. وقال آخرون: بل أنتم قتلتموه. ﴿وَاللَّهُ مُخْرِجٌ مَا كُنْتُمْ تَكْتُمُونَه﴾ قال مجاهد: ما تغيبون(تفسير القرآن الكريم،137/1/2000). ﴿فَقُلْنَا اضْرِبُوهُ بِبَعْضِهَا﴾؛ هذا البعض أي شيء كان من أعضاء هذه البقرة، فالمعجزة حاصلة به، وخرق العادة به كائن، فضُرِب بفخذها فقام فقال: قتلني فلان. ﴿كَذَلِكَ يُحْيِي اللَّهُ الْمَوْتَى﴾؛

أي فضربوه، فحيي. ونبه تعالى على قدرته وإحيائه الموتى بما شاهدوه من أمر الله القتيل.فجعل الله تبارك وتعالى ذلك الصنيع حجة لهم على المعاد، وفاصلاً ما كان بينهم من الخصومة والمعاد، والله تعالى قد ذكر في هذه السورة سورة البقرة مما خلقه من إحياء الموتى في خمسة مواضع.

وفي قوله تعالى:﴿ ثُمَّ بَعَثْنَاكُم مِّن بَعْدِ مَوْتِكُمْ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾ البقرة: 56، وهذه القصة وقصة الذين خرجوا من ديارهم وهم ألوفٌ حذر الموت، وقصة الذي مرّ على قرية وهي خاوية على عروشها وقصة ابراهيم عليه السلام والطيور الأربعة، كلها تبين أوجه من الاتصال غير اللفظي في القرآن الكريم وعروضه العملية والإيضاحية كما سياتي، قال تعالى: ﴿كَيْفَ تَكْفُرُونَ بِاللَّهِ وَكُنْتُمْ أَمْوَاتاً فَأَحْيَاكُمْ ثُمَّ يُمِيتُكُمْ ثُمَّ يُحْيِيكُمْ ثُمَّ إِلَيْهِ تُرْجَعُونَ﴾ البقرة: 28. يقول تعالى محتجاً على وجوده وقدرته أانه الخالق المتصرف في عباده ﴿كَيْفَ تَكْفُرُونَ بِاللَّهِ﴾؛ أي: كيف تجحدون وجوده أو تعبدون معه غيره ﴿وَكُنْتُمْ أَمْوَاتاً فَأَحْيَاكُمْ﴾ أي: وقد كنتم عدما فأخرجكم إلى الوجود كما قال تعالى: ﴿أَمْ خَلَقُوا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بَل لَا يُوقِنُونَ ۞ أَمْ عِنْدَهُمْ خَزَائِنُ رَبِّكَ أَمْ هُمُ الْمُسَيْطِرُونَ﴾ الطور 35–36. قال سفيان الثوري[14](تفسير القرآن العظيم/87/1/2000):﴿قَالُوا رَبَّنَا أَمَتَّنَا اثْنَتَيْنِ وَأَحْيَيْتَنَا اثْنَتَيْنِ﴾ غافر 11. قال: تعالي في سورة البقرة ﴿وَكُنْتُمْ أَمْوَاتاً فَأَحْيَاكُمْ ثُمَّ يُمِيتُكُمْ ثُمَّ يُحْيِيكُمْ﴾ وكذلك الاتصال غير اللفظي في قوله تعالى:﴿هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعاً﴾ البقرة 29. وكذلك:

﴿وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ* وَالْقَمَرَ قَدَّرْنَاهُ مَنَازِلَ حَتَّى عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ﴾ يس: 38–39. وكذلك قوله تعالى:﴿وَآيَةٌ لَهُمُ الْأَرْضُ الْمَيْتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبّاً فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ ۞ وَجَعَلْنَا فِيهَا جَنَّاتٍ مِنْ نَخِيلٍ وَأَعْنَابٍ وَفَجَّرْنَا فِيهَا مِنَ الْعُيُونِ﴾ يس: 33–34.

وقال تعالى: ﴿إِذْ يُرِيكَهُمُ اللَّهُ فِي مَنَامِكَ قَلِيلاً وَلَوْ أَرَاكَهُمْ كَثِيراً لَفَشِلْتُمْ وَلَتَنَازَعْتُمْ فِي الْأَمْرِ وَلَكِنَّ اللَّهَ سَلَّمَ إِنَّهُ عَلِيمٌ بِذَاتِ الصُّدُورِ* وَإِذْ يُرِيكُمُوهُمْ إِذِ الْتَقَيْتُمْ فِي أَعْيُنِكُمْ قَلِيلاً وَيُقَلِّلُكُمْ فِي أَعْيُنِهِمْ لِيَقْضِيَ اللَّهُ أَمْراً كَانَ مَفْعُولاً وَإِلَى اللَّهِ تُرْجَعُ الْأُمُورُ﴾ الانفال 43–44. قال: لفريح عبد الرحمن السعدي[15](تيسير الكريم الرحمن،328/2009) وكان الله قد أرى رسولَه المشركين في بدرٍ بأعدادٍ قليلةٍ، فاستبشر بذلك أصحابه فاطمأنت قلوبهم وتثبتت أفئدتهم، ولو أراكهم الله إياهم كثيراً فأخبرتَ بذلك أصحابك لفشلتم ﴿وَلَتَنَازَعْتُمْ فِي

الْأَمْرِ﴾ فمنكم من يرى الإقدام على قتالهم ومنكم من لا يرى ذلك، فوقع من الاختلاف والتنازع ما يوجب الفشل ﴿وَلَكِنَّ اللَّهَ سَلَّمَ﴾ فلطف بكم ﴿إِنَّهُ عَلِيمٌ بِذَاتِ الصُّدُورِ﴾ أي: بما فيها من ثبات وجزع، وصدق وكذب، فعلم الله من قلوبكم ما صار سبباً للطفه وإحسانه بكم وصدق رؤية رسوله، فأرى الله المؤمنين عددهم قليلاً في أعينهم، ويقللكم يا معشر المؤمنين في أعينهم، فكل من الطائفتين ترى الأخرى قليلة، لتقدم كل منهما على الأخرى ﴿لِيَقْضِيَ اللَّهُ أَمْراً كَانَ مَفْعُولاً﴾ من نصر المؤمنين وخذلان الكافرين وقتل قادتهم ورؤساء الضلال منهم، ولم يبق منهم أحد له اسم يذكر، فيتيسر بعد ذلك انقيادهم إذا دُعوا إلى الاسلام، فصار أيضاً لطفاً بالباقين الذين منَّ الله عليهم بالإسلام ﴿وَإِلَى اللَّهِ تُرْجَعُ الْأُمُورُ﴾ أي جميع أمور الخلائق بحكمه العادل الذي لا جور فيه ولا ظلم.

قال تعالى: ﴿وَأَلَّفَ بَيْنَ قُلُوبِهِمْ لَوْ أَنْفَقْتَ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعاً مَا أَلَّفْتَ بَيْنَ قُلُوبِهِمْ وَلَكِنَّ اللَّهَ أَلَّفَ بَيْنَهُمْ إِنَّهُ عَزِيزٌ حَكِيمٌ﴾ الانفال: 63. قال صاحب التفسير الوجيز[16](التفسير الوجيز،186/1996): وألَّف الله بين قلوب العرب المتنافرة بالإيمان والإسلام، كما كان الحال بين الأوس والخزرج من الأنصار من الخصومة والاقتتال، لو أنفقت أيها النبي ما في الأرض جميعاً من الأموال، ما ألفت بين قلوبهم بسبب العداوة والعصبية المستحكمة، ولكنّ الله ألف وجمع بينهم على الهدى، إنه سبحانه قويٌ لا يغلب، حكيمٌ في صنيعه، يفعل ما فيه الخير والمصلحة.

قال تعالى: ﴿أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّا خَلَقْنَا لَهُمْ مِمَّا عَمِلَتْ أَيْدِينَا أَنْعَاماً فَهُمْ لَهَا مَالِكُونَ﴾ يسن: 71. يذكر تعالى ما أنعم به على خلقه من هذه الأنعام التي سخرها لهم فهم لها مالكون، قال قتادة: مطيعون أي جعلهم يقهرونها وهي ذليلة لهم ولا تتمنع منهم؛ بل لو جاء صغير إلى بعير لأناخه، ولو شاء لاقامه وساقه، وذاك دليل منقاد معه، وكذا لو كان القطار مائة بعير أو أكثر، لسار الجميع بسير الصغير[17](تفسير القرآن العظيم،299/6).

قال تعالى: ﴿أَوَلَمْ يَرَ الْإِنسان أَنَّا خَلَقْنَاهُ مِنْ نُطْفَةٍ فَإِذَا هُوَ خَصِيمٌ مُبِينٌ﴾ يسن: 77. أولم ير الإنسان المنكر للبعث والشاك فيه، أمراً يفيده اليقين التام بوقوعه؛ وهو ابتداء خلقه ﴿مِنْ نُطْفَةٍ﴾ ثم تنقله في الأطوار شيئاً فشيئاً حتى كبر وشبّ وتمّ عقله واستتبّ ﴿فَإِذَا هُوَ خَصِيمٌ مُبِينٌ﴾ بعد أن كان ابتداء خلقه من نطفة، فلينظر التفاوت بين هاتين الحالتين[18](تيسير الكريم الرحمن،773).

وهذا يتم بالاتصال غير اللفظي بواسطة الرؤية وهي احدى وسائل وطرق الاتصال. قال تعالى:﴿إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا وَلَئِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ إِنَّهُ كَانَ حَلِيماً غَفُوراً﴾ فاطر: 41. أي أن تضطَّربا عن أماكنهما، كما قال ﷻ: ﴿وَيُمْسِكُ السَّمَاءَ أَنْ تَقَعَ عَلَى الْأَرْضِ إِلَّا بِإِذْنِهِ﴾ الحج: 65. وقال تعالى: ﴿إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَن تَزُولَا ۚ وَلَئِن زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِّن بَعْدِهِ﴾؛ أي لا يقدر على دوامها وإبقائهما إلا هو، وهو مع ذلك حليم غفور، أي يرى عباده وهو يكفرون به ويعصونه وهو يرى فيؤخر وينظر ويؤجل ولا يعجل ويستر آخرين ويغفر(19)(تفسير القرآن الكريم،279/6).

المبحث الخامس: الاتصال غير اللفظي في هلاك الأمم السابقة:

قال تعالى: ﴿حَتَّى إِذَا جَاءَ أَمْرُنَا وَفَارَ التَّنُّورُ﴾ هود: 40. الآية في نزول العذاب على قوم نوح وهو الطوفان، قال تعالى: ﴿حَتَّى إِذَا جَاءَ أَمْرُنَاُ﴾؛ أي قدَرَنا بوقت نزول العذاب بهم، ﴿ وَفَارَ التَّنُّورُ﴾؛ أي أنزل الله السماء بالماء المنهمر، وفجر الأرض كلها عيوناً حتى التنانير التي هي محال النار في العادة وأبعد ما يكون عن الماء تفجرت فالتقى الماء على أمر قد قدر[20](تيسير الكريم الرحمن/396)، والمعنى ﴿حَتَّى إِذَا جَاءَ أَمْرُنَاُ﴾ بالإهلاك وفار الماء من تنور الخبز الذي جعل علامة بدء الطوفان[21](التفسير الوجيز،227).

قال تعالى:﴿فَلَمَّا جَاءَ أَمْرُنَا جَعَلْنَا عَالِيَهَا سَافِلَهَا وَأَمْطَرْنَا عَلَيْهَا حِجَارَةً مِنْ سِجِّيلٍ مَنْضُودٍ﴾ هود: 82 وهذا في نزول العذاب على قوم لوط، ﴿فَلَمَّا جَاءَ أَمْرُنَا﴾ وكان ذلك عند طلوع الشمس، ﴿ جَعَلْنَا عَالِيَهَا

﴾ وهي سدوم ﴿سَافِلَهَا﴾ كقوله ﴿فَغَشَّاهَا مَا غَشَّى﴾ النجم: 54. أي: أمطرنا عليها حجارة من سجيل، وهي بالفارسية حجارة من طين، قاله ابن عباس وغيره، وقال بعضهم: أي من سنك وهو الحجر كقوله في الآية الأخرى: ﴿حِجَارَةً مِنْ طِيْنٍ﴾ أي مستحجرة قوية شديدة، وقال بعضهم: مشوية، وقال البخاري: ﴿سِجِّيلٍ﴾؛ الشديد الكبير سجيل وسجين، اللام والنون أختان. وقوله: ﴿مَنْضُودٍ﴾ قال بعضهم: منصوبة في السماء أي معدَّةٌ لذلك، وقال آخرون ﴿مَنْضُودٍ﴾؛ أي يتبع بعضها بعضاً من نزولها عليهم. وقوله ﴿مُسَوَّمَةً﴾ أي مُعلمة مختومة عليها أسماء أصحابها، كل حجر مكتوب عليه اسم الذي ينزل عليه، قال مجاهد: أخذ جبريل قوم لوط من سرحهم ودورهم حملهم بمواشيهم وأمتعتهم، ورفعهم حتى سمع أهل السماء نباح كلابهم ثم كفاها، وكان حملهم على حواف جناحه الأيمن، وذُكر أنهم كانوا أربع قرى في كل قرية مائة ألف[22](تفسير القرآن العظيم، 194/4).

قال تعالى: ﴿فَلَمَّا جَاءَ أَمْرُنَا نَجَّيْنَا صَالِحاً وَالَّذِينَ آَمَنُوا مَعَهُ بِرَحْمَةٍ مِنَّا وَمِنْ خِزْيِ يَوْمِئِذٍ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ الْقَوِيُّ الْعَزِيزُ۝ وَأَخَذَ الَّذِينَ ظَلَمُوا الصَّيْحَةُ فَأَصْبَحُوا فِي دِيَارِهِمْ جَاثِمِينَ﴾ هود: 66-67. هذا في نزول العذاب على قوم صالح والمعنى: فلما جاء أمرنا بهلاك قبيلة ثمود، نجينا صالحاً ومن آمن معه من الهلاك، برحمة سابغة ونجيناهم من ذل وهوان يوم القيامة، إن ربك يا صالح هو القوي القادر على كل شيء، الغالب على كل شيء، قاهر الأعداء. وأخذ الظالمين أنفسهم بالكفر صيحةٌ شديدة من السماء، أو صاعقة أحدثت رجفة في القلوب، وصعق بها الكافرون، وأصبحوا في ديارهم ساقطين على وجوههم هالكين موتى[23](التفسير الوجيز،233).

قال تعالى: ﴿وَلَمَّا جَاءَ أَمْرُنَا نَجَّيْنَا هُوداً وَالَّذِينَ آَمَنُوا مَعَهُ بِرَحْمَةٍ مِنَّا وَنَجَّيْنَاهُمْ مِنْ عَذَابٍ غَلِيظٍ﴾ هود:58، وهذا مما نزل في فناء قوم هود ﴿وَلَمَّا جَاءَ أَمْرُنَا﴾ وهو الريح العقيم، فأهلكهم الله عن آخرهم ونجى هوداً وأتباعه من عذاب غليظ برحمته تعالى ولطفه[24](تفسير القرآن العظيم،194/4).

قال تعالى: ﴿وَلَمَّا جَاءَ أَمْرُنَا نَجَّيْنَا شُعَيْباً وَالَّذِينَ آَمَنُوا مَعَهُ بِرَحْمَةٍ مِنَّا وَأَخَذَتِ الَّذِينَ ظَلَمُوا الصَّيْحَةُ فَأَصْبَحُوا فِي دِيَارِهِمْ جَاثِمِينَ﴾ هود: 94، والمعنى ولما جاء أمرنا بإهلاكهم، نجينا شعيباً والمؤمنين معه من العذاب بسبب رحمتنا، وأخذت الذين ظلموا أنفسهم بالشرك الصيحة أو الرجفة المهلكة فأصبحوا في ديارهم ميتين[25](التفسير الوجيز،233).

وقد جاء في شأن فرعون وقومه، قال تعالى:﴿فَأَخَذْنَاهُ وَجُنُودَهُ فَنَبَذْنَاهُمْ فِي الْيَمِّ فَانْظُرْ كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الظَّالِمِينَ﴾ القصص 40، فأخذناه أي فرعون وأخذنا جنوده فطرحناهم في البحر غرقى حتى هلكوا جيعاً. فتأمّل أيها الرسول كيف كان مآل الظالمين ونهايتهم، فقد كان مآلهم ونهايتهم الهلاك[26](المختصر،390).

وقال تعالى في عقوبة قارون الذي كثر ماله فبدل أن يشكر طغى وبغى ﴿فَخَسَفْنَا بِهِ وَبِدَارِهِ الْأَرْضَ فَمَا كَانَ لَهُ مِنْ فِئَةٍ يَنْصُرُونَهُ مِنْ دُونِ اللَّهِ وَمَا كَانَ مِنَ الْمُنْتَصِرِينَ﴾ القصص:80، ولمّا ذكر تعالى اختيال قارون في زينته، وفخره على قومه كما ثبت في الصحيح [بينما رجل فيمن كان قبلكم خرج في بردين أخضرين يختال فيهما، أمر الله الأرض فأخذته، فإنه ليتجلجل فيها إلى يوم القيامة] [27](مسند الامام أحمد،40/3)، ﴿فَمَا كَانَ لَهُ مِنْ فِئَةٍ يَنْصُرُونَهُ مِنْ دُونِ اللَّهِ وَمَا كَانَ مِنَ الْمُنْتَصِرِينَ﴾؛ أي ما أغنى عنه ماله ولا جمعه ولا خدمه وحشمه، ولا دفعوا عنه نقمة الله وعذابه ونكاله، ولا كان هو في نفسه منتصراً لنفسه، فلا ناصر له من نفسه ولا من غيره[28](تفسير القرآن العظيم،101/6).

قال تعالى:﴿فَكُلّاً أَخَذْنَا بِذَنْبِهِ فَمِنْهُمْ مَنْ أَرْسَلْنَا عَلَيْهِ حَاصِباً وَمِنْهُمْ مَنْ أَخَذَتْهُ الصَّيْحَةُ وَمِنْهُمْ مَنْ خَسَفْنَا بِهِ الْأَرْضَ وَمِنْهُمْ مَنْ أَغْرَقْنَا وَمَا كَانَ اللَّهُ لِيَظْلِمَهُمْ وَلَكِنْ كَانُوا أَنْفُسَهُمْ يَظْلِمُونَ﴾ العنكبوت: 40، وفي هذه الآية الكريمة في خاتمة هذا المبحث من أساليب الاتصال غير اللفظي الكثير مثل إرسال الريح الحصباء والصيحة والخسف والإغراق.

المبحث السادس: الاتصال غير اللفظي في مشاهد القيامة في الكون:

حفلت آيات القرآن الكريم بإبراز صور عديدة لمشاهد القيامة في الكون وهذا مما يدخل في أساليب الاتصال غير اللفظي فلو كان الإيماء يدخل في أساليب الاتصال فكيف بمشاهد الزلازل والدمار الذي يحيق بالكون في السماء أو في الأرض عند قرب قيام الساعة. قال تعالى:﴿إِذَا السَّمَاءُ انْفَطَرَتْ﴾ الانفطار: 1، أي تشققت لنزول الملائكة بينها[29](المختصر، 587) وقال تعالى: ﴿يَوْمَ نَطْوِي السَّمَاءَ كَطَيِّ السِّجِلِّ لِلْكُتُبِ﴾ الأنبياء: 104، وقال تعالى: ﴿وَإِذَا السَّمَاءُ فُرِجَتْ﴾ المرسلات 9، وقال تعالى أيضاً: ﴿إِذَا السَّمَاءُ انْشَقَّتْ﴾ الانشقاق:1، وقد توافقت الآيات بنفس المعنى وهو تشقق السماء لنزول الملائكة منها وقال تعالى:﴿وَفُتِحَتِ السَّمَاءُ فَكَانَتْ أَبْوَاباً﴾ النبأ: 19. قال تعالى:﴿إِذَا زُلْزِلَتِ الْأَرْضُ زِلْزَالَهَا ۞ وَأَخْرَجَتِ الْأَرْضُ أَثْقَالَهَا﴾ الزلزلة: 1–2، والمعنى إذا اضطربت الأرض وتحركت يوم القيامة حركة عنيفة عند النفخة الأولى أو بعدها بزلزال مخصوص بها، وأخرجت الأرض ما في جوفها من الأموات والدفائن والكنوز وغيرها[30](التفسير الوجيز،588).

قال تعالى: ﴿إِذَا الشَّمْسُ كُوِّرَتْ﴾ التكوير:1؛ أي جمع بعضها إلى بعض، ثم لُفَّت فرُمي بها، وإذا فعل ذلك بها ذهب ضوؤها. ﴿إِذَا الشَّمْسُ كُوِّرَتْ؛﴾ عن ابن عباس قال: يكور الله الشمس والقمر والنجوم يوم القيامة في البحر، ويبعث الله ريحاً دبوراً فتضرمها ناراً [31](تفسير القرآن العظيم، 101/6).

قال تعالى ﴿اقْتَرَبَتِ السَّاعَةُ وَانْشَقَّ الْقَمَرُ﴾ القمر: 1؛ قد كان هذا في زمان رسول الله ﷺ، كما ورد ذلك في الأحاديث الصحيحة المواترة بالأسانيد الصحيحة، وقد ثبت في الصحيح عن ابن مسعود أنه قال: خمس قد مضين الروم والدخان واللزام والبطشة والقمر[32](تفسير القرآن العظيم،212/7).

قال تعالى ﴿وَإِذَا النُّجُومُ انْكَدَرَتْ﴾ التكوير: 2؛ أي: تغيرت وتساقطت من افلاكها[33](تيسير الكريم الرحمن،1022)، وقال تعالى:﴿وَإِذَا الْكَوَاكِبُ انْتَثَرَتْ﴾ الانفطار: 2، أي: تساقطت متفرقة[34](التفسير الوجيز،588).

وقال تعالى:﴿فَإِذَا النُّجُومُ طُمِسَتْ﴾ المرسلات:8؛ أي ذهب ضوؤها[35](تفسير القرآن العظيم،189/8).

قال تعالى: ﴿وَسُيِّرَتِ الْجِبَالُ فَكَانَتْ سَرَاباً﴾ النبأ: 20؛ كقوله تعالى:﴿وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ﴾ النمل: 88. وكقوله تعالى: (وَتَكُونُ الْجِبَالُ كَالْعِهْنِ الْمَنْفُوشِ) القارعة: 5. قال ههنا ﴿فَكَانَتْ سَرَاباً﴾ أي: يخيل للناظر أنها شيء وليست بشيء، وبعد هذا تذهب بالكلية فلا عين ولا أثر، وكما قال تعالى:﴿وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الْجِبَالِ فَقُلْ يَنْسِفُهَا رَبِّي نَسْفاً *فَيَذَرُهَا قَاعاً صَفْصَفاً * لَا تَرَى فِيهَا عِوَجاً وَلَا أَمْتاً﴾ طه: 105 –107[36](تفسير القرآن العظيم،193/8).

وقال تعالى: ﴿وَيَوْمَ نُسَيِّرُ الْجِبَالَ وَتَرَى الْأَرْضَ بَارِزَةً﴾ الكهف: 47. قال تعالى: ﴿وَإِذَا الْبِحَارُ سُجِّرَتْ﴾ التكوير: 6؛ أي: اوقدت فصار على عظمتها ناراً تتوهج[37](تيسير الكريم الرحمن،1022). قال تعالى: ﴿وَإِذَا الْبِحَارُ سُجِّرَتْ﴾؛ عن ابن عباس: فجر الله بعضها في بعض فذهب ماؤها، وقال قتادة: اختلط عذبها بمالحها وقال الكلبي: ملئت[38](تفسير القرآن العظيم،215/8).

الخاتمة:

وقد حوت أهم النتائج والتوصيات.

أولاً: النتائج:

1- اعتماد الاتصال غير اللفظي في تفسير القرآن الكريم، كما اعتمد في السيرة النبوية مدارسة وفهماً.

2- الآيات التي يتمثل فيها الاتصال غير اللفظي كثيرة جداً إذا ما أخذنا جانب الإيماء والاشارة والجوارح وغيرها من الوسائل.

3- يمكن تقسيم آيات الاتصال غير اللفظي في القرآن الكريم لتناول وحدات موضوعية متعددة.

ثانياً:: التوصيات:

1-يحتاج هذا الموضوع لكتابة عدة بحوث أخرى لكثرة الآيات التي تمثل الاتصال غير اللفظي في القرآن الكريم.

2-يجب بذل الجهد وإجهاد الفكر لمثل هذا النوع من البحوث.

3-إن هذا القرآن لا تنقضي عجائبه، عليه لا ينبغي أن تتوقف مدارسته لاستخراج كنوزه التي لا تنضب.

المصادر والمراجع:

1- تفسير القرآن العظيم، ابن كثير، مكتبة الصفا، الطبعة الأولى، 2002م.

2- التفسير الوجيز، أ. د. وهبة الزحيلي، دار الفكر، سوريا، الطبعة الأولى، 1996م.

3-تيسير الكريم الرحمن في تفسير كلام المنان، عبد الرحمن بن ناصر السعدي، دار الاعتصام 2009م.

4-الجامع لاحكام القرآن، القرطبي، دار الكتاب العربي للطباعة والنشر القاهرة 1967م.

5-زاد المسير في علم التفسير، ابن الجوزي، دار الفكر (بدون).

6-زبدة التفاسير، محمد متولي الشعراوي، المكتبة التوفيقية 2004م.

7-مدارك التنزيل وحقائق التأويل، النسفي، المكتبة التوفيقية.

8-مجلة تفكر، معهد إسلام المعرفة، جامعة الجزيرة، السودان، العدد الأول، 2007م.

9-المختصر في تفسير القرآن الكريم، نخبة من العلماء الطبعة السادسة، مكة المكرمة، 1441هـ.

10- مسند الأمام أحمد، أحمد بن حنبل.

Existence of Solutions and Ulam Stability for Caputo Type for Three-Point Boundary Value Problems with Riemann–Liouville Fractional Derivatives and Integrals

Batoul Younis Mukhtar Eshag ¨ Primary school teacher - Ministry of Education – Bort Sudan .

Dr. Adel Ahmed Hassan Kubba - Associate Professor - Nile Valley University - Faculty of Education.

Abstract

We deal with a class of fractional binomial differential equations. We discuss three-point boundary value problems with integral and mixed fractional differential Riemann-Liouville boundary conditions. We study a nonlinear fractional Riemann-Liouville differential equation with constant delay. First, some existence results are proved. We clarify initial value problems for series fractional differential equations and universalities involving a Caputo differential operator. We verify several existence and uniqueness results by means of fixed-point theorems.

Keywords: Fractional differential equation, Boundary value problem, Riemann-Liouville fractional derivative, constant delay, initial value problem, existence, Ulam type stability.

المستخلص

تعاملت هذه الدراسة مع فئة من المعادلات التفاضلية الكسرية ذات الحدين. حيث ناقشت مسائل قيمة الحدود ذات النقاط الثلاث مع الظروف الحدودية التكاملية والتفاضلية الكسرية المختلطة لريمان–ليوفيل. درست معادلة تفاضلية كسرية لريمان–ليوفيل غير خطية مع تأخير ثابت. في البداية، يتم إثبات بعض نتائج الوجود. أوضحت مسائل القيمة الأولية لمعادلات التفاضل الكسرية المتسلسلة والشموليات التي

تنطوي على عامل تفاضلي من نوع كابوتو . تم التحقق من العديد من نتائج الوجود والتفرد عن طريق نظريات النقطة الثابتة.

الكلمات المفتاحية: معادلة تفاضلية كسرية، مشكلة القيمة الحدية، مشتقة ريمان–ليوفيل الكسرية، التأخير الثابت، مشكلة القيمة الأولية، الوجود، استقرار نوع أولام.

1. Introduction

Fractional calculus is a generalization of the classical differentiation and integration to arbitrary non-integer order. The idea of fractional calculus has been a subject of interest not only among mathematicians but also among physicists and engineers. They have used it effectively to improve the mathematical modeling of several phenomena occurring in scientific and engineering disciplines such as viscoelasticity, electrochemistry, electromagnetism, biology, control, diffusion process, economics, chaotic systems, variational problems.[3]

Ulam type stability concept is quite significant in realistic problems in many applications in numerical analysis, optimization, biology and economics etc. This type of stability guarantees that there is a close exact solution. Recently, several authors extended and discussed Ulam type stability to fractional differential equations. The Ulam type stability is well studied recently for Caputo fractional differential equations.[3]

The stability theory of fractional differential systems needs more investigations than the one for classical differential systems, since fractional derivatives are nonlocal and have weak singular kernels. For recent development on the stability of fractional differential systems, for instance, and the references cited therein.

The Ulam type stabilities for fractional differential systems are quite significant in realistic problems, numerical analysis, biology and economics. In this section, we investigate the existence of solutions for an initial value problem of sequential fractional differential equations given by

$$\begin{cases} \left({}^{C}D_{a_+}^{\alpha} + \lambda_1 {}^{C}D_{a_+}^{\alpha-1} + \lambda_2 {}^{C}D_{a_+}^{\alpha-2}\right)x(t) f(t, x(t)), \ \alpha \in (2,3), \ t \in J, \\ x^{(k)}(a) = b_k, k = 0,1,2, \end{cases} \quad (1)$$

where ${}^{C}D_{a}^{\alpha}$ denote the Caputo fractional derivative of order α, λ_1 and λ_2 are nonzero constants, f :J× **R⟶R** is a given continuous function, and J = [a, T], T > a ≥ 0.[4]

2. Preliminaries

Definition(2.1) The Riemann-Liouville fractional integral of order α > 0 is defined as $I_{a+}^{\alpha} h(t) = \int_a^t \frac{(t-s)^{\alpha-1} h(s)}{\Gamma(\alpha)}\, ds$, provided the integral exists, and $I_{a+}^{0} h(t) = h(t)$.

Definition(2.2) The Riemann-Liouville fractional integral of order α > 0 of a function f: [a, b]→R at the point t is defined by $I_a^{\alpha} f(t) = \int_0^t \frac{(t-s)^{\alpha-1}}{\Gamma(\alpha)} f(s)\, ds$,

provided the right side is point-wisely defined, where Γ is the Gamma function.[4]

The Riemann-Liouville fractional derivative of order α>0 of a function f: [a, b]→R at the point t is defined by $D_a^{\alpha} f(t) = \frac{1}{\Gamma(n-\alpha)} \frac{d^n}{dt^n} \int_0^t (t-s)^{n-\alpha-1} f(s)\, ds$,

provided the right side is point-wisely defined, where n=[α]+ 1, [α] denotes the integer part of α.

3. Stability analysis

In this section, we study Hyers–Ulam stability of the boundary value problem

$$\begin{cases} \lambda D_0^{\alpha} x(t) + D_0^{\beta} x(t) = f(t, x(t)), \quad 0 \le t \le T, \\ x(0) = 0, \quad x(T) = \gamma. \end{cases} \quad (2)$$

Definition(3.1) The boundary value problem (2) is Hyers-Ulam stable if there exists a real constant c > 0, such that for any ε > 0, and for every solution

$y(t)\in C([0,T],\mathbf{R})$ of the inequality $|\lambda D_0^{\alpha}x(t)+D_0^{\beta}y(t)=f(t,y(t))|\le\varepsilon,\quad t\in[0,T]$, there exists a solution $x(t)\in C([0,T],\mathbf{R})$ of problem(4.2.14) with

$$|y(t)-x(t)|\le c\varepsilon,\ t\in[0,T].$$

Lemma (3.2) Let $x\in C^n(J,\mathbf{R})$ (or $AC^n(J,\mathbf{R})$), $f\in C(J,\mathbf{R})$ (or $AC(J,\mathbf{R})$), and $c_i\in R$, $i=0,1,2,\ldots,n-1$. Then ${}^{C}D_{a+}^{\alpha}\left(I_{a+}^{\alpha}f(t)\right)=f(t)$, $I_{a+}^{\alpha}\left({}^{C}D_{a+}^{\alpha}x(t)\right)=x(t)+\sum_{i=0}^{n-1}c_i(t-a)^i$, ${}^{C}D_{a+}^{\alpha}x(t)=0$, implies that $x(t)+\sum_{i=0}^{n-1}c_i(t-a)^i$. Consider the linear variant problem

$$\begin{cases}\left({}^{C}D_{a_+}^{\alpha}+\lambda_1\,{}^{C}D_{a_+}^{\alpha-1}+\lambda_2\,{}^{C}D_{a_+}^{\alpha-2}\right)x(t)=g(t),\ t\in J\\ x^{(k)}(a)=b_k,\ k=0,1,2,\end{cases}\tag{3}$$

Lemma(3.3) Let $x\in C^3(J,R)$, $g\in C(J,R)$, and $\lambda_1^2=4\lambda_2$, then the linear problem(3) is equivalent to the integral equation

$$\begin{aligned}x(t)&=b_o+b_1\left(\frac{\lambda_1}{\lambda_2}-\frac{\lambda_1}{\lambda_2}e^{-\frac{\lambda_1}{2}(t-a)}-(t-a)e^{-\frac{\lambda_1}{2}(t-a)}\right)\\&+b_2\left(\frac{\lambda_1}{\lambda_2}-\frac{\lambda_1}{\lambda_2}e^{-\frac{\lambda_1}{2}(t-a)}-\frac{2}{\lambda_1}(t-a)e^{-\frac{\lambda_1}{2}(t-a)}\right)\\&+\frac{e^{-\frac{\lambda_1}{2}(t-a)}}{\Gamma(\alpha-2)}\int_a^t\int_a^s(t-s)(s-r)^{\alpha-3}e^{\frac{\lambda_1}{2}s}g(r)\,dr\,ds.\end{aligned}\tag{4}$$

Proof. Applying the fractional integral operator $I_{a+}^{\alpha-2}$ to sequential fractional differential equation in (3), we get

$$x^{(2)}(t)+\lambda_1x^{(2)}(t)+\lambda_2x^{(2)}(t)=I_{a+}^{\alpha-2}g(t)+c_2.\tag{5}$$

Using the initial conditions in (4.1.4) leads to $c_2=b_2+\lambda_1b_1+\lambda_2b_0$. Now, let $y(t)=e^{\frac{\lambda_1}{2}t}(t)$, then $y^{(1)}(t)=e^{\frac{\lambda_1}{2}t}x^{(1)}(t)+e^{\frac{\lambda_1}{2}t}x(t)$, and $y^{(2)}(t)=e^{\frac{\lambda_1}{2}t}x^{(2)}(t)+\lambda_1e^{\frac{\lambda_1}{2}t}x^{(1)}(t)+\frac{\lambda_1^2}{4}x(t)$. Substituting these values in (5), we get

$$y^{(2)}(t)=e^{\frac{\lambda_1}{2}t}I_{a+}^{\alpha-2}g(t)+(b_2+\lambda_1b_1+\lambda_2b_0)e^{\frac{\lambda_1}{2}t}.\tag{6}$$

Integrating equation (6) twice from a to t, we obtain

$$y(t) = y(a) + y^{(1)}(a)(t-a)$$
$$+ (b_2 + \lambda_1 b_1 + \lambda_2 b_0)\left(\frac{1}{\lambda_2} e^{\frac{\lambda_1}{2}t} - \frac{1}{\lambda_2} e^{\frac{\lambda_1}{2}a} - \frac{2}{\lambda_1} e^{\frac{\lambda_1}{2}t}(t-a) \right)$$
$$+ \frac{1}{\Gamma(\alpha-2)} \int_a^t \int_a^s (t-s)(s-r)^{\alpha-3} e^{\frac{\lambda_1}{2}a} g(r)\, dr\, ds,$$

which, on account of $y(t) = e^{\frac{\lambda_1}{2}t} x(t)$, yields

$$x(t) = e^{-\frac{\lambda_1}{2}(t-a)} x(a)\left(x^{(t)}(a) \frac{\lambda_1}{2} x(a) \right)(t-a) e^{-\frac{\lambda_1}{2}(t-a)}$$
$$+ (b_2 + \lambda_1 b_1 + \lambda_2 b_0)\left(\frac{1}{\lambda_2} - \frac{1}{\lambda_2} e^{-\frac{\lambda_1}{2}(t-a)} - \frac{2}{\lambda_1}(t-a) e^{-\frac{\lambda_1}{2}(t-a)} \right) \qquad (7)$$
$$+ \frac{1}{\Gamma(\alpha-2)} \int_a^t \int_a^s (t-s)(s-r)^{\alpha-3} e^{\frac{\lambda_1}{2}s} g(r)\, dr\, ds.$$

Making use of the initial conditions in (7) and rearranging the terms we get (4). Conversely, applying the fractional operator $({}^{C}D^{\alpha}_{a+} + \lambda_1 {}^{C}D^{\alpha}_{a+} + \lambda_2 {}^{C}D^{\alpha}_{a+})$ to the integral equation (4) and using Lemma(3.3), we obtain the problem (4).[1]

Theorem(3.4) Assume that

(H_1): For any $t \in J$, and $x, y \in R$, there exists a positive constants C such that $|f(t, x)-f(t, y)| \leq C\,|x-y|$.

(H_2): For any $t \in J$, and $x \in \mathbf{R}$; there exists $\mu \in C(J, \mathbf{R}^+)$ such that $|f(t, x)| \leq (t)$.

(H_3): $\omega < 1$, where $\omega = \dfrac{2C(T-a)^{\alpha-1}}{|\lambda_1|\,\Gamma(\alpha-1)}\left(1 + e^{-\frac{\lambda_1}{2}(T-a)}\right)$.

Then, the problem (4.1.1) has at least one solution on J.

Proof. Define a set $B_r = \{x \in C(J,R): \|x\| \leq r\}$, where r is a positive real number satisfying the inequality

$$r \geq |b_o| + |b_1| \left(\frac{|\lambda_1|}{\lambda_2} - \frac{|\lambda_1|}{\lambda_2} e^{-\frac{\lambda_1}{2}(T-a)} - (T-a) e^{-\frac{\lambda_1}{2}(T-a)} \right)$$

$$+|b_2|\left(\frac{1}{\lambda_2}-\frac{1}{\lambda_2}e^{-\frac{\lambda_1}{2}(T-a)}-\frac{2}{|\lambda_1|}(T-a)e^{-\frac{\lambda_1}{2}(T-a)}\right)$$

$$+\frac{2L(T-a)^{\alpha-1}}{|\lambda_1|\Gamma(\alpha-2)}\left(1+e^{-\frac{\lambda_1}{2}(T-a)}\right).$$

Introduce operators Θ and Φ on B_r as

$$(\Theta x)(t)=b_o+b_1\left(\frac{\lambda_1}{\lambda_2}-\frac{\lambda_1}{\lambda_2}e^{-\frac{\lambda}{2}(t-a)}-(t-a)e^{-\frac{\lambda_1}{2}(t-a)}\right)$$

$$+b_2\left(\frac{1}{\lambda_2}-\frac{1}{\lambda_2}e^{-\frac{\lambda}{2}(t-a)}-\frac{2}{\lambda_1}(t-a)e^{-\frac{\lambda_1}{2}(t-a)}\right)$$

and $$(\Theta x)(t)=\frac{e^{-\frac{\lambda_1}{2}t}}{\Gamma(\alpha-2)}\int_a^t\int_a^s(t-s)(s-r)^{\alpha-3}e^{\frac{\lambda_1}{2}s}f(r,x(r))\,dr\,ds.$$

For $x, y\in B_r$, $t\in J$, using (H_2), we find that

$$|\Theta x(t)+\Theta y(t)|=|b_o|+|b_1|\left(\frac{|\lambda_1|}{\lambda_2}-\frac{|\lambda_1|}{\lambda_2}e^{-\frac{\lambda}{2}(T-a)}-(T-a)e^{-\frac{\lambda_1}{2}(T-a)}\right)$$

$$+|b_2|\left(\frac{1}{\lambda_2}-\frac{1}{\lambda_2}e^{-\frac{\lambda}{2}(T-a)}-\frac{2}{|\lambda_1|}(T-a)e^{-\frac{\lambda_1}{2}(T-a)}\right)$$

$$+\frac{2\|\mu\|(T-a)^{\alpha-1}}{|\lambda_1|\Gamma(\alpha-1)}\left(1+e^{-\frac{\lambda_1}{2}(T-a)}\right).$$

Thus, $(\Theta x)+(\Phi y)\le B_r$. By (H_1), for $x, y\in B_r$, $t\in J$, we have

$$\Phi\left|(\Theta x)(t)+(\Phi y)(t)\right|\le\frac{2C(T-a)^{\alpha-1}}{|\lambda_1|\Gamma(\alpha-1)}\left(1+e^{-\frac{\lambda_1}{2}(T-a)}\right)\|r-y\|,$$

that is, $\|(\Theta x)-(\Phi y)\|\le\omega\,\|x-y\|$. Since $\omega<1$ by (H_3), Φ is a contraction.[2]

The operator Θ is continuous and is uniformly bounded, since

$$\|\Theta x\|\le|b_o|+|b_1|\left(\frac{|\lambda_1|}{\lambda_2}-\frac{|\lambda_1|}{\lambda_2}e^{-\frac{\lambda}{2}(T-a)}-(T-a)e^{-\frac{\lambda_1}{2}(T-a)}\right)$$

$$+|b_2|\left(\frac{1}{\lambda_2}-\frac{1}{\lambda_2}e^{-\frac{\lambda}{2}(T-a)}-\frac{2}{|\lambda_1|}(T-a)e^{-\frac{\lambda_1}{2}(T-a)}\right)$$

As in the proof of Lemma(3.3), it can be shown that Θ is equicontinuous and relatively compact on B_r. Hence, by the Arzela-Ascoli theorem, Θ is compact on B_r. Thus all the assumptions of Theorem(3.4) are satisfied. Therefore, the problem(1) has at least one solution on J.[6]

4. Statement of the problem

Consider the initial value problem (IVP) for a nonlinear system of fractional differential equations with constant delay and $q \in (0, 1)$

$$ {}^{RL}_{0}D^{\alpha}_{t}\, x(t) = ax(t) + bx(t-\tau) + f\,(t, x(t), x(t-\tau)) \text{ for } t \in J, $$

$$ x(t) = g(t) \text{ for } t \in [-\tau, 0], \qquad (8) $$

$$ \lim_{t\to 0+}\left(t^{1-q}x(t)\right) - g(0) $$

where ${}^{RL}_{0}D^{\alpha}_{t}$ denotes the RL fractional derivative, a, b$\in$ **R** are constants, $\tau > 0$ is the constant delay, the functions $f : J \times \mathbf{R} \longrightarrow \mathbf{R} \longrightarrow \mathbf{R}$, $g \in C_0$.

First, we will consider the partial linear case of (8) without a delay, i.e.

$$ {}^{RL}_{0}D^{\alpha}_{t}\, x(t) = ax(t) + \sigma\,(t, x(t)) \text{ for } t \in J, \ \lim_{t\to 0+}\left(t^{1-q}x(t)\right) = x_0 \qquad (9) $$

where $a \in \mathbf{R}$ is a constant, σ 2 C(J,**R**) , $q \in (0, 1)$.

Lemma (4.1) The linear initial value problem (9) has the following integral representation for a solution

$$ x(t) = t^{q-1}x_o\Gamma(q)E_{q,q}\left(at^{q}\right) + \int_0^t (t-s)^{1-q}E_{q,q}\left(a(t-a)^{q}\right)\sigma(s, x(s))ds, \ t \in J. $$

We consider also the integral presentation of a special case of (8), i.e. we will consider the non-homogeneous scalar linear Riemann–Liouville fractional differential equations with a constant delay

$$ {}^{RL}_{0}D^{\alpha}_{t}\ x(t) = Ax(t) + Bx(t-\tau) + \sigma(t) \text{ for } t \in J, \qquad (10) $$

with the initial conditions

$$ x(t) = g(t),\ t \in [-\tau, 0], \qquad (11) $$

$$\lim_{t\to 0+}\left(t^{1-q}x(t)\right)=g(0) \tag{12}$$

where $s \in C(\mathbf{R}_+,\mathbf{R})$, $g \in C([-\tau, 0],\mathbf{R})$, A, B are real constants.[7]

Lemma(4.2) The solution of the IVP (10), (11), (12) is given by

$$x(t)=\begin{cases} g(t) & t\in(-\tau,0) \\ g(0)\Gamma(q)E_{q,q}\left(At^q\right)t^{q-1}+\int_0^t (t-s)^{q-1}E_{q,q}\left(A(t-a)^q\right)\left(Bg(t-a)^q\right)+\sigma(s)ds, & t\in(0,\tau] \\ g(0)\Gamma(q)E_{q,q}\left(At^q\right)t^{q-1}+\int_0^t (t-s)^{q-1}E_{q,q}\left(A(t-a)^q\right)\sigma(s)ds & \\ \quad +B\sum_{i=0}^{n-1}\int_{ir}^{(i+1)r}(t-s)^{q-1}E_{q,q}\left(A(t-a)^q\right)+x(s-\tau)ds & \\ \quad +B\int_{n\tau}^{t}(t-s)^{q-1}E_{q,q}\left(A(t-a)^q\right)+x(s-\tau)ds & \\ \quad \text{for } t\in(n\tau,(n+1)\tau], \quad n=1,2,...,N. & \end{cases}$$

assumptions:

(A_1) The function $f\in C(\bar{J}\times\mathbf{R}^2,\mathbf{R})$ and there exist constants K, L > 0 such that

$|f(t, u_1, v_1)-f(t, u_2, v_2)| \le K|u_1 - u_2| + L|v_1 - v_2|$, $t\in\bar{J}$, $u_1,u_2,v_1,v_2\in\mathbf{R}$.

(A_2) The function $g\in C_0$.

Proposition (4.3) The following equalities are true:

$$ {}^{RL}_{0}D^{q}_{t_o}(t-t_o)^{\beta}=\frac{\Gamma(1+\beta)}{\Gamma(1+\beta-q)}(t-t_o)^{\beta-q},$$

$$ {}_{0}I^{q}_{t_o}(t-t_o)^{\beta}=\frac{\Gamma(1+\beta)}{\Gamma(1+\beta+q)}(t-t_o)^{\beta-q},$$

$$ {}_{0}I^{1-q}_{t_o}(t-t_o)^{q-1}=\Gamma(q),$$

$$ {}^{RL}_{t0}D^{q}_{t}(t-t_o)^{q-1}=0.$$

The definitions of the initial condition for fractional differential equations with RL derivatives are based on the following result.[8]

Lemma(4.4) Let the assumptions (A_1), (A_2) be satisfied and $q\in[0.5,1)$.

Then the operator Ω: $C_{1-q}(J)\to C_{1-q}(J)$ where

$$\Omega(y(t))=\begin{cases} g(0)\Gamma(q)E_{q,q}\left(At^{q}\right)t^{q-1} \\ +\int_0^t (t-s)^{q-1}E_{q,q}\left(a(t-a)^{q}\right)(bg(s-\tau)+f(s,y(s),g(s-\tau)))ds,\ t\in(0,\tau] \\ g(0)\Gamma(q)E_{q,q}\left(At^{q}\right)t^{q-1} \\ +\int_0^t (t-s)^{q-1}E_{q,q}\left(a(t-a)^{q}\right)(bg(s-\tau)+f(s,y(s),g(s-\tau)))ds \\ +\int_0^t (t-s)^{q-1}E_{q,q}\left(a(t-a)^{q}\right)(by(s-\tau)+f(s,y(s),y(s-\tau)))ds,\ t\in(0,\tau]. \end{cases} \tag{13}$$

Proof. Let $y\in C_{1-q}(J)$. We will prove the inclusion

$$\int_0^t (t-s)^{q-1}E_{q,q}\left(a(t-a)^{q}\right)(by(s-\tau)+f(s,y(s),y(s-\tau)))ds\in C_{1-q}(J),\ t\in J.$$

Let $t\in(0,\tau]$ then according to assumption (A_1) and Proposition (4.3) with $\beta = q-1$ we get

$$\begin{aligned} &\left|t^{1-q}\int_0^t (t-s)^{q-1}E_{q,q}\left(a(t-s)^{q}\right)(bg(s-\tau)+f(s,y(s),g(s-\tau)))ds\right| \\ &\le Kt^{1-q}\int_0^t (t-s)^{q-1}E_{q,q}\left(a(t-s)^{q}\right)|y(s)|ds \\ &+Lt^{1-q}\int_0^t (t-s)^{q-1}E_{q,q}\left(a(t-s)^{q}\right)|g(s-\tau)|ds \\ &+t^{1-q}\int_0^t (t-s)^{q-1}E_{q,q}\left(a(t-s)^{q}\right)|f(s,0,0)|ds \\ &+|b|\|g\|_0 t^{1-q}\int_0^t (t-s)^{q-1}E_{q,q}\left(a(t-s)^{q}\right)ds \\ &\le Kt^{1-q}\int_0^t (t-s)^{q-1}s^{q-1}\left|s^{q-1}y(s)\right|ds+\left(L\|g\|_0+C\right)\frac{St}{q} \\ &\le \frac{KSt^{q}\Gamma^{2}q}{\Gamma(2q)}\|y\|_{C_{1-q}}+\left((L+|b|)\|g\|_0+C\right)\frac{St}{q}. \end{aligned} \tag{14}$$

where $C=\sup_{t\in J}|f(t,0,0)|$, $S=\sup_{t\in J}E_{q,q}(at^{q})$. Let $t>\tau$. Then according to assumption (A_1), equality $\int_\tau^t \frac{(s-\tau)^{q-1}}{(t-s)^{1-q}}=\frac{\Gamma^2(q)}{\Gamma(2q)}(\tau-s)^{2q-1}$

Proposition(4.5) with $\beta = q-1$, $t_0 = t$) and $t^{1-q}(t-t)2^{q-1} \le t^q$ it follow

$$\left| t^{1-q} \int_0^t (t-s)^{q-1} E_{q,q}\left(a(t-s)^q\right)\left(by(s-\tau) + f(s, y(s), y(s-\tau))\right)ds \right|$$

$$\le t^{1-q} S \int_0^t (t-s)^{q-1}\left(|b| + L\right)|y(s-\tau)|ds + t^{1-q} KS \int_0^t (t-s)^{q-1}|y(s)|ds + \frac{t}{q} SC$$

$$\le t^{1-q} S \int_0^t (t-s)^{q-1}\left(|b| + L\right)|g(s-\tau)|ds + t^{1-q} S \int_0^t (t-s)^{q-1}(b + L)|y(s-\tau)|ds$$

$$+ \frac{t}{q} SC + SK\|y(s)\|_{C_{1-q}} \frac{t^q \Gamma^2(q)}{\Gamma(2q)} \le \frac{t - (t-\tau)^q t^{1-q}}{q} S\left(|b| + L\right)\|g\|_0 \qquad (15)$$

$$+ S\left(|b| + L\right)\|y(s)\|_{C_{1-q}} \frac{t^q (t-\tau)^{2q-1}\Gamma^2(q)}{\Gamma(2q)} + \frac{t}{q} SC + SK\|y(s)\|_{C_{1-q}} \frac{t^q \Gamma^2(q)}{\Gamma(2q)}$$

$$\le \frac{t}{q} S\left(\left(|b| + L\right)\|g\|_0 + C\right) + S\left(|b| + L\right)\|y(s)\|_{C_{1-q}} \frac{t^q \Gamma^2(q)}{\Gamma(2q)}, \quad t > \tau.$$

From inequalities (6) and (7) it follows

$$\left| t^{1-q} \int_0^t (t-s)^{q-1} E_{q,q}\left(a(t-s)^q\right)\left(by(s-\tau) + f(s, y(s), y(s-\tau))\right)ds \right|$$

$$\le \frac{T}{q} S\left(\left(|b| + L\right)\|g\|_0 + C\right) + S\left(|b| + L\right)\|y(s)\|_{C_{1-q}} \frac{t^q \Gamma^2(q)}{\Gamma(2q)}. \qquad (16)$$

Therefore, the integrals exist and $\Omega y(t) \in C_{1-q}(J)$.

Consider the initial value problem (IVP) for a nonlinear system of fractional differential equations with constant delay and $q \in (0, 1)$

$$\begin{aligned} {}^{RL}_{0}D^{\alpha}_{t}\, x(t) &= ax(t) + bx(t-\tau) + f(t, x(t), x(t-\tau)) \text{ for } t \in J, \\ x(t) &= g(t) \text{ for } t \in [-\tau, 0], \\ \lim_{t \to 0+} &\left(t^{1-q} x(t)\right) - g(0) \end{aligned} \qquad (17)$$

where ${}^{RL}_{0}D^{\alpha}_{t}$ denotes the RL fractional derivative, $a, b \in \mathbf{R}$ are constants, $\tau > 0$ is the constant delay, the functions $f : J \times \mathbf{R} \to \mathbf{R} \to \mathbf{R}$, $g \in C_0$.

First, we will consider the partial linear case of (17) without a delay, i.e.

$$ {}^{RL}_{0}D^{\alpha}_{t}\, x(t) = ax(t) + \sigma\,(t, x(t)) \text{ for } t \in J, \qquad (18) $$

$$ \lim_{t\to 0+} (t^{1-q}x(t)) = x_0 $$

where $a \in \mathbf{R}$ is a constant, $\sigma \in C(J,\mathbf{R})$, $q \in (0, 1)$.

We consider the following boundary value problem of nonlinear fractional differential equations:

$$ \begin{cases} \lambda D_o^{\alpha} x(t) + D_o^{\beta} x(t), \;\; 0 < t < T, \\ x(0) = 0, \quad \mu D_o^{\gamma_1} x(T) + I_o^{\gamma_2} x(\eta) = \gamma_3, \end{cases} \qquad (19) $$

where D_o^{α} and D_o^{β} are Riemann–Liouville fractional derivatives with $1 < \alpha \le 2$ and $1 \le \beta < \alpha$, $0 < \lambda \le 1$, $0 \le \mu \le 1$, $0 \le \gamma 1 \le \alpha - \beta$, $\gamma_2 \ge 0$, $0 < \eta < T$ and f: $[0,T] \times R \to R$ is a given function satisfying some assumptions that will be verified later.[9]

Lemma(4.6) The linear initial value problem (18) has the following integral representation for a solution

$$ x(t) = t^{q-1} x_o \Gamma(q) E_{q,q}(at^q) + \int_0^t (t-s)^{1-q} E_{q,q}(a(t-a)^q) \sigma(s, x(s)) ds, \;\; t \in J. $$

We consider also the integral presentation of a special case of (18), i.e. we will consider the non-homogeneous scalar linear Riemann–Liouville fractional differential equations with a constant delay

$$ {}^{RL}_{0}D^{\alpha}_{t}\; x(t) = Ax(t) + Bx(t - \tau) + \sigma(t) \text{ for } t \in J, \qquad (20) $$

with the initial conditions

$$ x(t) = g(t), \; t \in [-\tau, 0], \qquad (21) $$

$$ \lim_{t\to 0+} (t^{1-q}x(t)) = g(0) \qquad (22) $$

where $s \in C(\mathbf{R}_+,\mathbf{R})$, $g \in C([-\tau, 0],\mathbf{R})$, A, B are real constants.

We investigate the existence for BVP (19). For convenience we list the hypothesis.

(H_1) f : $[0,T]\times\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ is continuous.

(H_2) There exists a constant L > 0 such that $|f(t, x_1) - f(t, x_2)| \le L|x1 - x2|$

for all $x_1, x_2 \in R$ and $t \in [0,T]$.

(H_3) There exists $u \in C([0,T], \mathbf{R}^+)$ such that $|f(t, x)| \le u(t)$

for each $t \in [0,T]$ and $x \in R$.

(H_4) There exist a continuous function $\varphi_1(t) \in C([0,T], \mathbf{R}^+)$ and a non-decreasing function $\varphi_2 \in C([0,T], R+)$ such that $|f(t, x)| \le \varphi_1(t)\varphi_2(|x|)$ for each $t \in [0,T]$ and $x \in R$.

Lemma (4.4) Let $\alpha > 0$, and $x \in C[0,T] \cap L[0,T]$. Then the fractional differential equation $D_a^{\alpha} x(t) = 0$ has the unique solution

$x(t) = c_1 t^{\alpha-1} + c_2 t^{\alpha-2} + \ldots + c_n t^{\alpha-n}$, $c_i \in \mathbf{R}$, $i = 0,1,2,\ldots, n-1$, $n = [\alpha] + 1$.

Theorem(4.5) Assume that (H_1) and (H_2) hold. If $M_1 + LM_2 < 1$, then the boundary value problem (19) has a unique solution in C([0,T],R).

Proof. We define an operator S: $C([0,T],R) \to C([0,T],R)$ by

$$Sx(t) = \frac{\gamma^3}{\Theta} t^{\alpha-1} + \int_0^T G_1(t,s)x(s)ds + \int_0^T G_2(t,s)f(s, x(s))ds, \quad \text{for each } t \in (0,T).$$

By Lemma (4.4), $x \in C([0,T],R)$ is a solution of problem (19) if and only if x is a fixed point of S. We now prove that S has a fixed point. Taking $x_1, x_2 \in C([0,T],R)$ arbitrary, according to (H_2), we find

$$|Sx_1(t) - Sx_2(t)|$$

$$\le \int_0^T |G_1(t,s)||x_1(s) - x_2(s)|\,ds + \int_0^T |G_2(t,s)||f(s, x_1(s)) f(s, x_2(s))|\,ds$$

$$\le \|x_1 - x_2\| \int_0^T |G_1(t,s)|ds + L\|x_1 - x_2\| + \int_0^T |G_2(t,s)|\,ds$$

$$\le (M_1 + LM_2)\|x_1 - x_2\|,$$

and hence $|Sx_1 - Sx_2| \le (M_1 + LM_2)\|x_1 - x_2\|$.

Since $M_1 + LM_2 < 1$, S is a contraction. By Banach contraction principle, S has a unique fixed point in C([0,T],R), i.e., the boundary value problem (19) has a unique solution.[10]

Theorem(4.6) Assume that (H_1) and (H_3) hold. If $M_1<1$, then the boundary value problem (19) has at least one solution in C([0,T],**R**).

Proof. We define mappings A and B from C((0,T),R) into itself by

$$Ax(t) = \frac{\gamma^3}{\Theta} t^{\alpha-1} + \int_0^T G_1(t,s)x(s)ds$$

and

$$Bx(t) = \int_0^T G_2(t,s)x(s)ds.$$

It is easy to verify that B is continuous on C([0,T],**R**), since G_2 and f are continuous. Further, since $M_1< 1$, we can choose a constant $r > 0$ large enough such that $M_1 + \frac{M_2\|u\|}{r} + \frac{\gamma_3 T^{\alpha-1}}{r\Theta} < 1$, i.e., $rM_1 + M_2\|u\| + \frac{\gamma_3 T^{\alpha-1}}{r\Theta} < r$, where u belongs to C([0,T],$\mathbf{R}^+$) such that $|f(t, x)| \le u(t)$, according to (H_3).

Set $B_r=\{x\in C((0,T),R): \|x\|\le r\}$. Then B_r is nonempty, bounded, closed and convex. For any $x, y\in Br$ and $t\in[0,T]$, we have

$$|Ax(t)| = \left|\frac{\gamma^3}{\Theta} t^{\alpha-1}\right| + \int_0^T |G_1(t,s)||x(s)|ds \le rM_1 + \frac{\gamma^3}{\Theta} t^{\alpha-1}$$

and

$$|By(t)| = \int_0^T |G_2(t,s)||f(s,x(s))|ds \le M_2\|u\|$$

Thus, $|Ax(t) + By(t)| \le rM_1 + M_2\|u\| + \frac{\gamma_3 T^{\alpha-1}}{r\Theta} < r$, i.e., $Ax + By \in B_r$. We prove that A is a contraction. In fact, for any $x, y\in C((0,T),\mathbf{R})$ and $t\in[0, 1]$,

$$|Ax(t) - Ay(t)| = \int_0^T |G_1(t,s)||x(t) - y(t)|ds \le M_1\|x - y\|.$$

It follows that $\|Ax-Ay\| \le M_1\|x-y\|$. Since $M_1 < 1$, we know that A is a contraction.

Finally, we have to show that B is compact. Take any bounded subset $U\subseteq C([0,T],\mathbf{R})$. Then there exists a constant $r_0>0$ such that $U=\{u\in U: \|u\| \le r_0\}$. We prove that BU is bounded and equicontinuous. In fact, for any $x\in U$, we have

$$|Bx(t)| \le \int_0^T |G_2(t,s)|\,|f(s,x(s))|\,ds \le M_2\|u\| \le M_2 r_0$$

for each $t\in(0,T)$. Hence BU is bounded. Further, for any $0 \le t_1 < t_2 \le T$ and $x\in U$, we have

$$|Bx_1(t)-Bx_2(t)| = \left|\int_0^T G_2(t_2,s)f(s,x(s))\right| - \left|\int_0^T G_2(t_1,s)f(s,x(s))\right| ds$$

$$\le \left|\int_0^T \frac{\mu}{\Theta\lambda\Gamma(\alpha-\gamma_1)}\left(t_1^{\alpha-1}-t_2^{\alpha-1}\right)(T-s)^{\alpha-\gamma_1-1} f(s,x(s))\,ds\right|$$

$$+\left|\int_0^\eta \frac{1}{\Theta\lambda\Gamma(\alpha-\gamma_2)}\left(t_1^{\alpha-1}-t_2^{\alpha-1}\right)(\eta-s)^{\alpha-\gamma_2-1} f(s,x(s))\,ds\right|$$

$$+\left|\int_0^{t_1} \frac{1}{\lambda\Gamma(\alpha)}\left[\left(t_2^{\alpha-1}-s\right)-(t_1-s)^{\alpha-1}\right] f(s,x(s))\,ds\right|$$

$$+\left|\int_0^{t_2} \frac{1}{\lambda\Gamma(\alpha)}(t_1-s)^{\alpha-1} f(s,x(s))\,ds\right|$$

$$\le \frac{\mu}{\Theta\lambda\Gamma(\alpha-\gamma_1)}\int_0^T (T,s)^{\alpha-\gamma_1-1}ds\|u\| + \frac{t_2^{\alpha-1}-t_1^{\alpha-1}}{\Theta\lambda\Gamma(\alpha-\gamma_2)}\int_0^\eta (\eta,s)^{\alpha-\gamma_2-1}ds\|u\|$$

$$+\frac{1}{\lambda\Gamma(\alpha)}\int_0^{t_1}\left(t_2^{\alpha-1}-s\right)-(t_1-s)^{\alpha-1}ds\,\|u\| + \frac{1}{\lambda\Gamma(\alpha)}\int_0^{t_2}\left(t_2^{\alpha-1}-s\right)ds\,\|u\|$$

$$= \frac{\mu T^{\alpha-\gamma_1}\left(t_2^{\alpha-1}-t_1^{\alpha-1}\right)}{\Theta\lambda\Gamma(\alpha-\gamma_1+1)}r_0 + \frac{\eta^{\alpha+\gamma_2}\left(t_2^{\alpha-1}-t_1^{\alpha-1}\right)}{\Theta\lambda\Gamma(\alpha+\gamma_1+1)}r_0$$

$$+\frac{1}{\lambda\Gamma(\alpha+1)}\left[t_2^{\alpha}-t_1^{\alpha}\right]+2(t_2-t_1)r_0$$

We can see from the above inequality that $|Bx(t_2) - Bx(t_1)| \to 0$ as $t_2 - t_1 \to 0$, and the convergence is independent on x, t_1 and t_2. This shows that BU is

equicontinuous. An employment of Arzelà–Ascoli theorem shows that B is compact. Now, we apply Krasnoselskii's fixed point theorem on operator A and B to deduce that there exists at least one x such that Ax + Bx = x, which is the solution of the boundary value problem (19). [10]

Theorem Assume that (H_1) and (H_4) hold. If $M_1 + M_2 \| \phi_1 \| \limsup_{r\to\infty} \frac{\phi_2(r)}{r} < 1,$

then the boundary value problem (19) has at least one solution in C([0,T],**R**).

Proof. Define a mapping S: C([0,T],**R**)→C([0,T],**R**) by

$$Sx(t) = \frac{\gamma^3}{\Theta} t^{\alpha-1} + \int_0^T G_1(t,s)x(s)ds + \int_0^T G_2(t,s)f(s,x(s))ds$$

for $t\in[0,T]$. It is easy to prove that S is continuous. In order to apply Schauder's fixed point theorem, we only need to show that S is compact.

Firstly, we take any bounded subset $Q \subseteq C([0,T],\mathbf{R})$. Then there exists $q(q > 0)$ satisfying that $Q \subseteq B_q = \{x\in C([0,T],\mathbf{R}): \|x\| \le q\}$. Notice that B_q is a closed convex and bounded subset. For any $x\in B_q$, we have

$$\begin{aligned}
|Sx(t)| &\le \left|\frac{\gamma^3 t^{\alpha-1}}{\Theta}\right| + \int_0^T |G_1(t,s)||x(s)|ds + \int_0^T |G_2(t,s)||f(s,x(s))|ds \\
&\le \frac{\gamma^3 t^{\alpha-1}}{\Theta} + \|x\|\int_0^T |G_1(t,s)|ds + \|\phi_1\|\phi_2(\|x\|)\int_0^T |G_2(t,s)|ds, \\
&\le \frac{\gamma^3 t^{\alpha-1}}{\Theta} + TM_1 q + TM_2\|\phi_1\|\phi_2(q),
\end{aligned}$$

which means SB_q, and therefore SQ, is uniformly bounded in C((0,T),**R**).

For $0 \le t_1 < t_2 \le T$ and any $x\in B_q$,

$$\begin{aligned}
|Bx_1(t) - Bx_2(t)| &\le \frac{\gamma^3}{\Theta}\left(t_2^{\alpha-1} - t_1^{\alpha-1}\right) + \left|\int_0^T G_1(t_2,s)x(x) - \int_0^T G_1(t_1,s)x(x)ds\right| \\
&+ \left|\int_0^T G_2(t_2,s)x(x) - \int_0^T G_2(t_1,s)x(x)ds\right| = P_1 + P_2 + P_3
\end{aligned}$$

$$P_1 = \frac{\gamma^3}{\Theta}\left(t_2^{\alpha-1} - t_1^{\alpha-1}\right), P_2 = \left|\int_0^T G_1(t_2,s)x(x) - \int_0^T G_1(t_1,s)x(x)ds\right|$$

$$\leq \left|\int_0^T \frac{\mu}{\Theta\lambda\Gamma(\alpha+\beta-\gamma_1)}\left(t_2^{\alpha-1} - t_1^{\alpha-1}\right)(T-s)^{\alpha+\beta-\gamma_1-1}x(s)ds\right|$$

$$+ \left|\int_0^\eta \frac{1}{\Theta\lambda\Gamma(\alpha+\beta-\gamma_2)}\left(t_2^{\alpha-1} - t_1^{\alpha-1}\right)(T-s)^{\alpha+\beta-\gamma_2-1}x(s)ds\right|$$

$$+ \left|\int_0^{t_1} \frac{1}{\lambda\Gamma(\alpha-\beta)}\left[(t_2-s)^{\alpha-\beta-1} - (t_1-s)^{\alpha-\beta-1}\right]x(s)ds\right|$$

$$+ \left|\int_{t_1}^{t_2} \frac{1}{\lambda\Gamma(\alpha-\beta)}(t_2-s)^{\alpha-\beta-1}x(s)ds\right|$$

$$\leq \frac{\eta\left(t_2^{\alpha-1} - t_1^{\alpha-1}\right)}{\Theta\lambda\Gamma(\alpha-\beta-\gamma_1)}\int_0^T (T-s)^{\alpha+\beta-\gamma_1-1}ds\|s\|$$

$$+ \frac{t_2^{\alpha-1} - t_1^{\alpha-1}}{\Theta\lambda\Gamma(\alpha-\beta+\gamma_2)}\int_0^\eta (\eta-s)^{\alpha+\beta-\gamma_2-1}ds\|s\|$$

$$+ \frac{1}{\lambda\Gamma(\alpha-\beta)}\int_0^{t_1}\left|(t_2-s)^{\alpha-\beta-1} - (t_1-s)^{\alpha-\beta-1}\right|ds\,\|x\|$$

$$+ \frac{1}{\lambda\Gamma(\alpha-\beta)}\int_{t_1}^{t_2}(t_2-s)^{\alpha-\beta-1}ds\,\|x\| = \frac{\mu\left(t_2^{\alpha-1} - t_1^{\alpha-1}\right)\Gamma^{\alpha-\beta-\gamma_1}q}{\Theta\lambda\Gamma(\alpha-\beta-\gamma_1)}$$

$$+ \frac{\left(t_2^{\alpha-1} - t_1^{\alpha-1}\right)\eta^{\alpha-\beta-\gamma_1}q}{\Theta\lambda\Gamma(\alpha-\beta+\gamma_2)} + \frac{1}{\lambda\Gamma(\alpha-\beta)}\left[t_2^{\alpha-\beta} - t_1^{\alpha-\phi} + 2(t_2-t_1)^{\alpha-\beta}\right],$$

$$P_3 = \left|\int_0^T G_2(t_2,s)f(s,x(s)) - \int_0^T G_2(t_1,s)f(s,x(s))ds\right|$$

$$\leq \left|\int_0^T \frac{\mu}{\Theta\lambda\Gamma(\alpha-\gamma_1)}\left(t_2^{\alpha-1} - t_1^{\alpha-1}\right)(T-s)^{\alpha-\gamma_1-1}f(s,x(s))ds\right|$$

$$+ \left|\int_0^\eta \frac{1}{\Theta\lambda\Gamma(\alpha+\beta-\gamma_2)}\left(t_2^{\alpha-1} - t_1^{\alpha-1}\right)(\eta-s)^{\alpha-\gamma_2-1}f(s,x(s))ds\right|$$

$$+\left|\int_0^{t_1}\frac{1}{\lambda\Gamma(\alpha)}\left[(t_2-s)^{\alpha-1}-(t_1-s)^{\alpha-1}\right]f(s,x(s))ds\right|+\left|\int_{t_1}^{t_2}\frac{1}{\lambda\Gamma(\alpha)}(t_2-s)^{\alpha-1}f(s,x(s))ds\right|$$

$$\le\frac{\eta\left(t_2^{\alpha-1}-t_1^{\alpha-1}\right)}{\Theta\lambda\Gamma(\alpha-\gamma_1)}\left[\int_0^{T}(T-s)^{\alpha-\gamma_1-1}ds\right]\|\phi_1\|\phi_2(\|x\|)$$

$$+\frac{\left(t_2^{\alpha-1}-t_1^{\alpha-1}\right)}{\Theta\lambda\Gamma(\alpha+\gamma_2)}\left[\int_0^{\eta}(\eta-s)^{\alpha+\gamma_2-1}ds\right]\|\phi_1\|\phi_2(\|x\|)$$

$$+\frac{1}{\lambda\Gamma(\alpha)}\left[\int_0^{t_1}\left|(t_2-s)^{\alpha-1}-(t_1-s)^{\alpha-1}\right|ds\right]\|\phi_1\|\phi_2(\|x\|)$$

$$+\frac{1}{\lambda\Gamma(\alpha)}\int_{t_1}^{t_2}(t_2-s)^{\alpha-1}ds\|\phi_1\|\phi_2(\|x\|)=\frac{\mu T^{\alpha-\beta-\gamma_1}\left(t_2^{\alpha-1}-t_1^{\alpha-1}\right)}{\Theta\lambda\Gamma(\alpha-\gamma_1+1)}\|\phi_1\|\phi_2(q)$$

$$+\frac{\eta^{\alpha-\beta-\gamma_2}\left(t_2^{\alpha-1}-t_1^{\alpha-1}\right)}{\Theta\lambda\Gamma(\alpha+\gamma_1+1)}\|\phi_1\|\phi_2(q)+\frac{1}{\lambda\Gamma(\alpha+1)}\left[t_2^{\alpha}-t_1^{\alpha}+2(t_2-t_1)^{\alpha}\right]\|\phi_1\|\phi_2(q).$$

It is trivial that P_1, P_2 and P_3 all tend to 0 as $t_2- t_1\to 0$.

Hence, $|Sx(t_2) -Sx(t_1)|\to 0(t_2 -t_1\to 0)$. Notice that the convergence is independent on x, t_1 and t_2. It follows that SB_q is equicontinuous. An application of the Arzelà–Ascoli Theorem yields that SB_q is compact. Therefore, we have shown that S maps bounded subsets into compact subset, i.e., S is a compact mapping.

Now, from the condition $M_1 +M_2\|\varphi_1\| \lim_{r\to\infty}\sup \frac{\phi_2(r)}{r} < 1$, we can choose a positive r large enough, such that

$$M_1+M_2\|\phi_1\|\frac{\phi_2(r)}{r}+\frac{\gamma^3T^{\alpha-1}}{r\Theta}<1,\qquad \text{i.e., } M_1r + M_2\|\phi_1\|\phi_2(r)+\frac{\gamma^3T^{\alpha-1}}{r\Theta}<r.$$

Hence, we can take $C > 0$ such that

$M_1C+M_2\|\phi_1\|\phi_2(C)\frac{\gamma^3T^{\alpha-1}}{r\Theta}<C$. Let $U=\{x\in C((0,T),\mathbf{R}): \|x\|\le C\}$.

Then $S : U \to C((0,T),\mathbf{R})$ is compact and continuous. If there exist $\lambda\in(0,1)$ and $x\in\overline{U}$ such that $x = \lambda Sx$, then, for every $t\in(0,T)$,

$$|x(t)| = |\lambda Sx(t)| \le |Sx(t)|$$

$$\le \left|\frac{\gamma^3 t^{\alpha-1}}{\Theta}\right| + \left|\int_0^T G_1(t,s)x(s)ds\right| + \left|\int_0^T G_1(t,s)f(s,x(s))ds\right|$$

$$\le \frac{\gamma^3 t^{\alpha-1}}{\Theta} + M_1 C + M_2 \|\phi_1\| \phi_2(\|x\|), \le M_1 C + M_2 \|\phi_1\| \phi_2(C) + \frac{\gamma^3 t^{\alpha-1}}{\Theta}.$$

It then follows that $C = \|x\| \le M_1 C + M_2 \|\phi_1\| \phi_2(C) + \frac{\gamma^3 T^{\alpha-1}}{\Theta} < C$, which contradict to the fact that $x \in U$. Thus, $x \neq \lambda Sx$ for each $\lambda \in (0,1)$ and $x \in \overline{U}$. By the Leray Schauder alternative, S has at least one fixed point, which is the solution to the boundary value problem (19).

5. Examples

Example(4.2) Let us consider the following multiply three-term fractional differential equation

$$\begin{cases} \frac{4}{5} D_0^{\frac{3}{2}} x(t) + D_0^{\frac{5}{4}} x(t) = t^2 \sin(x(t)), \quad 0 < t < \frac{1}{4}, \\ x(0) = 0, \quad \frac{1}{8} D_0^{\frac{1}{8}} x(t) + I_0^{\frac{3}{4}} x(\frac{1}{8}) = \frac{1}{16}. \end{cases} \tag{23}$$

Here $\alpha = \frac{3}{2}$, $\beta = \frac{5}{4}$, $\lambda = \frac{5}{4}$, $\mu = \frac{1}{8}$, $\gamma_1 = \frac{1}{8} < \alpha - \beta$, $\gamma_2 = \frac{3}{4}$, $\gamma_3 = \frac{1}{16}$, $T = \frac{1}{4}$, $\eta = \frac{1}{8}$

And $f(t, x) = t^2 \sin x$. It is evident that $|f(t, x_1) - f(t, x_2)| < (\frac{1}{4})^2 |x_1 - x_2| < |x_1 - x_2|$, which satisfies condition (H_2). So, we can select $L = 1$. We can calculate that $\Theta = 0.9090913801766$, $M_1 \le 0.4588930235784$, $M_2 \le 0.0465184974808$. So, $M_1 + LM_2 \le 0.5054115210592 < 1$. Therefore, by applying Theorem (4.5), we deduce that the boundary value problem (23) has a unique solution on $(0, \frac{1}{4})$.

Let $g(t, s) = \frac{1}{\lambda\Gamma(\alpha-\beta)} + L\frac{(t-s)^\beta}{\lambda\Gamma(\alpha)}$.

Noting that $g(t,s) \le \frac{1}{\lambda\Gamma(\alpha-\beta)} + L\frac{T^\beta}{\Gamma(\alpha)} \approx 4.7314835278026 (=M)$. Let $x(\frac{1}{4}) = 1$. [1]

6. Findings

1. The Ulam type stabilities for fractional differential systems are quite significant in realistic problems, numerical analysis, biology and economics.
2. The Hyers–Ulam stability is also studied for null boundary conditions.
3. Fractional differential problems have attracted much attention in recent years due to its wide application in many fields of science and engineering, including fractal theory, potential theory, biology, chemistry, diffusion.

7. Conclusion

We study a class of two-term fractional differential equations. We first investigate the Green function of a three-point boundary value problems with mixed fractional differential and integral boundary conditions. Existence results are obtained based on some fixed point theorems. We also study the Hyers–Ulam stability for null boundary conditions. We present a Gronwall type inequality of fractional order integral by the method of iteration.

References

[1] F. Meral, T. Royston and R. Magin, Fractional calculus in viscoelasticity: an experimental study, Commun. Nonlinear Sci. Numer. Simul. 15 (2010), 939-945.

[2] K. Oldham, Ractional differential equations in electrochemistry, Adv. Eng. Softw. 41 (2010), 9-12.

[3] C. Lee and F. Chang, Fractional-order PID controller optimization via improved electromagnetism-like algorithm, Expert Syst. Appl. 37 (2010), 8871-8878.

[4] E. Ahmed, A. El-Sayed and H. El-Saka, Equilibrium points, stability and numerical solutions of fractional-order predator-prey and rabies models, J. Math. Anal. Appl. 325 (2007), 542-553.

[5] F. Liu and K. Burrage, Novel techniques in parameter estimation for fractional dynamical models arising from biological systems, Comput. Math. Appl. 62 (2011), 822-833.

[6] G. Mophou, Optimal control of fractional diffusion equation, Comput. Math. Appl. 61 (2011), 68-78.

[7] J. Wang, Y. Zhou and W. Wei, Optimal feedback control for semilinear fractional evolution equations in Banach spaces, Syst. Control Lett. 61 (2012), 472-476.

[8] R. Gorenflo and F. Mainardi, Some recent advances in theory and simulation of fractional diffusion processes, J. Comput. Appl. Math. 229 (2009), 400-415.

[9] X. Jiang, M. Xu and H. Qi, The fractional diffusion model with an absorption term and modified Fick's law for non-local transport processes, Nonlinear Anal. Real World Appl. 11 (2010), 262-269.

[10] I. Sokolov, A. Chechkin and J. Klafter, Fractional diffusion equation for a power-law truncated Levy process, Physica A. 336 (2004), 245-251.

Asymptotic behavior of solutions to periodic linear functional differential equations

Dr.khalifa Abd almajeed Mohammed Alsadig - Associate Professor, University of Dongola, Faculty of Education. (1)

Dr. Alfadel Mohy El-Din Abdel-Ghani - Assistant Professor, Universty of Dongola, Faculty of Education. (2)

Abstract

The main aim of this study is to Know the Asymptotic behavior of solutions to periodic linear functional differential equations. We discussed conditions for linear functional differential equation to have asymptotic almost periodic solutions, We then explained the behavior in the case where $F(\cdot)$ is periodic, f is asymptotic almost periodic. The obtained results extend recent results on the subject. The researcher used the historical mathematical and analytical method to access related information to know the Asymptotic behavior of solutions to periodic linear functional differential equation.

Keywords: Partial functional differential equation; Asymptotic almost periodicity.

المستخلص

الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو معرفة السلوك التقاربي للحلول في المعادلات التفاضلية الخطية الوظيفية الدورية .ناقشنا الشروط اللازمة للمعادلة التفاضلية الخطية الوظيفية للحصول على حلول شبه دورية تقاربية. ثم شرحنا السلوك في حالة $F(\cdot)$ دورية و f شبه دورية تقاربية. النتائج التي تم الحصول عليها توسع للنتائج الحديثة في هذا الموضوع. استخدم الباحث المنهج الرياضي والتحليلي التاريخي للوصول إلى المعلومات ذات الصلة بمعرفة السلوك التقاربي لحلول المعادلات التفاضلية الخطية الوظيفية الدورية.

الكلمات المفتاحية: المعادلة التفاضلية الجزئية الوظائفية، الدورية شبه التقاربية (التقريبية)

1. Introduction

In this paper we consider the asymptotic behavior of solutions to equations of the form

$$\frac{dx(t)}{dt} = Ax(t) + F(t)x_t + f(t), x \in \mathbb{X}, t \geq 0 \quad (1)$$

where the (unbounded) linear operator A generates a strongly continuous semigroup, $x(t) \in C_r = C([-r, 0], \mathbb{X}), x_t(\theta) = x(t + \theta), r > 0$ is a given positive real number, $F(t)\varphi = \int_{-r}^{0} d\eta(t, s)\varphi(s), \forall \varphi \in C_r, \eta(t,\cdot): C_r \to L(\mathbb{X})$ is periodic and continuous in t, of bounded variation, and f is an X-valued asymptotic almost periodic function on the half line. Existence of asymptotic almost periodic solutions to equations on the half line is an interesting topic in the qualitative theory of differential equations. The reader is referred to[1,2,4,6,13] and the references therein for more information.

If one uses the spectral theory of functions to study this problem, then a big challenge arises when one estimates the spectrum of mild solutions due to the non-autonomousness of the equations. In a recent paper [12], a concept of circular spectrum of functions on the whole line was introduced, and demonstrated as alternative approach to the problem. In this paper we further this idea for functions defined on the half line to study the asymptotic almost periodicity of solutions of (1). The main results obtained in this paper are Theorems (4.4),(4.5) where sufficient conditions for the asymptotic almost periodicity of solutions are given in terms of spectral properties of the input f and the monodromy operator associated with the periodic homogeneous $x' = A(t)x(t) + F(t)x_t$. We note that in the paper [14] the circular spectrum of functions on the real line is employed to study the asymptotic behavior of solutions of equations defined on the whole line. This being said, our study in this paper will complement that of [14]. The last but not the least is that our assumption of period 1 on the evolution processes considered in the paper does not constitute any restriction of the obtained results.

2.Preliminaries

Notation(2.1). Throughout the paper we will use the following notations: $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{R}, \mathbb{C}$ stand for the sets of natural, integer, real, complex numbers, respectively. denotes the unit circle in the complex plane $\mathbb{C}$. $\mathbb{X}$ will denote a given complex Banach space. Given two Banach spaces $\mathbb{X}, \mathbb{Y}$ by $L(\mathbb{X}, \mathbb{Y})$ we will denote the space of all bounded linear operators from $\mathbb{X}$ to $\mathbb{Y}$. As usual, $\sigma(T), \rho(T), R(\lambda, T)$ are the notations of the spectrum, resolvent set and resolvent of the operator *T*. The notations $BC(\mathbb{R}, \mathbb{X}), BUC(\mathbb{R}, \mathbb{X}), AP(\mathbb{X})$ will stand for the spaces of all $\mathbb{X} - valued$ bounded continuous, bounded uniformly continuous functions on $\mathbb{R}$ and its subspace of almost periodic (in Bohr's sense) functions, respectively. Let us denote by

$$C_0(\mathbb{X}) = \left\{f \in BUC(\mathbb{R}^+, \mathbb{X}): \lim_{t\to+\infty} f(t) = 0\right\}$$
$$AP(\mathbb{X}) = \{f \in BUC(\mathbb{R}, \mathbb{X}): f \text{ is almost periodic }\}$$
$$AP(\mathbb{R}^+, \mathbb{X}) = \{g: g = f|_{\mathbb{R}^+} \text{for some } f \in AP(\mathbb{X})\}$$
$$AAP(\mathbb{R}^+, \mathbb{X}) = AP(\mathbb{R}^+, \mathbb{X}) \oplus C_0(\mathbb{X})$$

Any element of $AAP(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$ is called an asymptotic almost periodic function with values in $\mathbb{X}$. For a positive number r we denote $C_r = C([-r, 0], \mathbb{X})$, if $x(.)$ is a function define on (a, b), then $x_t(\theta) = x(t + \theta)$, if $t + \theta \in (a, b)$. In this case $x_t \in C_r$.. If the interval (a, b) is large enough, so x_t is defined on an interval, and the notation x· will be used later to denote the function $t \mapsto x_t$.

Almost periodic functions (2.2).

A subset $E \subset \mathbb{R}$ is said to be relatively dense if there exists a number $l > 0$ (inclusion length) such that every interval $[a, a + l]$ contains at least one point of *E*. Let *f* be a

continuous function on $\mathbb{R}$ taking values in a complex Banach space $\mathbb{X}$. f is said to be almost periodic in the sense of Bohr if to every $\epsilon > 0$ there corresponds a relatively dense set $T(\epsilon, f)$ $(of\ \epsilon - periods)$ such that

$$\sup_{t\in\mathbb{R}} \|f(t+\tau) - f(t)\| \leq \epsilon, \forall \tau \in T(\epsilon, f)$$

If f is almost periodic function, then (approximation theorem [9]) it can be approximated uniformly on $\mathbb{R}$ by a sequence of trigonometric polynomials, i.e., a sequence of functions in $t \in \mathbb{R}$ of the form

$$P_n(t) = \sum_{k=1}^{N(n)} a_{n,k} e^{i\lambda_{n,k}t}, n1,2,\dots; \lambda_{n,k} \in \mathbb{R}, a_{n,k} \in \mathbb{X}, t \in \mathbb{R} \quad (2)$$

Every function which can be approximated by a sequence of trigonometric polynomials is almost periodic. Specifically, the exponents of the trigonometric polynomials (i.e., the reals $\lambda_{n,k}$ in (2)) can be chosen from the set of all reals λ (Fourier exponents) such that the following integrals (Fourier coefficients)

$$a(\lambda, f) = \lim_{T\to\infty} \frac{1}{2T} \int_{-T}^{T} f(t) e^{-i\lambda t} dt$$

are different from 0. As is known, there are at most countably such reals λ, the set of which will be denoted by $\sigma_b(f)$ and called Bohr spectrum of f.

We define

$$AP(\mathbb{R}^+, \mathbb{X}) = \{f|_{\mathbb{R}^+}, f \in AP(\mathbb{X})\}$$

From the definition of almost periodicity it is easy to prove that

$$\sup_{t\in\mathbb{R}} \|f(t)\| = \sup_{t\in\mathbb{R}^+} \|f(t)\|, \text{for all } f \in AP(\mathbb{X})$$

Therefore, the operator of restriction of a function from $AP(\mathbb{X})$ to the half line $\mathbb{R}^+$ is actually an invertible isometry from $AP(\mathbb{X})$ onto $AP(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$. Later on we will sometimes identify the function $f \in AP(\mathbb{X})$ with its restriction to the half line $\mathbb{R}^+$.

Circular spectra of functions on the half line(2.3).

Recall that the translation semigroup $(S(t))_{t\geq 0}$defined as

$$[S(t)x](\xi) = x(t+\xi), t \geq 0, \xi \geq 0, x \in BUC(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$$

leaves $\mathrm{BUC}(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$ invariant

Definition (2.4).A subspace of M of $\mathrm{BUC}(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$ is said to be admissible if it of the form $AP_\Lambda^+(\mathbb{X}) \oplus C_0(\mathbb{X})$, where $AP_\Lambda^+(\mathbb{X})$is the restrictions of all almost periodic functions to the positive half line with Bohr spectrum contained in a closed set of real numbers.

Note that for any given set of reals the subspace $AP_\Lambda^+(\mathbb{X})$is closed, so is $\mathrm{BUC}(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$. This means that any admissible subspace *M* is a closed subspace of $AP_\Lambda^+(\mathbb{X}) \oplus C_0(\mathbb{X})$.

For a given admissible subspace *M* let us consider the quotient space $\mathbb{Y} = \mathrm{BUC}(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})/M$. Since the translation semigroup in $\mathrm{BUC}(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$ leaves the closed subspace *M* invariant, this induces a strongly continuous semigroup in $\mathbb{Y}$, denoted by $(\bar{S}(t))_{t\geq 0}$. The following lemma is actually known as a remark in [1]. However, for the completeness we will give a proof below.

Lemma (2.5). Let M be an admissible subspace of $\mathrm{BUC}(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$. Under the above notations, the semigroup $(\bar{S}(t))_{t\geq 0}$ can be extended to a group of isometries in $\mathbb{Y}$.

Proof. First, for each $t > 0$ we will prove that $\bar{S}(t)$is invertible. To this end, given an element $[g] \in \mathbb{Y}$, we will show that there exists a unique class $[f] \subset BUC(R^+, \mathbb{X})$ as an element of Y such that $\bar{S}(t)[f] = [g]$. Note that the function *f* defined as

$$f(s) = \begin{cases} g(s-t), \text{ if } s \geq t \\ g(0), \text{ if } 0 \leq s < t \end{cases}$$

is in $\mathrm{BUC}(R^+, \mathbb{X})$, and satisfies $S(t)f = g$, so $\bar{S}(t)[f] = [g]$. For the uniqueness we suppose that $\bar{S}(t)[k] = [0]$ for some class $[k]$. Then, $[k] = [0]$. In fact, if $k(\cdot)$ is a function in $\mathrm{BUC}(R^+, \mathbb{X})$ such that $k(\cdot + t)$ is in $M = AP_\Lambda^+(\mathbb{X}) \oplus C_0(\mathbb{X})$, that

is $k(\cdot+t)=k_1(\cdot)+k_2(\cdot)$ where $k_1 \in AP_\Delta^+(\mathbb{X}), k_2 \in C_0(\mathbb{X})$. It is well known that $k_2(\cdot)$ is the restriction of an almost periodic function on the real line to the positive half line, so k_2 may denote for an almost periodic function on $\mathbb{R}$. We will extend k_2 to the interval $[-t,\infty)$ by setting

$$k_2(s)=\begin{cases}k_2(s), \text{if } s \geq 0\\ k(s+t)-k_1(s), \text{if } -t \leq s < 0\end{cases}$$

Obviously, $k_1(\cdot-t) \in AP_\Delta^+(\mathbb{X})$, and $k_2(\cdot-t) \in C_0(\mathbb{X})$. Therefore, as $k(s)=k_1(s-t)+k_2(s-t), k \in M$, that $[k]=[0]$,, the uniqueness is proved. Therefore, $(\bar{S}(t))_{t\geq 0}$ is extendable to a strongly continuous group.

Next, we prove that $(\bar{S}(t))_{t\in\mathbb{R}}$consists of isometries. From the above argument for $t \geq 0$ we have

$$\begin{aligned}\|\bar{S}(t)[f]\| &= \inf_{g\in[f]} \|S(t)g\|\\ &= \inf_{g\in[f]_{s\geq 0}} \sup_{s\geq} \|g(s+t)\|\\ &\leq \inf_{g\in[f]_{s\geq 0}} \sup_{s\geq 0} \|g(s)\|\\ &= \inf_{g\in[f]} \|g\|\\ &= \|[f]\|\end{aligned}$$

Therefore, if $t \geq 0, \|\bar{S}(t)\| \leq 1$. Next, for each function $f \in BUC(R^+,\mathbb{X})$ and $g \in M$we define

$$h(s)=\begin{cases}g(s-t), \text{if } s \geq t,\\ g(0)+f(s)-f(t), \text{if } 0 \leq s < t\end{cases}$$

Then, $h \in M$, and

$$\begin{aligned}\|f-h\| &= \sup_{s\geq 0} \|f(s)-h(s)\|\\ &= \sup_{s\geq t} \|f(s)-g(s-t)\| = \sup_{s\geq 0} \|f(s+t)-g(s)\|\\ &= \|S(t)f-g\|\end{aligned}$$

Therefore,

$$\|[f]\| = \inf_{k\in M} \|f-k\| \le \|f-h\| \le \|S(t)f-g\|$$

Since g is arbitrary this shows that

$$\|[f]\| \le \inf_{g\in M} \|S(t)f-g\| = \|[S(t)f]\|$$

and hence $\|[f]\| \le \|\bar{S}(t)[f]\|$ for each, $t>0, f\ BUC(R^+,\mathbb{X})$ In view of the above inequality, $\|\bar{S}(t)[f]\| = \|[f]\|$ for all $t \ge 0$. If $t<0$, then for each $f \in BUC(R^+,\mathbb{X})$

$$\|[f]\| = \|\bar{S}(-t)\bar{S}(t)[f]\| = \|\bar{S}(t)[f]\|$$

Therefore, the group $(\bar{S}(t))_{t\in\mathbb{R}}$ is a strongly continuous group of isometries.

Let M be a fixed admissible subspace of $BUC(R^+,\mathbb{X})$. For each $x(\cdot) \in BUC(\mathbb{R},\mathbb{X}^+)$ let us consider the complex function $\mathcal{S}x(\lambda)$ in $\lambda \in \mathbb{C}\setminus\Gamma$ defined as

$$\mathcal{S}x(\lambda) = R(\lambda,\bar{S})x, \lambda \in \mathbb{C}\setminus\Gamma$$

Where $\bar{S} = \bar{S}(1)$. Since

$$\mathcal{S}x(\lambda) = R(\lambda,\bar{S})x, \lambda \in \mathbb{C}\setminus\Gamma$$

Where $\bar{S}$ is an invertible isometry, this transform is an analytic function in $\lambda \in \mathbb{C}\setminus\Gamma$.

Lemma (2.6). We have the following estimate:

$$\|\mathcal{S}x(\lambda)\| \le \frac{\|\bar{x}\|}{|1-|\lambda||}, |\lambda| \ne 1 \quad (3)$$

Proof. For any element $\bar{y} \in \mathbb{Y}$, we have

$$\begin{aligned}\|(\lambda I-\bar{S})\bar{y}\| &= \|\lambda\bar{y}-\bar{S}\bar{y}\| \\ &\ge |\|\lambda\bar{y}\| - \|\bar{S}\bar{y}\|| \\ &= |\|\lambda|\cdot\|\bar{y}\| - \|\bar{y}\|| \\ &= (1-|\lambda|)\cdot\|\bar{y}\|\end{aligned}$$

If $|\lambda| \ne 1$, we choose $\bar{y} = R(\lambda,\bar{S})\bar{x}$.. Therefore,

$$\|\bar{x}\| = \|(\lambda I - \bar{S})\bar{R}(\lambda, \bar{S})\bar{x}\|$$
$$\geq (1 - |\lambda|) \cdot \|R(\lambda, \bar{S})\bar{x}\|$$

This yields (2).

Definition(2.7). The circular spectrum of $x \in BUC(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$ with respect to a given admissible subspace *M* is defined to be the set of all $\xi_0 \in \Gamma$ such that $Sx(\lambda)$ has no analytic extension into any neighborhood of ξ_0 in the complex plane. This spectrum of x is denoted by $\sigma_M(x)$. When $M = C_0(\mathbb{X})$ it will be called for short the spectrum *of g* if this does not cause any confusion. We will denote by $\rho(x)$ the set $\Gamma \setminus \sigma(x)$.

The following lemma justifies the introduction of these concepts of spectra.

Lemma (2.8). Let M be an admissible subspace of $BUC(R^+, \mathbb{X})$, and let $x(\cdot) \in \mathrm{BUC}(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$. Then,

i) $x(\cdot)$ is in M if and only if $\sigma_M(x) = \emptyset$,

ii) If Q is an operator in $\mathrm{BUC}(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$ that commutes with $S(1)$ and leaves *M* invariant, then for each $x(\cdot) \in BUC(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$,

$$\sigma_M(Qx) \subset \sigma_M(x) \quad (4)$$

Proof.

(i) If $x(\cdot)$ is in *M*, then $\bar{x} = 0$ in Y. Therefore, $g(\lambda) = R(\lambda, \bar{S})\bar{x} = 0$ for all $\lambda \in \mathbb{C} \setminus \Gamma$, so it has a natural extension to the whole complex plane, and thus $\sigma_M(x) = \emptyset$.

Conversely, let $\sigma_M(x) = \emptyset$. Then, the function $g(\lambda) = R(\lambda, \bar{S})\bar{x}$ is an entire function. By (2), the function is bounded, so by Liouville Theorem it is a constant. Moreover, this constant must be zero also by (2). Since $R(\lambda, \bar{S})$ is an injective, this yields that $\bar{x} = 0$. That is, $x(\cdot)$ is in *M*.

(ii) This claim is straightforward as $(\lambda, \bar{S})\bar{Q}g = \bar{Q}R(\lambda, \bar{S})g$, where $\bar{S}$ and $\bar{Q}$ are operators induced by *S* and *Q* in the quotient spaces $\mathrm{BUC}(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})/M$.

In the same lines as in [10] the following version of a Gelfand's Theorem can be obtained:

Lemma (2.9). Assume that $\bar{x}$ is any point in $\mathbb{Y}$, and the complex function $S(\lambda) = R(\lambda, \bar{S})\bar{x}$ has the point $\lambda = \xi_0 \in \Gamma$ as an isolated singular point. Then, ξ_0 is either a removable singular point or a pole of first order.

Before proceeding we introduce a new notation: let $0 \neq z \in \mathbb{C}$ such that $z = re^{i\varphi}$ with reals $r = |z|, \varphi$,and let $F(z)$ be any complex function. Then, (with s larger than r) we define

$$\lim_{\lambda \downarrow z} F(\lambda) = \lim_{s \downarrow r} F\left(se^{i\varphi}\right)$$

As a consequence of Lemma (2.9) we have the following:

Lemma(2.10). Let $\xi_0 \in \Gamma$ be an isolated singular point of $S(\lambda) = R(\lambda, \bar{S})\bar{x}$ with a given $\bar{x} \in \mathbb{Y}$. Then, this singular point $\xi_0$is removable provided that

$$\lim_{\lambda \downarrow \xi_0} (\lambda - \xi_0) R(\lambda, \bar{S})\bar{x} = 0 \quad (5)$$

As a consequence of the Lemma (2.10) we can prove the following result that will be used as a main tool later on:

Theorem(2.11). Let M be an admissible subspace of $BUC(R^+, \mathbb{X})$, and let $x(\cdot)$ be an element of $\mathrm{BUC}(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$such that the set $\sigma_M(x)$ is countable, and let the following condition hold for each $\xi_0 \in \sigma_M(x)$

$$\lim_{\lambda \downarrow \xi_0} (\lambda - \xi_0) R(\lambda, \bar{S})\bar{x} = 0 \quad (6)$$

Then, $x(\cdot)$ is in *M*.

Beurling spectrum and almost periodic functions(2.12).

Below we will recall the concept of Beurling spectrum of a function. We denote by *F* the Fourier transform, i.e.

$$(Ff)(s) = \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-ist} f(t)dt \quad (7)$$

$(s \in \mathbb{R}, f \in L^1(\mathbb{R}))$. Then the Beurling spectrum of $u \in BUC(\mathbb{R}, \mathbb{X})$ is defined to be the following set

$$\mathrm{sp}(u) = \{\xi \in \mathbb{R}: \forall \epsilon > 0 \exists f \in L^1(\mathbb{R}), \\ \mathrm{supp} Ff \subset (\xi - \epsilon, \xi + \epsilon), f * u \neq 0\}$$

where

$$f * u(s) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(s-t)u(t)dt$$

Throughout the paper, if $f \in AP(\mathbb{X})$ we will use the relation

$$sp(f) = \overline{\sigma_b(f)} \quad (8)$$

Let $g \in AP(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$. Then, there exists a unique $g_{\mathbb{R}} \in AP(\mathbb{X})$ whose restriction to $\mathbb{R}^+$, is exactly *g*.

Proposition (2.13). Let $g \in AP(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$Then

$$\sigma(g) = \overline{e^{isp(g_{\mathbb{R}})}} \quad (9)$$

Proof. By the Weak Spectral Mapping Theorem (see e.g. [3]) we have

$$\sigma(g_{\mathbb{R}}) = \overline{e^{isp(g_{\mathbb{R}})}}$$

where $\sigma(g_{\mathbb{R}})$denotes the circular spectrum of $g_{\mathbb{R}}$ as a function defined on the whole line $\mathbb{R}$ (see [12]). Therefore, it suffices to show that

$$\sigma(g) = \sigma(g_{\mathbb{R}})$$

For $|\lambda| \neq 1$, by the isometry mentioned above (that is, the isometry $AP(\mathbb{X}) \ni f \mapsto f|_{\mathbb{R}^+} \in AP(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})\big)$ we can identify $R(\lambda, S)g$ with $R(\lambda, S)g_{\mathbb{R}}$. That means, the complex function $R(\lambda, S)g$ can be identified as $R(\lambda, S)g_{\mathbb{R}}$ for any $\lambda \neq 1$. Suppose that $\lambda_0 \in \Gamma$, and $R(\lambda, S)g_{\mathbb{R}}$ has an analytic extension to a neighborhood of λ_0. We can take this extension for the complex function $R(\lambda, S)g$, so the complex function $R(\lambda, \bar{S})\bar{g}$ also has an analytic extension to a neighborhood of λ_0. Therefore, $\lambda_0 \notin \sigma(g)$.

Conversely, if $\lambda_0 \in \Gamma$and $\lambda_0 \notin \sigma(g)$. By the definition, $R(\lambda, \bar{S})\bar{g}$has an analytic extension to a neighborhood of λ_0. Note that the projection map $p: BUC(\mathbb{R}^+, \mathbb{X}) \to \mathbb{Y} = \mathrm{BUC}(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})/C_0(\mathbb{X})$preserves norm if we restrict p to $AP(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$. Therefore we can identify $R(\lambda, \bar{S})\bar{g}$ with $R(\lambda, S)g$ since all these functions are almost periodic. Hence, we can identify $R(\lambda, \bar{S})\bar{g}$ with $R(\lambda, S)g_{\mathbb{R}}$, and thus, we can use the analytic extension $R(\lambda, \bar{S})\bar{g}$to be an analytic extension of $R(\lambda, \bar{S})\bar{g}$ or $\lambda_0 \notin \sigma(g_{\mathbb{R}}$. The proposition is proved.

3.Periodic evolutionary processe

Definition (3.1). Let $(U(t,s))_{t \geq s}$be a two-parameter family of

bounded operators in a Banach space $\mathbb{X}$. Then, it is called an evolutionary process if

i) $U(t,t) = I$ for all $t \in \mathbb{R}$.

ii) $U(t,s)U(s,r) = U(t,r)$ for all $t \geq s \geq r$.

iii) The map $(t,s) \mapsto U(t,s)x$ is continuous for every fixed $x \in \mathbb{X}$,

iv) $\|U(t,s)\| < Ne^{\omega(t-s)}$ for some positive N, ω independent of $t \geq s$.

An evolutionary process is called 1-periodic if

$U(t+1, s+1) = U(t,s)$, for all $t \geq s$.

Recall that for a given 1-periodic evolutionary process $(U(t,s))_{t \geq s}$ the following operator

$P(t) = U(t, t-1), t \in \mathbb{R}$

is called monodromy operator (or sometime period map, Poincaré map). Thus we have a family of monodromy operators. We will denote $P = P(0)$. The nonzero eigenvalues of $P(t)$ are called characteristic multipliers. An important property of monodromy operators is stated in the following lemma whose proof can be found or modified from similar results in [7,8].

Lemma (3.2). Under the notation as above the following assertions hold:

i) $P(t+1) = P(t)$ for all t; characteristic multipliers are independent of time, i.e. the nonzero eigenvalues of $P(t)$ coincide with those of P.

ii) $\sigma(P(t)) \setminus \{0\} = \sigma(P) \setminus \{0\}$,, i.e., it is independent of t.

iii) If $\lambda \in \rho(P)$, then the resolvent $R(\lambda, P(t))$ is strongly continuous,

iv) If P denotes the operator of multiplication by $P\ (t)$ in any one of the function $\mathrm{BUC}(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$ or $\mathrm{AP}(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$, then

$$\sigma(\mathcal{P}) \setminus \{0\} \subset \sigma(P) \setminus \{0\} \quad (10)$$

4. Existence of almost periodic solutions of Eq. (1)

Definition (4.1). A continuous function $u(\cdot) \in BUC(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$ is said to be a mild solution on $\mathbb{R}^+$ of Eq. (1) with initial $\phi \in C_r$ if $u_0 = \phi$and for all $t > s \geq 0$

$$u(t) = T(t-s)u(s) + \int_s^t T(t-\xi)\big[F(\xi)u_\xi + f(\xi)\big]d\xi \quad (11)$$

It is well known that if *A* generates a C_0-semigroup ,and $F(t): C_r \to \mathbb{X}$ for each *t* and depends continuously and periodically on *t* with period 1, then the homogeneous equation

$$\frac{du}{dt} = Au(t) + F(t)u_t$$

will generates a 1-periodic evolutionary process, denoted by $(U(t,s)_{t\geq s})$in the phase space C_r. In fact,

$$U(t,s): C_r \ni \phi \mapsto u_t \in C_r$$

where *u* is the solution of the equation

$$u(\tau) = T(\tau - s)\phi(0) + \int_s^\tau T(\tau-\xi)F(\xi)u_\xi d\xi, \tau \geq s$$

$$u_s = \phi$$

We introduce a function Γ^n defined by

$$\Gamma^n(\theta) = \begin{cases} (n\theta + 1)I, & -1/n \leq \theta \leq 0 \\ 0, & \theta < -1/n \end{cases}$$

where *n* is any positive integer and *I* is the identity operator on $\mathbb{X}$. An explanation of the function $\Gamma^n f(s)$ as an element of C_r is in order. By our definition,

$$\Gamma^n f(s): [-r,0] \ni \theta \mapsto \Gamma^n(\theta) f(s) = \begin{cases} (n\theta+1)f(s), & -\frac{1}{n} \le \theta \le 0 \\ 0, & \theta < -\frac{1}{n} \end{cases}$$

Since the evolutionary process $(U(t,s))_{t\geq s}$is strongly continuous, the C_r-valued function $U(t,s)\Gamma^n f(s)$ is continuous in $s \in [-r,t]$whenever $f \in \mathrm{BUC}(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$.

The following theorem, whose proof could be found in [11], is a variation of constant formula for solutions of (1) in the phase space C_r.

Theorem(4.2). The segment $u_t(s,\phi;f)$of solution $u(\cdot,s,\phi,f)$of (1) satisfies the following relation in C_r:

$$u_t(s,\phi;f) = U(t,s)\phi + \lim_{n\to\infty} \int_s^t U(t,\xi)\Gamma^n f(\xi)d\xi, t \geq s \geq 0 \quad (12)$$

Moreover, the above limit exists uniformly for bounded$|t-s|$.

Using the variation of constant formula (12) we will prove the following estimate of spectrum that will be the key tool for our study in this paper.

Lemma(4.3). Let $M = AP_\Lambda^+(\mathbb{X}) \oplus C_0(\mathbb{X})$be an admissible subspace of $\mathrm{BUC}(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$. Furthermore, let Λ be of the form

$$\Lambda = \{\lambda \in \mathbb{R} \mid e^{i\lambda} \in \mathrm{E}\}$$

where E is a closed subset of the unit circle Γ.

Then, under the above notations, for each function $u \in \mathrm{BUC}(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$ as a mild solution of Eq. (1) on $\mathbb{R}^+$, the following estimate is valid:

$$\sigma_M(u) \subset \sigma_\Gamma(P) \cup \sigma_{\mathcal{M}}(f) \quad (13)$$

Proof. By the formula (12), for $t \geq 0$

$$u_{t+1} = U(t+1,t)u_t + \lim_{n\to\infty} \int_t^{t+1} U(t+1,s)\Gamma^n f(s)ds \quad (14)$$

and the limit exists uniformly for all bounded *t*. Define the operator G_n as below

$$[G_n g](t) = \int_t^{t+1} U(t+1,s)\Gamma^n g(s)ds, g \in M, t \geq 1$$

To proceed, let us define an admissible subspace M˜ in $BUC(\mathbb{R}^+, C_r)$ as

$$\widehat{\mathrm{M}} = AP_\Lambda^+(C_r) \oplus C_0(C_r)$$

Then, we consider the space $\widehat{\mathbb{Y}} = BUC(\mathbb{R}^+, C_r)/\widehat{\mathrm{M}}$

Note that G_n commutes with S, so $\sigma_{\mathcal{M}}(G_n f) \subset \sigma_{\mathcal{M}}(f)$. Next, if we set

$$[Gf](t) = \lim_{n\to\infty} \int_t^{t+1} U(t+1,s)\Gamma^n f(s)ds$$

then due to the uniformity of the limit $\sigma_{\mathcal{M}}(Gf) \subset \sigma_{\mathcal{M}}(f)$ as well.

At this point we can easily see that for each $\lambda \in \mathbb{C}$ such that $|\lambda| \neq 1$.

$$\begin{aligned}[(\lambda - S)u.](t) &= \lambda u_t - U(t+1,t)u_t + \lim_{n\to\infty} G_n f \\ &= \lambda u_t - P(t)u_t + Gf\end{aligned}$$

Let us consider the operator of multiplication by $P(t)$, denoted by *P*.The periodicity of the evolution process $(U(t,s))_{t\geq s}$ yields that $P(t)$ is 1-periodic, so it commutes with the translation *S*. Obviously

$$(\lambda - \bar{S})\bar{u}. = (\lambda - \hat{P})\bar{u}. + Gf$$

This means,

$$R(\lambda, \bar{S})\bar{u}. = R(\lambda, \mathcal{P})\bar{u}. - R(\lambda, \mathcal{P})R(\lambda, \bar{S})\bar{G}f)$$

whenever λ is in a small neighborhood of $\xi_0 \notin (\sigma_\Gamma(P) \cup \sigma_M(f))\big)$. This shows that $R(\lambda, \bar{S})\bar{u}\ \cdot$ has an analytic extension in a neighborhood of ξ_0, and so does $R(\lambda, \bar{S})\bar{u}$.This proves (13), completing the proof of the lemma.

The following result is an analog of the Katznelson-Tsafriri Theorem.

Theorem (4.4). Let $\sigma_\Gamma(P) \subset \{1\}$, and $u \in BUC(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$ be a mild solution of Eq. (1) on the half line $\mathbb{R}^+$, and let $f \in C_0(\mathbb{X})$. Then,

$$\lim_{t\to\infty}(u(t+1) - u(t)) = 0$$

Proof. By Lemma (4.3)

$$\sigma(u) \subset \{1\},$$
$$\sigma(Su) \subset \{1\}.$$

Therefore

$$\sigma(Su - u) \subset \{1\}$$

Consider the transform

$$h(\lambda) = R(\lambda, \bar{S})(\bar{S}\bar{u} - \bar{u})$$

It is analytic everywhere, with only possible exception at $\lambda = 1$.

On the other hand, using the identity $R(\lambda, \bar{S})\bar{S}\bar{u} = \lambda R(\lambda, \bar{S})\bar{u} - \bar{x}$ gives

$$\begin{aligned} R(\lambda, \bar{S})(\bar{S}\bar{u} - \bar{u}) &= R(\lambda, \bar{S})\bar{S}\bar{u} - R(\lambda, \bar{S})\bar{u} \\ &= \lambda R(\lambda, \bar{S})\bar{u} - \bar{u} - R(\lambda, \bar{S})\bar{u} \\ &= (\lambda - 1)R(\lambda, \bar{S})\bar{u} - \bar{u} \end{aligned}$$

By Lemma (2.9) the function $h(\lambda)$ must be extendable analytically to the whole complex plane since 1 is the only possible pole of first order of the function $R(\lambda, \bar{S})\bar{u}$. Therefore, by the definition of the spectrum of $(Su - u), \sigma(Su - u) = \emptyset$. By Lemma (2.8) $(Su - u) \in C_0(\mathbb{X})$. The theorem is proved.

Theorem (4,5). Let $u \in BUC(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$be a mild solution of Eq. (1). Assume further that

i) $f \in AAP(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$ with

$$f = f_{AP} + f_0$$

Where $f_{AP} \in AP(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$. and $f_0 \in C_0(\mathbb{X})$

ii) $\sigma_\Gamma(P)$is countable and for every $x \in \mathbb{X}$and $\xi_0 \in \sigma_\Gamma(P)$

$$\lim_{\lambda \downarrow \xi_0} (\lambda - \xi_0) R(\lambda, P)x = 0 \quad (15)$$

Then, the following assertions are true:

i) $u \in AAP(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$, that is,

$$u = u_{AP} + u_0 \quad (16)$$

Where $u_{AP} \in AP(\mathbb{R}^+, \mathbb{X})$, and$u_0 \in C_0(\mathbb{X})$,

ii) $$e^{\overline{\sigma_b(u_{AP})}} \subset \sigma_\Gamma(P) \cup \overline{e^{\overline{\sigma_b(f_{AP})}}} \quad (17)$$

Proof. By [10] the sequence $\{P^n u_0\}_{n=1}^{\infty} = \{u_n\}_{n=1}^{\infty}$is asymptotically almost periodic. Applying the same lines of the proof of [1] we can deduce that the mild solution $u(\cdot)$ itself is asymptotically almost periodic.

Since in this case the space $M = C_0(\mathbb{X})$,

$\sigma(u) = \sigma(u_{AP}), \sigma(f) = \sigma(f_{AP})$

By Proposition (2.13) and by (8)

$\sigma(u_{AP}) = \overline{e^{\overline{\sigma_b(u_{AP})}}}, \sigma(f_{AP}) = \overline{e^{\overline{\sigma_b(f_{AP})}}}$

Now (17) follows from the estimate (13) of Lemma (4.3). This completes the proof of the theorem.

The following is an immediate corollary of the above theorem.

5.Results

Corollary (5.1). Assume that

i) $\sigma_\Gamma(P) \subset \{1\}$, f is asymptotic 1-periodic function,

ii) $$\lim_{\lambda \Downarrow 1} (\lambda - 1) R(\lambda, P)x = 0 \quad (18)$$

Then, every bounded uniformly continuous mild solution of (1) is asymptotic 1-periodic.

Corollary (5.2). Main Results of the Study:

i) Sufficient conditions for the existence of asymptotic almost periodic solutions to linear functional differential equations have been identified.

ii) The circular spectrum of the forcing term *f* has been considered a key condition for obtaining the desired solutions**.**

6.Conclusion

The aim of this study is to understand the asymptotic behavior of solutions to periodic linear functional differential equations .The necessary conditions for the existence of asymptotic almost periodic solutions have been identified, along with an explanation of the behavior when $F(\cdot)$ is periodic and f is asymptotic almost periodic. The results obtained extend the current knowledge in this field. The researchers employed historical and analytical methods to access relevant information. This study emphasizes the importance of understanding asymptotic behavior, contributing to the development of the theory of differential equations. The results open new avenues for research in this topic.

7.References

[1] C.J.K. Batty, W. Hutter, F. Räbiger, Almost periodicity of mild solutions of inhomogeneous periodic Cauchy problems, J. Differ. Equ. 156 (1999) 309–327.

[2] D. Cheban, Asymptotically Almost Periodic Solutions of Differential Equations, Hindawi Publishing Corporation,
New York, 2009.

[3] K-J. Engel, R. Nagel, One-Parameter Semigroups for Linear Evolution Equations, With contributions by S. Brendle,
M. Campiti, T. Hahn, G. Metafune, G. Nickel, D. Pallara, C. Perazzoli, A. Rhandi, S. Romanelli and R. Schnaubelt,
Graduate Texts in Mathematics, vol. 194, Springer-Verlag, New York, 2000.

[4] A.M. Fink, Almost Periodic Differential Equations, Lecture Notes in Math., vol. 377, Springer, Berlin-New York,
1974.

[5] T. Furumochi, T. Naito, Nguyen Van Minh, Boundedness and almost periodicity of solutions of partial functional differential equations, J. Differ. Equ. 180 (1) (2002) 125–152.

[6] L. Hatvani, T. Kristin, On the existence of periodic solutions for linear inhomogeneous and quasilinear functional differential equations, J. Differ. Equ. 97 (1992) 1–15.

[7] D. Henry, Geometric Theory of Semilinear Parabolic Equations, Lecture Notes in Math., Springer-Verlag, BerlinNew York, 1981.

[8] Y. Hino, T. Naito, N.V. Minh, J.S. Shin, Almost Periodic Solutions of Differential Equations in Banach Spaces, Taylor & Francis, London & New York, 2001.

[9] B.M. Levitan, V.V. Zhikov, Almost Periodic Functions and Differential Equations, Moscow Univ. Publ. House, 1978. English translation by Cambridge University Press, 1982.

[10] Nguyen Van Minh, Asymptotic behavior of individual orbits of discrete systems, Proc. Am. Math. Soc. 137 (9) (2009) 3025–3035.

[11] S. Murakami, T. Naito, Nguyen Van Minh, Massera's theorem for almost periodic solutions of functional differential equations, J. Math. Soc. Jpn. 47 (1) (2004) 247–268.

[12] Nguyen Van Minh, G. N'Guerekata, S. Siegmund, Circular spectrum and bounded solutions of periodic evolution equations, J. Differ. Equ. 246 (8) (2009) 3089–3108.

[13] W.M. Ruess, Q.P.Vu, Asymptotically almost periodic solutions of evolution equations in Banach spaces, J. Differ. Equ. 122 (2) (1995) 282–301.

[14] Vu Trong Luong, Nguyen Van Minh, Almost periodic solutions of periodic linear partial functional differential equations, Funkc. Ekvacioj (2021), in press.

Exploring Teachers' Perspectives on the Effect of Motivation in Enhancing EFL Primary School Pupils' Proficiency

1. Osama Ahmed Alwasila Mohammed – College of Graduate Studies – Sudan University of Sciences and Technology.
2. Dr. Tohami Mohammed Hassan Mohammed-Noor – Faculty of Education Dongola -University of Dongola.
3. Prof. Mahmoud Ali Ahmed Omer – College of Languages - Sudan University of Sciences and Technology.

Abstract

This study aims at exploring teachers' perspectives on the effect of motivation in enhancing EFL primary school pupils' proficiency. The study adopted the descriptive analytical method. The researcher collected data by using a questionnaire for 30 Sudanese primary level school teachers. To analyze data the researcher used the statistical package for social science (SPSS). The findings of the study revealed that: Motivation plays a crucial role in enhancing EFL primary school pupils' proficiency. In the light of the findings of the study the researcher recommended that, to improve the pupils' learning achievement, there are keys motivational factors should be practiced regularly. In addition, teachers should exert more efforts to apply intrinsic, extrinsic, and social motivational factors.

Key words: Motivation, Primary level school pupils, Proficiency.

المستخلص

هدفت هذه الدراسة لتقصي اثر الدافعية في تحسين الاداء لدي طلاب اللغة الانجليزية لغة اجنبية بمدارس المرحلة الابتدائية . استخدم الباحث طريقة البحث التحليلي وجمع البيانات بواسطة الاستبانة التي وزعت لعدد (30) معلما ومعلمة للغة الانجليزية بالمدارس السودانية الابتدائية . استخدم الباحث الحزم الاحصائية للعلوم الاجتماعية لتحليلي البيانات. اظهرت نتائج الدراسة ان الدافعية تلعب دورا اساسيا في تحسين اداء تعلم اللغة الانجليزية بالمدارس الابتدائية. بناءا علي تلك النتائج فان الباحث يوصي بانه لتحسين اداء

الطلاب في تعلم اللغة الانجليزية ينبغي ممارسة العوامل الرئيسية للدافعية بانتظام ، بالاضافة الي مضاعفة الجهود لتطبيق المزيد من الدوافع الداخلية والخارجية والاجتماعية.

الكلمات المفتاحية : الدافعية ، طلاب المرحلة الابتدائية ، الكفاءة.

1. Introduction

Language learning is a complex process influenced by various factors, including motivation, cognitive abilities and environmental conditions. Gardner, 1985, Deci & Ryan, (2000). Learning has become increasingly important in today's globalized world, and effective language instruction. Motivation as a crucial factor in language learning, significantly, affects EFL pupil's achievement (Dornyei, 2005). Research has constantly shown that motivated learners exhibit greater enthusiasms, persistence and engagement learning to improved language proficiency,(Lamb,2013,Huang,2018). Intrinsic motivation driven by the personal interest and enjoyment, is practically vital for sustained language learning (Deci & Ryan,2000) Conversely, lack of motivation often results in decreased participation, poor attendance and limited language process(Khan,2019). Primary school pupils are a critical stage of language development, where foundational skills and motivation are established (Lamb 2013). Understanding the role of motivation in EFL learning among primary school pupils is essential for informing evidence-based instructional practices. This study aims at investigating the relationship between motivation and EFL achievement among primary school pupils.

2. Statement of the Problem

Despites the growing of importance of English Language proficiency in today's globalized world, many primary school pupils struggle to achieve adequate level of English language skills as a foreign language (EFL). According to the researchers experience as a teacher of English language, they noticed that pupils of primary level school face difficulties in their

proficiency of language learning; as a result, the researchers were thinking of the reasons that hinder pupils' performance. Subsequently he found that there are many basic factors in improving language learning proficiency. Motivation is one of these, which plays pivotal role in language learning outcomes and proficiency in primary level school pupils.

3. Objective of the Study

This study has the following objective:

1. To identify effect of motivation in enhancing EFL primary school pupils' proficiency.

4. Questions of the Study

The study has the following question:

1. To what extent does motivation enhancing EFL primary school pupils' proficiency?

5. Hypothesis of the Study

The study has the following hypothesis:

1. Motivation has appositive effect in enhancing EFL primary school pupils' proficiency.

6. Significance of the Study

This study is consider significant it contributes to understanding motivation's impact on English as a Foreign Language learning achievement among primary level school pupils. Its findings will enhance teachers training programs, instructional practices and parental involvement strategies. Improved language instruction will foster global communication, cultural understanding and socioeconomic development. Enhancing proficiency will expand students' academic career and social opportunities. Ultimately, the outcomes of this study

will positively affect primary level school pupils' language learning achievement in shaping future generations' global citizenship and competitiveness.

7. Literature Review

English Language Learning

According to Gardner, (2010). Learning English is the process of acquiring the English language skills to communicate effectively, setting goals, developing self-efficacy, and cultivating motivation. It involves reading, writing, listening and speaking abilities to understand and express ideas, thoughts and opinions. Learning English includes grammar, vocabulary, and pronunciation to convey meaning accurately. It is a complex process and dynamic interaction between cognitive, emotional, and environmental factors. It involves the acquisition of new knowledge, skills, and attitudes, as well as the recognition and refinement of existing ones. Learners can apply their skills in various contexts, but they need effective and practical factors to drive, stimulate and encourage them to achieve and master high levels of learning, which is known as motivation.

Definition of Motivation

Motivation refers to the internal and external forces that drive, direct and sustain an individual's behavior and efforts toward achieving specific goal or task. It encompasses the psychological process that drives the individual to engage, persist and attain satisfaction in various activities, including language learning. In the context of English as a Foreign Language (EFL) learning, motivation encompasses intrinsic (personal interest, enjoyment) and extrinsic (social recognition, grades) factors. Gardner's Integrative Motivation Theory and Self-Determination Theory highlights motivation's crucial role in language learning outcomes and emphasizes autonomy, competence and relatedness. Effective motivation enhances engagement, persistence and ultimate language proficiency. UNESCO (2019).

Types of Motivation

As Al-Shehri, (2014), motivation is a driven force that sustains pupils' behaviors, and influences an individual's persistence in achieving goals; there are many motivational factors influence pupils in learning process. Regarding the study there are three types of motivation: internal, external and social factors.

a. Intrinsic Motivation

Intrinsic motivation refers to the motivation that comes from within an individual, driven by the personal interests, desires and satisfaction. It drives primary school pupils to learn English as a Foreign Language (EFL) for personal satisfaction. This motivation stems from curiosity, interest and enjoyment of mastering language skills. Pupils exhibit intrinsic motivation when they engage in EFL activities without external pressure or rewards. Internal motivation includes cognitive and affective components. Cognitive aspects explore language structures, enjoying reading, writing, and experiencing personal satisfaction for mastering skills. Effective components involve deriving pleasure from language learning, becoming fully engaged in tasks and taking ownership of learning process. It also enhances language learning outcomes, fostering engagement, and long- term proficiency. Teachers can encourage this by offering choices, providing constructive feedback, and promoting self- reflection. Intrinsic motivation is characterized by:

- Autonomy: The individual has a sense of control and agency over their actions.
- Interest: The individual is genuinely interested in the activity and enjoys doing it. (Pintrich, .P. 2003. P:54)
- Curiosity: The individual is driven by a desire to learn, explore, and discover.
- Satisfaction: The individual experiences a sense of satisfaction, pleasure or fulfillment from engaging in the activity.

- Personal growth: The individual sees the activity as an opportunity for person growth, improvement, and self- actualization. Bandura, A. (1997)
- Ryan, (2008) provide examples of intrinsic motivation include:
- A child playing with blocks because they enjoy building and creating.
- A musician practicing their instrument because they love makes music.
- A reader devouring a book because the story and characters fascinate them.

Intrinsic motivation is often contrasted with extrinsic motivation, which is driven by external factors. (Crookes. 1999. P: 43)

b. Extrinsic Motivation

Extrinsic motivation refers to the motivation that comes from outside an individual, driven by external factors such as rewards, recognition social pressure or avoidance of punishment. It is the motivation to engage in an activity or behavior in order to achieve a specific outcome or gain a specific benefit.

1. External motivation can further be categorized into four types:

Reward- based motivation: The individual is motivated by the promise of reward, such as money, praise or recognition. Dornyei ,Z. (2001).

2. Avoidance- based motivation: The individual is motivated by the desire to avoid a negative outcome, such as punishment, criticism, or failure.

3. Social- based motivation: The individual is motivated by social pressure, such as the desire to fit in with a group or gain social status.

4. External validation – based motivation: The individual is motivated by the desire to receive external validation, such as praise, recognition or awards. (Al-Shehri. 2016. P: 132)

Examples of extrinsic motivation include:

- A student studying for a test in order to get a good grade.
- An employee working overtime in order to receive a bonus.
- An athlete training hard in order to win a championship.
- A person dieting in order to look good for a special event.

Extrinsic motivation can be effective in the short- term, but it can also have limitations and drawback, such as:

- Over justification effect: when external rewards are used to motivate behavior, the individual may lose interest in the activity once the reward is removed.
- Dependence on external factors: Extrinsic motivation can create a dependence on external factors, rather than internal motivation.
- Lack of autonomy: Extrinsic motivation can undermine autonomy and self-determination, as the individuals is motivated by external factors rather than their own desires and interests. (Ellis, R. 2008. P 88).

According to Dornyei ,Z and Otto, (1998) External motivations for primary school pupils learning English as a Foreign Language (EFL) include external drivers that stimulate engagement. Rewards, as prizes certificates and praises, motivate pupils. Parental expectations, teachers' encouragement and peer influence also plays significant role. Social recognition. Like public acknowledgement, and classroom environment like collaborative atmosphere, further encourage learning. Additionally grades, competitions and external assessments drive pupils. Effective teachers leverage external motivators strategically, balancing them with internal motivation techniques to optimize language-learning outcomes and sustain pupil's interest. This balanced approach fosters a dynamic and productive learning environment.

c. Social motivation

Social motivation in primary school English language learning includes external influences that stimulate engagement. This includes peer influence where friends' enthusiasm and support encourage learning. Collaborative classroom environment is characterized by teacher-pupil rapport and class cohesion in order to foster motivation. Social recognition from teachers, peers and parents, such as praise or public acknowledgement, further motivates pupils. Additionally; group projects, discussion and games promote social interaction, accountability and friendly competition and driving language learning. Effective teachers enhance social motivation by creating inclusive, interactive and supportive learning environments that value teamwork, communication and mutual encouragement. This enhances language proficiency and academic success. (Ellis, R. 2008. P 23)

Purpose of Motivation

According to Gardner, R. C. (2010). Motivation plays a crucial role in learning English language, it helps pupils achieve their academic goals and overcome challenges. It also encourages them to learn, practice and improve their skills, besides more focused disciplines, and persistence. They develop a growth boosting confidence, interests and enjoyment in learning. Motivated pupils mindset, take risk and learn from failures. Ultimately, motivation helps pupils succeed in their learning to build self-esteem, and reach their full potential. It is the driving force behind academic success and achievement.

Strategies for Enhancing Motivation

To enhance motivation, learners can set specific, achievable goals and break them down into smaller tasks. Providing choices and autonomy can also boost motivation. Using positive self- talk, visualizing success and

celebrating small wins can help build confidence and motivation. Additionally, finding meaning and purpose in learning and connecting real- life situations, can increase engagement and motivation. Finally, seeking feedback and support from peers teachers or mentors can help learners stay motivated and overcome obstacles. (Pintrich, .2003. P 38)

Overcoming Motivational Barriers

Williams (1997) state that: Overcoming motivational barriers is crucial for achieving academic success. Common barriers include fear of failure, perfectionism and lack of interest. To overcome these barriers, learners can reframe their mindset by focusing on progress not perfection. Breaking tasks into smaller, manageable steps can also help build confidence and momentum. Additionally, identifying and challenging negative self- talk can help learners build a more positive and realistic mindset. Seeking support from peers, teachers, or mentors, can also provide motivation and accountability. By acknowledging and addressing motivational barriers, learners can develop strategies to overcome them and stay motivated to achieve their academic goals.

The Role of Feedback in Motivation

As Schmidt (1994). Feedback plays a crucial role in motivation, as it provides learners with a sense of progress, achievement, and direction. Constructive feedback can enhance motivation by highlighting strengths, identifying areas for improvement, and providing guidance for future learning. Feedback can also boost self-confidence, as learners recognize their accomplishments and develop a sense of pride in their work. .Moreover, feedback can foster a growth mindset, as learners understand that mistakes and failures are opportunities for growth and improvement. Effective feedback is specific, timely, and actionable, providing learners with a clear understanding of what they need to work on and how to

improve. By receiving regular and constructive feedback, learners can stay motivated and engaged in the learning process.

Sustaining Motivation over Time

According to Krashen (1981). Sustaining motivation over time requires intentional efforts and strategic planning. To maintain momentum, learners should set specific and achievable goals and celebrate small wins along the way. Regularly reflection on progress and adjusting goals as needed can help sustain motivation. Additionally, learners can benefit from creating supportive environment including accountability partners, motivational reminders, and inspiring role models. It is also essential to recognize and reward oneself for milestones achieved, providing a sense of accomplishment and reinforcing motivation. By incorporating these strategies, learners can maintain a consistent level of motivation, overcome obstacles, and ultimately achieve their long – term goals. Consistency and persistence are key factors to sustaining motivation over time.

Motivation and Learning Style

Gardner (1985) state that motivation and learning style are interconnected, as learners' motivational levels can influence their preferred approaches. For instance, learners with an intrinsic motivation (i.e. learning for personal interest) tend to prefer deeper, more self-direct approaches. In contrast, learners with an intrinsic motivation (i.e., learning for external rewards) may prefer more structured teacher – directed approach. In addition, learners' motivational levels can influence their persistence and engagement with different learning activities, Understanding individual learning styles and motivational profiles can help educators design more effective, personalized learning experiences that cater to learners' unique needs and preferences. By acknowledging

the interplay between motivation and learning style, educators can foster more engaging , effective, and motivating ;learning environments.

8. Previous Related Studies

The first study conducted by Shoroug Ali Al-Ghamdi et al. (2024). The effect of using active learning strategies in teaching English on primary school students' achievement: This study aimed to examine the impact of active learning strategies on the academic achievement of primary school students in Bisha, Saudi Arabia. The researchers used a descriptive-analytical method and collected data through a questionnaire distributed to 109 female teachers. The results showed that using motivational strategies to reinforce positive student behavior significantly improved their academic performance. Additionally, active learning strategies increased classroom engagement between teachers and students. The study recommended adopting active learning techniques in English language teaching and updating instructional methods to enhance student learning.

The second study conducted by Al-Harbi. (2024). English Language Learning Strategies and Their Relationship with Learning Motivation among Primary School Pupils in Kuwait: This study investigated the relationship between English language learning strategies and learning motivation among primary school pupils in Kuwait. The sample included 147 fourth- and fifth-grade students, and the researcher used two scales: one for English learning strategies and another for learning motivation. The results indicated that students used learning strategies at a moderate level, with a statistically significant positive correlation between their use of learning strategies and motivation levels.

The third study conducted by Elsadig Mohammed (2022). The Effect of Teaching Short Stories on Sudanese EFL Learners' English

Proficiency: This study examined how teaching short stories influenced the English proficiency of Sudanese EFL learners. It employed a quasi-experimental design with a sample of 68 eighth-grade students in Omdurman. The students were divided into two groups: an experimental group taught using short stories alongside traditional methods and a control group taught using only traditional methods. The findings revealed significant differences in student achievement in favor of the experimental group. The study recommended incorporating short stories into English curricula and training teachers to use them effectively.

10. Methodology of the Study

As has been mentioned, the purpose of this study is to identify effect of motivation in enhancing EFL primary school pupils' proficiency. To achieve this goal and in an attempt to answer the research questions, data has been collected through using a questionnaire which was administered to (30) professional Sudanese school teachers who have long experience in teaching English and doing research in English. Then the data has been analyzed statistically by using Statistical Package for Social Science (SPSS.)

11. Data Analysis

Data analysis to verify the significant relationships between motivation and language proficiency. The questionnaire consists of ten statements, which investigate the effect of motivation in enhancing EFL primary school pupils' proficiency from teachers' perspectives. The questionnaire was distributed to (30) respondents who represent the teachers' community at Sudanese school.

Table (1) the mean and standard deviation and chi-square values for the study Hypothesis:

Motivation has appositive effect in enhancing EFL primary school pupils' proficiency.

Nom.	Statement	mean	SD	Chi square	p-value
1	Motivation plays a crucial role in language learning	3.6	.80	29	0.023
2	various strategies motivate pupils in the language classroom	2.4	.50	28	0.010
3	Assessing pupil's motivation is an essential part in teaching practice.	3.3	.70	23	0.006
4	Teacher's support, peer interaction, and learning materials all influence pupils' motivation	2.5	3.8	15	0.046
5	Regular feedback is an essential part for language learning progress	3.4	2.5	22	0.000
6	Language lessons include a mix of grammar, vocabulary and amount of interactive activities	2.8	1.7	12	0.000
7	Encouraging pupils autonomy and self- directed learning is a vital for motivation	2.9	4.8	34	0.000
8	Teacher support has a significant impact on pupils' motivation	2.7	.50	22	0.000
9	I adapt teaching approach to meet the needs of pupils with low motivation	2.9	.70	32	0.023
10	Motivation is a challenging tool , but it is essential for success	2.6	.50	22	0.036

It is clear from table (1) that the calculated value of chi-square for the significance of the differences for the respondents' answers in the (10) statements are greater than the tabulated value of chi-square at the degree of freedom (4) and the significant value level (5%) which indicates that, there are statistically significant differences at the level (5%) among the answers of the respondents. According to the above findings, we can say that motivation plays a crucial role

in enhancing EFL primary school pupils' proficiency, so the hypotheses of the study are verified.

12. Discussion and Results

Motivation plays a crucial role in language learning, influencing students' engagement, achievement, and overall learning experience. The current study examined teachers' perspectives on how motivation enhances pupils' efficiency, revealing several key findings. To better understand the significance of these findings, this discussion compares them with previous research, highlighting similarities, differences, and contributions to the field of English language teaching. One of the key findings of the current study is that teacher support significantly impacts students' motivation to learn English. This aligns with the study conducted by Shoroug Ali Al-Ghamdi et al. (2024), which found that motivational strategies, particularly those used by teachers, played a vital role in reinforcing positive student behavior and improving academic performance. Similarly, the Al-Harbi (2024) study also indicated that students' motivation was linked to the strategies employed in the learning process. However, while the previous studies primarily focused on active learning strategies and learning techniques, the current study provides a more comprehensive view by specifically emphasizing how teacher support fosters a positive learning environment that enhances motivation and engagement. The current study highlights the significance of peer interaction in boosting learner motivation. This finding is consistent with Al-Harbi's (2024) research, which demonstrated a positive correlation between students' learning strategies and motivation. However, the previous study did not explicitly focus on peer interaction as a motivation-enhancing factor. Instead, it emphasized the role of individual learning strategies. The current study builds upon these findings by arguing that peer collaboration creates a supportive environment where students feel encouraged to participate,

thus increasing their learning efficiency. Another critical finding of the current study is that the use of relevant and engaging learning materials positively influences motivation. This aligns with Elsadig Mohammed's (2022) study, which examined how teaching short stories improved Sudanese EFL learners' English proficiency. The experimental group in that study, which engaged with short stories as learning materials, showed significant improvement compared to the control group. This supports the current study's argument that well-designed learning materials can capture students' interest and sustain their motivation. However, while Mohammed's study focused on a specific teaching method (short stories), the current study provides a broader perspective by suggesting that any engaging and interactive learning material can contribute to student motivation. The current study identifies autonomy and self-directed learning as essential factors in fostering motivated language learning. While the previous studies explored motivation from various perspectives, they did not extensively examine the role of learner autonomy. The current study contributes to the field by emphasizing the importance of allowing students to take control of their learning process. When students have the freedom to explore topics of interest, set goals, and receive constructive feedback, they become more motivated and engaged in their studies. The current study's findings align with and expand upon previous research on motivation in English language learning. While earlier studies focused on active learning strategies, learning motivation, and specific teaching techniques, the current study provides a broader perspective by emphasizing the role of teacher support, peer collaboration, engaging learning materials, learner autonomy, and feedback in enhancing student motivation. These insights highlight the need for teachers to adopt a holistic approach to motivation, integrating various strategies to create a supportive and engaging learning environment. By doing so, educators can foster more effective and motivated

learners, ultimately improving their language proficiency and overall academic success.

13. Findings

Based on the discussions the following are the findings:

1. Motivation is a dynamic, construct, influenced by a range of factors, including teacher support, peer interaction and learning materials.
2. Teacher support has a positive impact on fostering motivated language learning.
3. Peer interaction and collaboration can enhance learner's motivation.
4. Relevant and engaged learning materials and resources can influence and promote motivation.
5. Autonomy and self-directed learning are essential for fostering motivated language learning.
6. Learners who receive regular feedback and assessment are more motivated and engaged.

14. Conclusions

Motivation is a fundamental factor in language learning, directly influencing students' engagement, academic performance, and overall learning experience. This study explored teachers' perspectives on the role of motivation in enhancing pupils' efficiency, revealing key elements that contribute to a more effective learning environment. The findings indicate that teacher support, peer interaction, engaging learning materials, learner autonomy, and regular feedback all play crucial roles in fostering motivation among students. These insights align with previous studies while also offering a broader perspective on how various motivational strategies can be integrated to enhance English language learning outcomes.

One of the most significant conclusions of this study is the impact of teacher support on student motivation. When teachers provide encouragement, guidance, and create a positive learning atmosphere, students become more engaged and confident in their language learning journey. This supports previous research that emphasized the role of teachers in reinforcing positive behavior and improving academic achievement. In addition to teacher support, the study highlights the importance of peer collaboration in sustaining motivation. When students interact with their peers, engage in group discussions, and participate in collaborative learning activities, they feel a sense of belonging and encouragement, which enhances their willingness to learn.

15. Recommendations

According to the findings mentioned above the researcher, recommend the followings:

1. Teacher training Programme should place a greater emphasis on motivating language learners,
2. Language instruction should be student – centered, taking into account the diverse needs and motivations of learners.
3. Teachers should encourage autonomy and self- directed learning, providing learning with the opportunities to take control of their own learning.
4. Teacher should provide regular feedback to learners helping them to track their progress and stay motivated.
5. Learning materials and resources should be designed to promote motivation, take into account the diverse needs and interests of the learners.

References

Al-Shehri,A.S(2014) motivation and anxiety, and English language proficiency among Saudi Arabian EFL learners, King Saud University.

Al-Shehri,A.S(2016) motivation and anxiety, and English language proficiency . Journal of language and linguistics 15 (3), 536-553.

Al-Shehri,A.S(2016) motivation and anxiety, and English language proficiency: A study of Saudi Arabia EFL learners. Peter Lang publishing.

Bandura, A. (1997) self – efficiacy.The exercise control. New: freeman.

Crookes, G, &Schmidt, R. (1999).Motivation: Reopening the research agenda of language learning, 41 (2) 469-512.

Deci ,E. L.& Ryan,R.M.(2008). The empirical vs. the intuitive self: Consequences of Motivation, development and well- being. New York: Guil Ford Press.

Dornyei ,Z. (2001). Motivational strategies in the language classroom. Cambridge University Press.

Dornyei ,Z .& Otto , 1. (1998) Motivation, language attitudes, and globalization: A Hungarian perspective, language Teaching Research, 2 (1), 31 – 55.

Ellis, R. (2008). The study of second language acquisition. Oxford University Press.

Gardner, R. C. (1985) Social Psychology and second language learning. The role of attitudes and motivation Newbury House.

Gardner, R. C. (2010). Motivation and second language acquisition University of Western Ontario.

Krashen,S. 91981) , second language acquisition, Prentice Hall .

Oxford University Press. (n.d) Language Learning motivation. Dol: 10. 1093 .Oxford hb.

Pintrich, .P, R. (2003) .Motivation and classroom learning. In W.M. Reynolds & G.E Miller (Eds) .Handbook of Psychology: Educational psychology (vol.7, PP 103-119) Hobken,NJ : Wiley

Schmidt, R. (1994). Deconstructing Motivation: A case study of intrinsic motivation .In J. Lantof & G Appel (Eds) . approach to second language research (PP .159-182) .Norwood, NJ: Ablex.

UNESCO. (2019) Global education monitoring report.

Williams, M& Burden, R, (1997).Psychology for language teachers Cambridge University Press.

Exploring the Problems that Encountered EFL University Students in Writing Graduate Research

A Case Study of Final Students at University of Nyala, Sudan

Dr. Dalil Ahmed Eidam Dalil
Assistant Professor of English language at University of Nyala, Sudan / Faculty of Education. E-mail: daleeleidam4@gmail.com Tele.: 0912446084

Abstract

This study aims to discuss the problems that the students at University of Nyala encounter in English graduate research writing. Also, to improve the students' ability in writing English research. To achieve the study aims, the researcher used a questionnaire, an interview and an instruction course in research methodology. The researcher employed descriptive quantitative approach. The sample of the study was eight graduate students at Faculty of Education Basic Programme University of Nyala, Sudan (2023). The findings of the study were: There were many academic problems and non-academic problems that hinder the students in writing research. The most important implication was that the faculty's curriculum needs regularly to be updated. The researcher has given many recommendations.

Keywords: EFL students , graduate students , research difficulties , university and faculty.

المستخلص

تهدف هذه الدراسة لمناقشه المشاكل التي تواجه طلاب اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية في كتابة بحث التخرج في اللغة الانجليزية. لتحقيق أهداف الدراسة، استخدم الباحث الاستبانة والمقابلة مع تدريسهم كورس مناهج البحث. استخدم الباحث المذهب الوصفي الكمي. اشتملت عينة الدراسة علي ثمانية من الطلاب والطالبات من كلية التربية أساس جامعه نيالا. أهم نتائج الدراسة: هنالك العديد من المشاكل الأكاديمية وغير

الأكاديمية تعيق الدارسين في كتابة بحث التخرج. أهم النتائج هي أن المقررات في كلية التربية أساس جامعة نيالا تحتاج لتحديث بانتظام. أورد الباحث عدد من التوصيات.

الكلمات المفتاحية: دارسو اللغة الانجليزية كلغة أجنبية ، الطلاب المتخرجون ، صعوبات البحث ، جامعة ، كلية.

Introduction

The researcher noticed that the final students at University of Nyala, Sudan in the faculty of Education basic level face difficulties in English graduate writing research. This fact, urged the researcher to conduct this study.

Writing is a very important skill in teaching and learning English. English as Foreign Language (EFL) students usually find it a difficult skill. Mertens (2010: vii) points out " Writing is a complex and cognitively demanding activity ". Oshima and Hogue (1999: 3) state that " academic writing is not easy ".

Research writing is a writing activity of thesis to get research findings. Budiharso (2009: 136) declares that " The aim of writing a thesis is to do research examination and to practice writing a research result ".

The researcher employed a descriptive quantitative method. The sample of the study was eight final semester students in the faculty of education basic programme at University of Nyala, Sudan. The study was conducted during the academic year 2023. The tools used for collecting data were: A questionnaire, an interview with an instruction research methodology course. This study is very significant because it highlights a longstanding educational

Problem that the students face.

Statement of the Problem

The researcher has observed that the graduate students at University of Nyala, Sudan in the faculty of education basic level face many difficulties in writing English research. The students' ability in writing graduate research is not

satisfactory in spite of the fact that, they are in the final year. They have to write a research for the completion of their bachelor degree in education. Thakur (2021:36) points out that " A research problem in general, refers to some difficulties which a researcher experiences in the context of either a theoretical or practical situation and aims to end up with a solution for the same."

Objectives of the Study

This study sets out to the following objectives:

1. To discuss the difficulties encountered by University of Nyala students in graduate research writing.
2. To improve the students' ability in graduate research writing by using English research writing course.

Questions of the Study

This study is intended to answer these questions:

1. Do University of Nyala students encounter difficulties in graduate research writing?
2. Does the English research writing course improve the students' ability in writing graduate research?

Hypotheses of the Study

This study sets out to test the following hypotheses:

1. There are many difficulties encountered by University of Nyala students in .graduate research writing
2. The English research writing course can improve the students' ability in graduate research writing.

Significance of the Study

There is a need for the present study to be carried out. It is significant as it operates on a very important educational issue that face the students over years. This research helps the students as well as English language teachers.

Literature Review

A Good Research

A good research must be well organized with clear aims. Gupta and Rangi (2012: 25) point out that " A good research should speak the truth and should not hide anything ".

A Research Problem

The research problem is a difficulty face a group of people. According to Ackoff (1953) there are five most important components of research problem.

1. Research Consumer

There must be individuals or groups who have some difficulty or problem. The individuals or the groups themselves may be researchers. There are other participants in the problem. All affected by the decision are on the part of the research consumer.

2. Research-Consumer's Objective

There must be some objectives to be attained as the research consumer must have something he wants to get. If one wants nothing , one cannot have a problem.

3. Alternative Means to Meet the Objective

There must be alternative means or the courses of action for attaining an objective one wishes to obtain. Means are courses of action. A course of action may involve the use of objects. Objects are the instruments. This means that there be at least two means available to a research or if he has no choice or means, he cannot have a problem.

4. Doubt in Regard to Selection of Alternatives

The existence of alternative courses of action is not enough. To experience a problem the researcher must have some doubt as to which alternative to select. Without such a doubt there can be no problem. This means that research must answer the question concerning the relative efficiency of the possible alternative.

5. There Must be One or More Environment

There must be some environments to which the difficulty or problem pertains. A change in the environment may produce or remove a problem. A researcher may have doubts as to which will be the most efficient means in one environment but may entertain no such doubt in another. Some problems are quite general.

Thus, a research problem is one which requires a researcher to find out the best solution for the given problem so that the objective can be attained optimally in the context of a given environment.

Research Writing Difficulties

University students confront many difficulties. Moraga and Anzaldna (2015) showed that internal and external influences have a significant impact on thesis composition. The internal component is connected to the pupils' knowledge, while the external factor was the setting.

Previous Studies

Study One

The title of the study is: Challenges Facing African International Students at Research Universities in the United States. A study was conducted by Bismark Bimpong (2023). A thesis at Ohio University. The aims of the study were to explore the challenges facing African International Students (AIS) at research universities in the U.S. and the support systems used to overcome the challenges. The findings of the study revealed that a significant number of AIS encounter different challenges upon entering research universities in the U.S. These obstacles include: Language barriers, cultural shock, discrimination, stereotype, accommodation and transportation issues, financial difficulties, as well as stress and anxiety. However, even before setting foot in the U.S., these students face a range of challenges, including problems with school applications and associated fees, technical difficulties, issues with English language tests, stress and anxiety, visa acquisition and the search for suitable accommodation.

Study Two

The title of the study is: Common Problems Faced by Postgraduate Students during their Thesis Work in Pangladesh. A thesis conducted by Mohammad Matin and Mohammad Khan (2017). A thesis at Bangladesh Journal of Medical Education vol. 8, Issue 1 (2017). The findings of the study revealed that the problems identified in general were: Lack of students' knowledge experience, commitment in thesis works, time constraint, excess workload, lack of fund, inadequate guidance and resources of the institute, absence of research cell and formats of thesis writing in the institute and inadequate cooperation from the institute.

Study Three

The title of the study is: Assessment of the Challenges Facing Post-graduate Students in Research. A study conducted by Fatuma Kadoke and Kennedy Omondi. A thesis at University of Tanzania (2022). The study aims to investigate the challenges facing post-graduate students in conducting research in universities in Arusha Region. The findings of the study revealed that post-graduate research provides students with decision making and problem solving skills.

Study Four

The title of the study is: Exploring the Challenges of Students' in Conducting their Research Study. A study conducted by Ryan Dave Balbag and nine others. (2024). A thesis at College of Laoag City, Philippines. The study was undertaken to determine the challenges encountered by the students in conducting their research study . The findings of the study revealed that perticipants really challenged in conducting their research study. They mentioned different challenges and different strategies. They were developed in six themes: 1. Seek professional advice. 2. Web browsing. 3. Fair contribution. 4. Establish consistent consultation. 5. Persistence and 6. Constructive discussion.

Study Five

The title of the study is: Difficulties Encountered by the Student- Researchers and the Effects on their Research Output. A study conducted by Anna C. Bocar (2018). A thesis submitted at La Salle University, Ozamiz. The study was conducted to investigate the most difficult item student- researchers of Political Science faced when they conducted their research study during the first semester. The study showed that the cooperation of respondents outside the academic institution is very crucial problem for student - researchers. To some extent, students felt that personal problems like time and stress management disturbed their concentration. 66% of the respondents found it difficult to finish their research.

Materials and Methods

This study employed the analytic descriptive approach to facilitate the gathering of data to assist in achieving the study objectives. According to Ary (2002) A descriptive research obtains information concerning the current status phenomena.

Study Area

This study was conducted in the University of Nyala, Sudan. At the time of the study it had eleven faculties and many different centres.

Subjects

To conduct this study, eight final semester- students (semester 8) at University of Nyala, Sudan were included willingly in the study. They were only eight in the academic year 2023. They were in the faculty of education / basic proramme. They were English as a Foreign Language Learners (EFL). Their ages range between (22 to 25) years. They were of both genders (two males Students and six female students).

Tools

In order to collect data, the researcher used:

* A questionnaire

* An interview

* One-month research methodology instruction course

Tools' Design

(1) The questionnaire

The questionnaire was used to gather the required data from the subjects of this study. Cohen (2013) explains that " A questionnaire is the instrument for collecting the primary data ". It was designed and validated in this study to gather only data about the academic issues of writing research. It contained (15) items. The questionnaire items were clear, explicit and closed ones. It has three options (Yes, Not sure and No). They focused on the problems face the students in writing English graduate research.

(2) The Interview

The second tool was the interview that deals with non-academic factors that obstacle the students in writing their graduate research. The interview items were designed and validated to save the study purposes. The interview included ten statements with two option's form (Yes and No). Extra comments for each answer were preferable. Cresswell (2013) stated " An interview is typically a face- to- face conversation between a researcher and a participant involving a transfer of information to the interviewer ".

(3) Instruction

It was one month course in research methodology. The course contents and objectives were designed and validated to achieve the study purposes.

Procedures

The Questionnaire

The questionnaire was conducted on 1st of Jan. 2023 in the morning time. It lasted one hour to complete it. The researcher distributed the questionnaire to the respondents inside a lecture room. Then, the questionnaire items were explained

to the respondents for better understanding. Each respondent should complete the questionnaire by himself / herself individually. In the questionnaire, each one was asked to choose only one answer for each item. The researcher checked carefully whenever each one submitted his / her questionnaire, to make sure that no blank sheet was left. After the respondents finished all the questionnaire items, the researcher collected the questionnaire papers and thanked them.

The Interview

The interview was conducted on 2nd of Jan. 2023. It lasted for about four hours to complete. It was individual and was held in the researcher' s office at University of Nyala. The whole interviewees were relaxed and the atmosphere was friendly. The respondents were given freedom to express their thoughts.

The Instruction

The one-month instruction course was in writing research methodology. It was held on 4th of Jan. 2023. There were three lectures a week. A researcher's colleague in the department helped in the teaching. It was an essential course for the students. Because, they were not given this course in English. They studied this course in Arabic with their other colleagues in the same patch.

Results

The Questionnaire

Table (1): Results of Students' Questionnaire

No.	Questionnaire Items	Yes	Not sure	No
		F. P.	F. P.	F. P.
1	Do you find difficulties in choosing your research title.	3 37.5%	0 0	5 62.5%
2	Do you know proposal components.	0 0	0 0	8 100%
3	Are you able to make research objectives, questions and hypotheses	0 0	0 0	8 100%
4	Do you know how to write research title page	7 87.5%	0 0	1 12.5%
5	Do you know abstract components.	0 0	0 0	8 100%
6	Do you know introduction components.	0 0	0 0	8 100%
7	Do you know how to write research statement of the problem.	5 62.5%	2 25%	1 12.5%
8	Are you able to write research methods and materials.	0 0	0 0	8 100%
9	Are you able to write research chapter two.	6 75%	1 12.5%	1 12.5%

10	Are you able to write research results and discussion.	3 37.5%	2 25%	3 37.5%
11	Are you able to write research analysis	0 0	0 0	8 100%
12	Do you know conclusion components	0 0	0 0	8 100%
13	Are you able to write reference cited	0 0	0 0	8 100%
14	Do you know where to put research appendices.	8 100%	0 0	0 0
15	Do you publish your research by yourself.	0 0	0 0	8 100%

Key: P.= Percentage F. Frequency

For item 1 (Do you find difficulties in choosing your research title). Three students (37.5%) responded ' Yes '. Five students (62.5%) responded ' No '. No one responded ' Not sure '.

For item 2 (Do you know proposal components). All the students (100%) responded ' No '. No one responded ' Yes ' or ' Not sure '.

For item 3 (Are you able to make research objectives, questions and hypotheses). All the students (100%) responded ' No '. No one responded ' Yes ' or ' Not sure '.

For item 4 (Do you know how to write research title page). Seven students (87.5%) responded ' Yes '. Only one student (12.5%) responded ' No '. No one responded ' Not sure '.

For item 5 (Do you know abstract components). All of the students (100%) responded ' No '. No one responded ' Yes ' or ' Not sure '.

For item 6 (Do you know introduction components). All of the students (100%) responded ' No '. No one responded ' Yes' or ' Not sure '.

For item 7 (Do you know how to write research statement of the problem). Five students (62.5%) responded ' Yes '. Two students (25%) responded ' Not sure '. Only one student (12.5%) responded ' No '.

For item 8 (Are you able to write research methods and materials). All the students (100%) responded ' No'. No one responded ' Not sure ' or ' Yes '.

For item 9 (Are you able to write research chapter two). Six students (75%(responded ' Yes '. One student (12.5 %) responded ' Not sure '. One student (12.5%) responded ' No'.

For item 10 (Are you able to write research results and discussion). Three students (37.5%) responded ' Yes '. Two students (25%) responded ' Not sure '. Three students (37.5%) responded ' No '.

For item 11 (Are you able to write research analysis).All the students (100%) responded ' Yes '. No one responded ' Not sure ' or ' No'.

For item 12 (Do you know conclusion components). All the students (100%) responded ' Yes '. No one responded ' Not sure ' or ' No'.

For item 13 (Are you able to write reference cited). All the students (100%) responded ' Yes '. No one responded ' Not sure ' or ' No'.

For item 14 (Do you know where to put research appendices). All the students (100%) responded ' Yes '. No one responded ' Not sure ' or ' No '.

For item 15 (Do you publish your research by yourself). All the students (100%) responded ' No '. No one responded ' Not sure' or ' Yes '.

The Interview

Table (2): Results of Students' Interview

No.	Interview items	Yes	No
		F. P.	F. P.
1	New opinions in your research are considered threatening to the authority.	0 0%	8 100%
2	Do you find experts in data analysis techniques.	1 12.5%	7 87.5%
3	Do you find encouragement from your colleagues and supervisor.	8 100%	0 0%
4	Do you agree that academic differences negatively affect your ability of writing research.	8 100%	0 0%
5	Do you find resources easily.	8 100%	0 0%
6	Is your financial situation a problem in conducting the research.	8 100%	0 0%
7	Do you find any difficulties to meet your supervisor.	0 0%	8 100%
8	Is it good to start your specialization in semester seven.	0 0%	8 100%
9	Is the time given for writing graduate research suitable enough.	0 0%	8 100%
10	Is it good to study research methodology in English.	8 100%	0 0%

Key: F. = Frequency P. Percentage

For item 1 (New opinions in your research are considered threatening to the authority). All the students (100 %) responded ' No '.

For item 2 (Do you find experts in data analysis techniques). Only one student (12.5 %) responded ' Yes '. Seven students (87.5 %) responded ' No '.

For item 3 (Do you find encouragement from your colleagues and supervisor) All the students (100 %) responded ' Yes '.

For item 4 (Do you agree that academic differences negatively affect your ability of writing research). All the students (100 %) responded ' Yes '.

For item 5 (Do you find resources easily). All the students (100 %) responded ' Yes '.

For item 6 (Is your financial situation a problem in conducting the research). All the students (100 %) responded ' Yes '.

For item 7 (Do you find any difficulties to meet your supervisor). All the students (100 %) responded ' No '.

For item 8 (Is it good to start your specialization in semester seven). All the students (100 %) responded 'No '.

For item 9 (Is the time given for writing graduate research suitable enough). All the students (100 %) responded 'No '.

For item 10 (Is it good to study research methodology in English). All the students (100 %) responded ' Yes '.

Discussion

The Questionnaire

Based on the above results, all the students (100 %) face academic problems in the following areas of research writing:

* Making proposal.

* Making research objectives, questions and hypotheses.

* Writing abstract.

* Writing introduction.

* Writing methods and materials.

* Writing research analysis.

* Writing conclusion.

* Writing reference cited.

* Publishing the research by themselves. (They do not have computers).

From the interview, the students pointed out that these academic problems were due to the following reasons:

* The ongoing armed conflict in Darfur (University of Nyala is in South Darfur State). This reason affects education severely.

* The students' specialization (English) starts in semester seven (only two semesters).

* All the students patch (different specializations) study the course of research methodology in Arabic language only.

* (87.5 %) of the participants come from rural areas, where education is not satisfactory compared with urban areas.

Some of the participants face problems in choosing research title and research (results and discussion). It is good that they were able to write statement of the problem, the title page, chapter two and they know where to put appendices.

The Interview

Based on the above results, all the students (100 %) face problems on the following non- academic points:

* Finding experts in data analysis.

* Academic differences affect their ability in writing research. (all the participants were from Darfur, and the majority of them were from rural areas where educational quality is less.

* They confessed that students' specialization should not be in semester seven, because two semesters in specialization were not enough for them to be competent.

* They declared that English research methodology course should be included in curriculum. They said that without the instruction course they had studied , they could not achieve their research.

* They also declared that the time allowed for the graduate research was not enough.

* They pointed out that the financial situation hindered them in writing research. They paid all the costs by themselves without any fund from the faculty.

It was good, they said that new ideas in research caused no problems with the authority. Also, they did not find any problems with resources. Actually the university had a large main library and other faculties' libraries. They told the researcher that they found encouragements from colleagues and from their supervisor as well. This means that they were cooperative and had a spirit of team work.

Therefore, all the above results confirm the validity of the study hypothesis that assumes: There are problems that face students in writing graduate research. Also, the instruction course in English research methodology confirms the validity of the study hypothesis that assumes: Students could improve their ability in writing graduate research.

Findings of the Study

Based on the above discussion, the researcher gives some findings as follows:

1. There are many academic and non-academic problems that face the students in graduate research writing.

2. The students' ability in graduate research writing has improved after receiving the English research course.

Conclusion

The primary aim of this study is to explore the difficulties face the students in graduate research writing. This study is very important because it highlights an educational problem that lasts for a long time. The findings will be of great benefit for students and teachers as well. The most important implication is that the faculty curriculum needs updating regularly. Extra studies also are needed.

Recommendations

Based on the results and the conclusion of this study, the researcher suggests the following recommendations:

1. Faculty's research council is essential.
2. Faculty's library is important.
3. The students' specialization choice should depend mainly on their academic ability and not only on their desire.
4. The students have to be aware of their weakness in English to overcome this problem.

References

Ary, D. (2002). *Introduction to Research in Education*. USA: Wadsworth Group Inc.

Budiharso, T. (2009). *Panduan Lengkap Penulisan*. Karya Ilmiah: Skripsi. Venus.

Cohen, J. (2013). *Statistic Power Analysis for the Behavioural Sciences*. (2nd ed.). Erlbaum.

Creswell, J. (2015). *Educational Research: Planning, Conducting , Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Uttar Pradesh: Pearson India Ltd.

Gupta Shashi and Praneet Rangi. (2012). *Research Methodology (Methods, Tools and Techniques)*. New Delhi: Kalyani Publishers.

Mertens, N. (2010). *Writing: Process, Tools and Techniques*. New York: Nova Science Publishers.

Moraga, C. and Anzaldua, G. (2015). This Bridge Called My Back: Writing by Radical Women of Color (4th ed). New York: Sunny Press.

Oshima, A. and Houges, A. (1999). Introduction to Academic Writing (2nd ed.).

Portrayal of Masculinity in Hemingway's Novels

By: Ibrahim Yahiya Abdelrasoul Hussein - college of Graduate Studies – Sudan University of Sciences and Technology

Abstract

This paper sets out to examine the concept of masculinity in American culture as stressed in some of Hemingway's novels namely *Farwell to Arms*. The concept has been viewed in countless ways in American community as there is a deep feeling that the American masculinity is weakened by a number of phenomena. It has become the enlightened community's deep concern to rescue it. Quite a good number of strategies have been set by social reformers to boost the concept and push it into reality. Hemingway has actually made a reasonable contribution in the mainstream of the attempts conducted by the American elites. Ernest Hemingway and Norman Mailer are among the most well-known American writers whose literary production was tremendously colored by the idea that masculinity has to be handled along the lines of heroism to stand in the face of a horrific world. This calls for a great deal of self-control and discipline. In direct contradiction to Hemingway's views have been the works of Tim O'Brien. He believes that in his efforts to project the concept of masculinity as an outstanding gender concept into the American's realities, Hemingway has lost touch with femininity and that he should strike balance between the two concepts to present us with a well balanced outlook.

Key words: masculinity, gender, American culture, violence, enlightened community deep concern.

المستخلص:

تهدف هذه الورقة إلى دراسة مفهوم الذكورة في الثقافة الأمريكية كما تم التأكيد عليه في بعض روايات همنغواي، وتحديداً وداعاً للسلاح. لقد تم تناول هذا المفهوم بطرق لا حصر لها في المجتمع الأمريكي حيث توجد قناعة عميقة بأن الذكورة الأمريكية قد أُضعفت بسبب عدد من الظواهر. لقد أصبح هذا الأمر مصدر قلق عميق للمجتمع المثقف. وقد تم وضع عدد كبير من الإستراتيجيات من قبل المصلحين الاجتماعيين

لتعزيز هذا المفهوم ودفعه إلى الواقع. لقد ساهم همنغواي بشكل معقول في التيار السائد من المحاولات التي أجرتها النخب الأمريكية. إرنست همنغواي ونورمان ميلر من بين أشهر الكُتّاب الأمريكيين الذين تأثرت إنتاجاتهم الأدبية بشكل كبير بفكرة أن الذكورة يجب أن تُدار على أسس البطولة لمواجهة الواقع المروع للعالم. ويتطلب ذلك قدراً كبيراً من ضبط النفس والانضباط. في تناقض مباشر مع آراء همنغواي، كانت هناك أعمال تيم أوبراين، الذي يعتقد أن جهود همنغواي في تصوير مفهوم الذكورة كشكل بارز للهوية قد فقدت الاتصال بالأنوثة، وأنه يجب عليه تحقيق توازن بين المفهومين لتقديم رؤية متوازنة.

الكلمات المفتاحية: الذكورة، الجندر، الثقافة الأمريكية، العنف، قلق المجتمع المثقف.

1. Introduction

It was no accident that Ernest Hemingway became famous as one of the most influential writers of the 20th century. He devoted his whole life to his profession, developed his skills over the years without expecting anything in return. Hemingway was recognized as a very open and clear, purposeful writer. Although he was born in America, he was an artist whose talent penetrated the fields of the whole world. Hemingway was known for creating novels that followed a chronological order, which some literary critics considered boring and characteristic of American writers. The writer made general conclusions only in a few stories, but chronology was very important to his work.

H.D Lawrence in his *Studies in Classic American Literature* (1923) was considered by many critics to be one the pioneer critics who set about exploring American literature in depth. Consequently, he was taken to be the one to lay the foundations of critiquing American's literary work as regards masculinity as opposed to femininity. Lawrence observed that members of American society are so obsessed by the idea of liberty in every aspect of life that some has actually fled to the wild West in search for such kind of freedom which they hopelessly failed to attain in their community. He contends that "they are escaping to some wild west the most unfree souls go west, and shout of freedom". This hint was promptly picked up by Leslie Fiedler whose unprecedented study, *Love and Death in American Literature* (1960), made a bold claim that the problem with

American writers is their reluctance to deal with mature subject matters. In comparison to their European counterparts, American novels are according to Fiedler "not primitive, perhaps, but innocent, unfallen in a disturbing way, almost juvenile".

American novels are thus immature. Writers have failed to touch on their issues particularly regarding love and death more sensibly because their authors, even the greatest among them, are "experts on indignity and assault, on loneliness and terror," and their expertise on dark aspects of life skews them away from "treating the passionate encounter of a man and woman, which we expect at the center of the novel". This insensibility in American novels is greatly observed in the triviality and insignificance of female characters. Further Fielder claims, American writers "shy away from permitting in their fictions the presence of any full-fledged, mature women, giving us instead monsters of virtue or bitchy, symbols of the rejection or fear of sexuality". As such that dismay and revulsion filled the American novels, the apparent striking features of the American novelist is "his obsession with violence and his embarrassment before love.

Filled with great panic of femininity haunting the American imagination, it is all the more true that the protagonist in American novels tends to be "a man on the run, harried into the forest and out to sea, down the river or into combat—anywhere to avoid "civilization," which is to say, the confrontation of a man and woman which leads to the fall of sex, marriage, and responsibility". According to Fiedler, feeling abnormally sick in sexual matters as exhibited by American writers stems from the adoption of very strict moral attitudes and that the pleasure is bad in a fairly Puritan manner. It is this attitude that Puritan legacy continues to shape gender relations: "Perhaps the whole odd shape of American fiction arises simply... because there is no real sexuality in American life and therefore there cannot very well be any in American art. What we cannot achieve in our relations with each other it would be vain to ask our writers to portray or even our critics to

miss". The most disgraceful remark in *Love and Death in the American Novel*, at least in the eyes of many contemporary critics, was Fiedler's allegation that American literature is characterized by the "archetypical image... in which a white and a colored American male flee from civilization into each other's arms". What is more significant is what happens between men of two different races, "pure marriage of males sexless and holy, a kind of counter-matrimony, in which the white refugee from society and the dark-skinned primitive are joined till death do them apart" (209). As Mark Royden Winchell puts it, Fiedler is talking here about a male bonding in which a white man fleeing from civilization is "symbolically joined to that alien other who has always... been a renegade"

Judging by his wide range reading of American novels, Fiedler's provides such immense understanding, yet it is meant to be, as he himself admits, "a literary rather than a scientific work, a labor of love rather than one of patience".

However, there are numerous critical views leveled against Fielder's approach including at least that most of his insights are historical take as their focal point the repetition of the same specific images in American novels from Charles Brockden Brown to Saul Bellow.

Fiedler's analysis pays no attention to significant historical developments that have to be reckon with when analyzing individual literary works in greater detail. As a result, his portrayal of masculinity as unreceptive to alteration advocates the existence of a class as an essential, consistent American manhood. This paper sets to oppose this postulation by taking a different approach: while discussing men's obsession with violence as well as their uneasy relationships with women, it attempts to ground its analysis in various contemporary discourses on masculinity. In other words, while attention is paid to the recurring patterns of representation, these patterns are not considered without looking at how ideals of masculinity are being discussed in a given time period. The underlying methodological premise behind this work is that since essential masculinity is a

fantasy rather than a reality, ideas about proper manly conduct is not something men are born with but something they gradually learn. As Steve Craig has it, the idea of gender as socially constructed means that it can "be examined as sets of social expectations, created and maintained in a patriarchal society" (2). However they may feel about it, American men are thus expected, at least in part, that they will "participate in and support patriarchy, and the traditional characteristics of masculinity are made to seem so correct and natural that men find the domination and exploitation of women and other men to be not only expected, but actually demanded".

2. Definition of Manhood and Farewell to Arms

In social arena, *manhood* is given a specific definition not connected at any rate with men actions or examining the manners underlying the men's behavior. *In Farewell to Arms* Ernest Hemingway's 1929 novel, *is* often regarded as his best artistic achievement. It was certainly his greatest commercial success to date with 80,000 copies sold within the first four months. The money earned for the novel, though, came too late to prevent his father from committing suicide due to financial stress and a losing struggle with diabetes. The novel established Ernest Hemingway as the literary master of a style that was characterized by brisk assertive *staccato* or crisp precise prose. The novel also gave rise to the infamous myth of Hemingway as the epitome of American manhood. This owed as much to the popularity of his novel and his friendship with Gary Cooper—who played Frederic Henry in the film version of the novel as it did to Hemingway's own heroism.

In relation to *Farewell to Arms* one should not view manhood as surreptitious knowledge passed from generation to generation. Putting manhood in historical context presents it differently, as a constantly changing collection of meanings that we construct through our relationships with ourselves, with each other, and with our world. Manhood is neither static nor timeless. Manhood is not the

manifestation of an inner essence; it's socially constructed. Manhood does not bubble up to consciousness from our biological constitution; it is created in our culture.

The book is the story of a young American named Frederic Henry who volunteers for service with the Italian army in World War I and falls in love with his English nurse, with whom he deserts from the retreating Italian Front. Having escaped to Switzerland, they live in harmony until the tragic end of her pregnancy, during which both she and the child die. Much has been said about the prose style Hemingway used and a great debate has been waged over whether the novel is about machismo which is essentially an aggressive male behavior that emphasizes the importance of being strong than intelligent and the sex object, Catherine Barkley. However, *A Farewell to Arms* is not a novel glorifying war. Instead, it is a tragic love story whose *farewell* is from Frederic to the woman whose arms held sanity in the crazy world of the Great War.

The novel's main character, Frederic Henry, is a young American serving as a second lieutenant in the Italian Army. He is attached to a unit in Gorizia, in which he works as an ambulance driver. In addition to Frederic, the reader is introduced to two other characters: first a priest, who Frederic's friends enjoy baiting and teasing; and secondly Rinaldi, a good-looking Italian surgeon and a friend of Frederic's with whom Frederic shares the typical soldier's lifestyle of heavy drinking and frequent visits to the local brothels. When Frederic returns from a leave, Rinaldi tells him that a group of British nurses have arrived in the area to set up a hospital for the wounded. Rinaldi declares that he is in love with one of the nurses by the name of Catherine Barkley.

Rinaldi introduces Frederic Henry to Catherine Barkley, who is described as a tall, beautiful woman with long blonde hair. She finds it odd that Frederic is an American in the Italian Army. Frederic learns that Catherine had a fiance who was killed earlier in the war. He is very much attracted to her and would like to

become romantically involved with her. Although Catherine responds to his first attempt to kiss her by slapping him, they gradually become more and more interested in each other. When Frederic has to take his ambulance back to the front, Catherine gives him her St. Anthony medal for good luck. Frederic feels indifferent about the war going on around him, feeling that it has little to do with him. One day while eating macaroni with cheese and drinking wine in a dugout, a shell wounds Frederic badly, and he is taken to a field hospital where he is visited by Rinaldi and the priest.

Frederic Henry is transferred to an American hospital in Milan. Frederic manages to find a porter who he pays to bring him some alcohol. Soon after, Catherine comes to the hospital to visit him and eventually manages to stay and work at the hospital. Three doctors come to examine Frederic, who needs surgery on his knee, and they tell him that he will have to wait six months before he can have the operation. Asking for a second opinion, he is visited by the Italian Dr. Valentini, who tells him he can have the operation the next day. During this period, and after his operation, Frederic and Catherine begin spending nights together while she is on night-duty in the hospital. Gradually Frederic finds himself falling more and more in love with Catherine.

Frederic and Catherine spend the summer together as he recovers in the hospital. Catherine continues to visit him at night during her work shifts. As his leg improves, they are able to go outside of the hospital and visit Milan. Several new characters are introduced, including the American couple, the Meyerses, who are fond of betting on the horse races, and Ettore Moretti, an Italian captain from San Francisco. When Frederic comes down with jaundice, the stern head-nurse, Miss Van Campen, accuses him of having brought his illness on himself by drinking, in order to avoid being sent back to the front. Eventually he must go, however, and Frederic and Catherine spend a final night together in a hotel room before

parting. Before Frederic leaves for the front, Catherine announces that she is pregnant.

Frederic Henry returns to the front and reunites with Rinaldi, realizing quickly that the men at the front have lost their spirit and drive in the war. Hemingway describes the massive Italian retreat from the town of Caporetto when the German and Austrian forces began moving against them in October, 1917. Picking up two Italian sergeants, Frederic's ambulance faces many long delays caught up in the miles of forces and equipment retreating in the rain. Eventually he tries to make some progress by driving off of the road and across the countryside, but his ambulance gets stuck in the mud. When the two sergeants refuse to help him push it out of the mud, instead breaking into a run, Frederic shoots and injures one of them. His fellow driver Bonello finishes killing the man with a bullet to the head. Frederic strikes out on foot with his three companions, Bonello, Aymo, and Piani. Aymo does not make it very far before being shot and killed by an Italian sniper.

After hiding in a barn until they feel it is safe to continue, the three men push on. Bonello decides to turn himself in to the Germans as a prisoner of war to avoid being killed. Soon Piani and Frederic come to a long wooden bridge on the Tagliamento River, where military police, the carabinieri, are seizing their own Italian officers and executing them for calling the retreat. Frederic is detained, but he breaks free and jumps into the river to escape. Frederic floats down the river and eventually jumps a train headed for Milan and Catherine. Sick of the war and finished with fighting for a nation that is not even his own, Frederic is well content to make his 'farewell to arms' and to desert his post in the Italian army:

> Anger was washed away in the river along with any obligation. Although that ceased when the carabiniere put his hands on my collar. I would like to have had the uniform off although I did not care much about outward forms. I had taken off the stars, but that was for convenience. It was no point of honor. I was not against

them. I was through. I wished them all the luck. There were the good ones, and the brave ones, and the calm ones and the sensible ones, and they deserved it. But it was not my show any more and I wished this bloody train would get to Mestre and I would eat and stop thinking. I would have to stop....

Frederic Henry arrives in Milan and borrows civilian clothes from Ralph Simmons, a friend studying singing in Italy and performing under the name Enrico DelCredo. Learning that the nurses have been sent to Stresa, he travels there and finds Catherine with her friend Helen Ferguson. Frederic and Catherine spend the night together in a hotel. Frederic plays billiards and converses with Count Greffi, a kind elderly man who Frederic had met earlier while staying in Stresa. During a rainstorm, the bartender in the hotel warns Frederic that he is in danger of being caught as a deserter by the authorities and suggests that Frederic and Catherine borrow his boat and escape across the lake into Switzerland. Frederic rows all night until his hands are too sore to continue, and then Catherine takes over the rowing. When they arrive in Switzerland, they are arrested, but Frederic explains that they are tourists and that they have come to Switzerland for the winter sports. Because they have a good bit of money and valid passports, the authorities let them go.

Frederic and Catherine travel to Montreux and spend a happy and romantic fall in a small chalet amidst the mountain pines. The couple has many happy days discussing their future life together. Frederic proposes marriage, but Catherine wishes to wait until after their child is born. While in Switzerland, Catherine visits the doctor and learns that she may have some problems during childbirth because her pelvis is very small.

When Catherine is ready to give birth, Frederic takes her to a hospital in Lausanne. Catherine's labor is extremely difficult, and the doctor gives her laughing gas to ease the pain. When it is clear that she is not going to be able to

give birth to the child naturally, the doctor tries to deliver it by Caesarean section, but the baby is already dead. A nurse sends Frederic out to get something to eat. When he returns, he learns that Catherine has begun to hemorrhage. The doctor is unable to stop the bleeding, and Catherine's condition gradually worsens. Once she and Frederic say good-bye, Catherine slips into unconsciousness and soon dies. Catherine is gone. Frederic walks back to the hotel alone in the rain.

3. Individualism

Hemingway's novel demonstrates the demise of loyalty to traditions and institutions that had been brought forward from the nineteenth century, a refocusing on the self often referred to as "individualism." His characters, especially Catherine Barkley (in terms of her fiancé's death at the hand of sophisticated infantry), all have *war disgust.* Each of them is able to avoid becoming crazy by falling back on the self. In doing so, each person rejects the 'higher callings' of tradition, society, or institution. For example, Rinaldi has the satisfaction of having become a better surgeon through practice. He is also better with women for the same reason. When prodded by Frederic's suggestion that there may be more than these two self-centered items in life, Rinaldi responds with a very existentialist statement, 'We never get anything. We are born with all we have and we never learn. We never get anything new.

4. Existentialism

It is out of this effort to come to terms with the stupidity and horror of the Great War that the school of thought known as existentialism emerges, a movement which suggested that men and women should not accept society's or someone else's values, but rather examine the truth in him or herself. Hemingway was not an existentialist, but his characters clearly exhibit a great deal of alienation from each other. They cope with their situation of doubt in society by developing an acute personal meaning. In *A Farewell to Arms* this is debated once by the priest and Frederic in the latter's hospital room. Not for the first time, the reader is

forced to examine the discomforting notions of love. The priest loves God and this comforts him during the war. Frederic and Catherine, alternately, display another route to coping. This one is ironic and looms large over the novel—'I want you so much I want to be you too.' This statement must be compared to their actions during the childbirth—Catherine is given hell by nature, while Frederic eats. The effort to be each other is an alienation from self and a failed method of coping. Thus, Frederic faces the tragedy of his love as well as the tragedy of himself—he did not listen to any of the tutors who warned him of this inevitability. Certainly, the inevitability is seen in hindsight since Catherine, as tradition and institution, died in the ghastly war leaving the 'Everyman' tragically alone with himself.

5. Patriotism

The novel suggests that war has become a habit, a disgusting habit. At some point, Frederic has learned that this war is not romantic, and it most certainly does not concern him personally. He does not become a war-hardened soldier, but a disgusted ambulance driver who observes more facets of war than a soldier or politician would. Consequently, the notion of the patriot is reflected upon a few times, and the reader gains a definite sense that being a patriot is never to be equated to a love of war. However, that is not to say that Frederic ever clearly denounces or supports war because it is not in his character to be so passionate.

In the most obvious instance, Frederic returns to the front after his convalescence and chats about the war's progress with one of his drivers, Gino. This driver declares himself a patriot and says he does not like to hear so many people talk of the Italians losing. Gino then launches into an invocation of patriotic language which Frederic cannot help but see as naive. It is at this point that Frederic admits his problem with words like 'glorious,' 'sacred,' and 'sacrifice.' Frederic compares the notion of sacrifice to the stockyards of Chicago—one large slaughterhouse. Such a comparison, to the American reader at the time, was enough to question

patriotism as a reason for war. If, Frederic asks, to love one's country is to be an animal slaughtered in the stockyards, then is it smart to be a patriot?

Doubt about the calling of every man to be a patriot is put to rest ambiguously when Count Greffi challenges Frederic to a game of pool. The wise old man tells Frederic that the slaughter does not define patriotism. Instead, a patriot is a lover of one's countrymen. However, this is ambiguous precisely because there is little of this type of love on display during the retreat. All that Frederic saw in the retreat was the stupidity of war. The men who questioned his patriotism in retreat did not love him because he was an officer, and the battle police were present to kill him for his supposed betrayal. Unfortunately, one supposes, Count Greffi is no longer in charge and his vision of love is thus retired. The reader is left with an unanswered question: whether or not patriotism is an abstract value which is no longer possible to pursue rationally, given the technical sophistication of death.

6. War

War is not glamorized in this novel. Instead, it is presented in a very real and horrifying fashion from the perspective of the ambulance driver. At some moments, war is derided as a game for the ruling classes in which the poor suffer. It is after this discussion, in Chapter IX, while eating macaroni that the mortar hits. War is only rarely viewed in a patriotic light and more often seen as tiresome.

However, the negative portrayal of war in the novel may have as much to do with the almost futile effort of the Italian army. Frederic comments on this several times because he says he would be ashamed to be seen by the American, English, or French in such a 'silly' army. Further ironies arise when his friends attempt to get him a medal for being wounded while eating macaroni.

Catherine tries to bolster the image of bravery at the end of Chapter XXI and even says that Frederic is brave. Frederic disagrees, saying that he is only a mediocre

hitter. Thus war is a game, like baseball, and Frederic is not an outstanding player, but at best, someone who can only do the most basic things.

War is also a disease. Rinaldi refers to his own condition of gonorrhea and says everyone has it. However, we know from earlier discussions that everyone too has war disgust. Therefore, Rinaldi's generalization equates war to a disease. That is, war is great, but like most things, after a time of too much indulgence, even pleasurable things become tiresome. The disease spreads and all one can do is have hope for a cure—the political end to the war. However, the cure simply allows a breathing space before the next burst of the disease.

7. The Sun Also Rises

When the plot of *The Sun Also Rises* is summarized, the novel sounds more like a soap opera than a classic work of literature; what elevates the book is Hemingway's keen portrayal of characters adrift in a world that cannot satisfy their needs. In their relentless pursuit of pleasure, and in their quest to replace old, lost ideals with new ones, Hemingway's characters demonstrate a yearning to connect with some sort of universal order. For Hemingway and his protagonist, Jake Barnes, this higher order is symbolized by the honor and pageantry of bullfighting. Jake and his friends visit the city of Pamplona, Spain, for the annual Fiesta de San Fermín, and it is here their dissipation set in sharp contrast to the purity of the bullfight that they must confront the moral emptiness of their lives.

The novel opens in Paris in the early 1920s. The Left Bank of the Seine River was a magnet for philosophers, artists, and writers during the decade following the First World War; this era and place inspired some of the greatest artistic works of the modern age. Hemingway himself lived in Paris as a young man, and mingled with such literary figures as F. Scott Fitzgerald and Gertrude Stein.

Although *The Sun Also Rises* opens in Paris and is informed by the sensibility of the American and British community there, its venue ranges across the European countryside. Jake and his friend Bill Gorton leave Paris by train to go fishing in

the Basque country of Spain; then they join the other members of their party. The symbolic focus of the festival in Pamplona is the bullfight; ordinary citizens risk their lives every morning to 'run with the bulls' through the streets of the city. Jake and his friends are expatriates and wanderers all, unable to call any one place home. Even Jake, who considers himself a true 'aficionado' one who understands and believes passionately in the bullfight has his convictions shaken by the events that unfold over the course of the week; by the time he leaves Pamplona, he is a changed man. The novel ends in Madrid, where Jake and Brett ponder the changes they have undergone at the festival.

8. Social Sensitivity

From the start, *The Sun Also Rises* has stirred controversy. When the novel was first published, high society attempted to match characters in the book with certain well-known celebrities from the expatriate world. The thrill of this guessing game soon subsided, however, leaving Hemingway's characters to be examined in their own right. Although promiscuity, apathy, and alcoholism figure prominently in the behavior of Brett and the other expatriates, most readers deemed their actions more chic than immoral. Thus, while *The Sun Also Rises* explicitly criticizes expatriate society for lacking a moral foundation, public reaction to the book over the years has pointed up the hypocrisy of society at large for refusing to cast harsh judgment on those people it considers sufficiently glamorous.

9. Religion and Masculinity

The question of faith is not completely missing in Hemingway’s writings. Some critics believe that it is faintly felt while others do agree that it is quite noticeable in every move characters make. The question of faith and masculinity are not incompatible. They actually substantiate each other. It is the power of faith that really strengthens both the concept of masculinity and femininity and sets them apart. Some critics refer to Hemingway’s tragic end as he committed suicide in

Ketchum, Idaho, in 1961 as an indication of lack of faith. It was said that Hemingway felt that he has nothing more to say and so terminated his life.

In terms of religion Critic Tim Pingleton in *Hemingway's War Fiction* provides an estimation of religiosity relevant to both Ernest Hemingway and his war protagonists throughout the rest of his life. "Don't worry or cry or fret about my not being a good Christian. I am just as much as ever and pray every night and believe just as hard so cheer up! Just because I'm a cheerful Christian ought not to bother you. The reason I don't go to church on Sunday is because always I have to work till 1 a.m."

"You know I don't rave about religion but I am as sincere a Christian as I can be. We (Ernest and a friend from Michigan) both believe in God and Jesus Christ and have hopes for a hereafter and creeds don't matter." The religion of Hemingway's soldiers and many real soldiers in the war is certainly not limited to daily, congregational worship. Nor is it limited to dire prayers for God to stop a fallen comrade's bleeding or to stop the pain of a dozen pieces of shrapnel in the gut. The religion Hemingway's main characters carry is a mélange of both; they carry it with them always, but it only becomes evident at certain times for example Lt. Henry admitting that he is a believer at night.

The maintenance of faith in the face of despair—is found in Hemingway's war fiction, too. Hemingway's characters have uncertain religious stances to begin with, and, second, they find their religion in nontraditional ways and places. Ratcliffe stated that, "Everywhere the work of God is spoiled by the hand of man. One looks at a sunset and for a moment thinks that it is at least un-sophisticated, but an airplane flies across, and puff! Puff! and the whole scene is spoilt by clouds of shrapnel smoke! (Ratcliffe 224-225).

10. Previous Studies

First study, Smith, J. (2020). "Masculinity and Gender Roles in Ernest Hemingway's Fiction". This analytical study examines how Ernest Hemingway

portrays masculinity and gender roles in his novels, focusing on his male characters who embody values of strength, endurance, and emotional detachment. The research highlights works such as The Old Man and the Sea and A Farewell to Arms, analyzing how these characters are shaped by historical and social contexts, particularly the impact of World Wars I and II. The study explores how Hemingway reflects traditional masculinity through his protagonists and the challenges they face in adhering to societal expectations of manhood.

Second study, Thompson, M. (2018). "The Crisis of Masculinity in Hemingway's Heroes". This comparative study explores the crisis of masculine identity in Hemingway's novels, where his heroes are constantly grappling with societal expectations of manhood. The analysis focuses on characters like Jake Barnes in "The Sun Also Rises and Frederic Henry in A Farewell to Arms", illustrating the internal conflict between outward strength and emotional vulnerability. The study reveals how these characters' struggles reflect the broader post-war crisis of masculinity and how Hemingway portrays the complexities of being a man in a fractured world.

Third study, Wilson, D. (2017). "Hemingway's Code Hero: A Model of Masculinity". This critical philosophical study delves into Hemingway's concept of the "Code Hero," which embodies an idealized model of masculinity. It discusses how characters such as Santiago in The Old Man and the Sea and Robert Jordan in For Whom the Bell Tolls personify this model through their courage, discipline, and ability to face suffering and death with dignity. The research examines the values associated with the Code Hero and how Hemingway uses these characters to explore the meaning of manhood in an unpredictable and challenging world.

11. Conclusion

As it has been stated right from the onset that the present paper will touch on the question of masculinity and other neighboring issues or issues that have bearings on masculinity, it is indeed a very difficult issue to handle in such a short research

as a research paper. However the researcher managed to portray the most salient points in relation to the issue in question. It is stated that manhood does not bubble up to consciousness from our biological constitution; it is created in our culture. The idea is that every community perhaps has a solid definition to great issues as manhood or masculinity as directly emerging from their traditions and practices and ways of life. Masculinity to someone who abides in jungles is not the same to the one who lives in an urban center. The first one has to adopt a tough kind of life to cope with the jungle's realities to survive where the second considers the first category as a barbarian's mode of life. Hemingway's protagonists do have their concepts of masculinity and thus behave accordingly as we have seen in Farewell to Arms and The Sun Also Rises.

References

Baker, Carlos. *Ernest Hemingway: A Life Story*. New York: Scribner's, 1969.

Blum, Arlen. "*Podzensurnoye Proshloye*." *Inostrannaya Literatura* 10 (2005). *http://magazines.russ.ru/inostran/2005/10/bl21.html*

Brenner, Gerry. *Concealments in Hemingway's Works*. Columbus: Ohio State U P, 1983.

Brown, Deming. "Hemingway in Russia." *American Quarterly* 5 (July 1953): 143-156.

Donaldson, Scott. *Hemingway vs. Fitzgerald: The Rise and Fall of a Literary Friendship*.New York: Overlook Press, 1999.

Ehrenburg, Ilya. *Lyudi, gody, zhizn.* Vol. II. Moscow: Tekst, 2005.

Childhood and Youth 1891-1917. Vol. I of *Men, Years, Life*. Trans. Anna Bostock and Yvonna Kapp.London: MacGibbon & Kee, 1961.

Gal, Nora. *Slovo jivoye i mertvoye*. Moscow: Mejdunarodniye Otnosheniya, 2001.

Goethe, Johann Wolfgang von. *From My Life: Poetry and Truth*. Parts 1-3. In *The Collected Works*. Vol. 4. Trans. by Robert R. Heitner. New York: Suhrkamp, 1987. Hemingway, Ernest. "Defense of Dirty Words." *Esquire* 2.4 (September 1934): 19, 158b, 158d.

Ernest Hemingway, Complete Poems. Ed. Nicholas Gerogiannis. Lincoln: U Nebraska P, 1979.

Ernest Hemingway,, Selected Letters: 1917-1961. Ed. Carlos Baker. New York: Scribner's, 1981.

"On the American Dead in Spain." *New Masses* 30.8 (14 February 1939): 3.

Kashkin, Ivan. "Alive in the Midst of Death: Ernest Hemingway." In *Hemingway and His Critics*. Ed. Carlos Baker. New York: Hill and Wang, 1961. 162-179.

Ernest Hemingway. Moscow: Hudojestvennaia Literatura, 1966.

"Ernest Hemingway: A Tragedy of Craftsmanship." In Ernest Hemingway: A Documentary Volume. Dictionary of Literary Biography 210. Ed. Robert W. Trogdon. Detroit, MI: Gale Research, 1999. 156-168.

Dlia chitatelia-sovremennika (Statiy i isledovaniya). Moscow: Sovetskyi Pisatel, 1968.

Stihi. Moscow: Zaharov, 2007. Levin, Elizabetha. *Teomim shmeimiim.* Haifa, Israel: Hashraa, 2009.

Levin Elizabetha. *Prostranstvo-vremya v Vysokorazvitych Biologicheskich Sistemah*, Jerusalem, Health&Healing Ltd, 2012. http://lizalevin.hut2.ru/Levinlr.pdf.

Lynn, Kenneth S. *Hemingway.* New York: Simon and Schuster, 1987.

MacLeish, Archibald. "Speech to Those Who Say Comrade." In *Collected Poems, 1917-1952*. Boston: Houghton Mifflin, 1952. 101.

Mellow, James R. *Hemingway:A Life Without Consequences*. Boston: Houghton Mifflin, 1992.

Moreland, Kim. "Rev. of *Ernest Hemingway: A Literary Reference*." *The Hemingway Review* 23.1 (Fall 2003): 111-116.

Parker, Stephen Jan. "Hemingway's Revival in the Soviet Union: 1955-1962." *American Literature* 35.4 (January 1964): 485-501.

Rybkin, Pavel. "Perevodnye kartinki." *Bolshoy gorod.* 22 November 2003. http://www.bg.ru/article/3158/

Venediktova, Tatyana. "Tomu, o kom ya seychas i ne dumayu." *Inostrannaya Literatura* 5 (2008). http://magazines.russ.ru/inostran/2008/5/ve9.html

Instructors' Attitudes towards Teaching Semantic Mapping Strategy in Fostering Vocabulary Learning among Secondary Schools Students

1- Jawahir Mohammed Addooma Nunna- College of Education- Sudan University of Science and Technology.

2- Dr. Kirya Ahmed Mohammed Naser - College of Language- Sudan Open University.

3- Dr. Nura Abdelfatah Yousif Rasheed – Faculty of Education – University of Dogola

4- Dr. Sabir Mirgani Ali Ahmed–College of Education- Sudan University of Science and Technology.

Abstract

This study aims at investigating the English instructors' attitudes towards teaching semantic mapping in fostering vocabulary learning among Secondary Schools students. The study adopted the descriptive analytical method; the questionnaire is used as primary tool for data collection. It was distributed to (80) teachers of English at Post Basic Schools. This study used the statistical package of social science (SPSS) program to analyze and verify the hypothesis. The results showed that: Teachers encourage their students to design mind map to increase their vocabulary size. In addition, they reinforce their students to use semantic mapping strategy for vocabulary retention. Further, teachers believe that using illustrative figures enhances teaching vocabulary. The researchers recommended that: Ministry of Education in Sudan should provide English language teachers with sessions on how to use semantic mapping strategy in teaching vocabulary. However, teachers should assign their students to memorize the vocabulary items when they teach the

productive skills.

Key words: Procedures, Clarifying, Expanding and Verification and Mnemonic.

المستخلص

تهدف هذه الدراسة إلي تقصي توجهات معلمي اللغة الانجليزية حول تدريس إستراتيجية الخرائط الدلالية في تعزيز تعلم المفردات لدى طلاب المدارس الثانوية.إتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلى واستخدم الاستبيان كأداة أولية لجمع البيانات. حيث وزع الاستبيان لعدد (80)من معلمي اللغة الانجليزية بالمدارس الثانوية - ولاية الخرطوم. واستخدمت هذه الدراسة برامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل وتحقيق الفرضية. وأظهرت نتائج هذه الدراسة أن المعلمين يشجعون طلابهم على تصميم خرائط ذهنية لزيادة حجم مفرداتهم. بالإضافة الي ذلك، فانهم يعززون طلابهم لإستخدام إستراتيجية رسم الخرائط الدلالية لحفظ بالمفردات. وعلاوة على ذلك، يعتقد المعلمين ان إستخدام الأشكال التوضحية يعزز تدريس المفردات. وأوصت الدراسة بأن تقوم وزارة التربية التعليم في السودان بتزويد معلمي اللغة الانجليزية بجلسات حول كيفية إستخدام إستراتيجية رسم الخرائط الدلالية في تدريس المفردات. كذلك، على المعلمين تكليف طلابهم بحفظ عناصر المفردات عندما يقومون بتدريس المهارات الانتاجية.

الكلمات المفتاحية: الإجراءات، التوضيح، التوسيع، و التحقق، والوسائل التعليمية.

Introduction

Vocabulary is considered as one of the most important language components without which neither language acquisition nor production is possible. Knowledge of the word is a basic constituent of EFL/ESL learners' communicative competence; it plays a vital role in language comprehension and production. Moreover, vocabulary is the fundamental means for language learning as it displays the building blocks of language which enable EFL/ESL learners to deliver their intended meaning.

Nation, (2004) emphasized that vocabulary is the basic access to a language. It is the foundation of a pyramid. Without words, there would be no language structures. Words are the building blocks of a language since they label objects, actions, ideas without which people cannot convey the intended meaning.

Schmitt, (2000) stated that the prominent role of vocabulary knowledge in second or foreign language learning has been recently recognized by theorists and researchers in the field. Accordingly, many types of approaches, techniques, exercises and practice have been introduced into the field of teaching vocabulary.

Oxford (1990) advocated that memory strategies are regarded as "powerful mental tools" for language learners to cope with vocabulary learning difficulties, because they "make learning easier, faster, more enjoyable, more self–directed, more effective, and more transferable to new situations" (p.8).

Johnson and Obi (1993) also claimed that the use of mnemonic strategies may help learning disabled students in the area of spelling and benefit their long–term memory of vocabulary. Wu and Chang (2005) also revealed that memory is the essential medium for learning and gaining knowledge and also supported that teaching student's memory strategies would promote elementary school students' English vocabulary learning.

Statement of the Problem

The researcher has observed that semantic mapping strategy can be fruitful for all teachers and students who are eager to enhance their Vocabulary abilities and knowledge. Majority of teachers of English do not use semantic mapping strategy in their classroom.

EFL learners can benefit from the exposure within group and pair works to improve their Vocabulary knowledge; however, our educational institutions are not paying attention to its benefit and are ignoring semantic mapping strategy in their process of teaching the English language. So the effectiveness of applying semantic mapping strategy is highly recommended by the learners. The researchers have tackled this issue so as to address this problem.

Objective of the Study

This study sets out to the following objectives:

- To investigate the suitable teaching strategies that can be applied by teachers to teach semantic mapping so as to develop vocabulary learning**.**
- To reveal the teachers' attitudes towards applying semantic mapping strategy to increase vocabulary knowledge

Questions of the Study

This study sets out to answer the following questions:

- What are the suitable teaching strategies that can be applied by teachers to teach semantic mapping so as to develop vocabulary learning?
- What are the teachers' attitudes towards applying semantic mapping strategy to increase vocabulary knowledge?

Hypotheses of the Study

This study sets out to test the following hypotheses:

- There are suitable teaching strategies that can be applied by teachers to teach semantic mapping so as to develop vocabulary learning.

-Teachers have positive attitudes towards applying semantic mapping strategy to increase vocabulary knowledge.

Significance of the Study

This study has a great benefit and importance for both English language teachers and learners. It will help English language teachers to overcome the difficulties in applying new semantic mapping strategy to teach vocabulary. It will help them to innovate and develop this strategy in order to achieve better benefits. This research will help students to gain fruitful learning and they will be well -motivated in the classroom.

The Strategy of Semantic Mapping

Zaid (1995) advocates the use of this strategy.They define mapping technique as being "used to motivate and involve students in thinking, reading and writing aspects. It enhances vocabulary development by helping students' link new information with previous experience". Vogt, (1983) define semantic as "a visual strategy which shows the major ideas of certain topic and how they are related". The instructional sequence of semantic mapping are as follows:

Procedures of the Semantic Mapping Strategy

The framework of semantic mapping include: the concept of word, two category examples, and other examples. This is a very interactive process and should be modeled by the teacher first. The steps involved in semantic mapping is in the following points:

1-The teacher selects a word or concept central to the topic.

2- The teacher displays the target word or concept.

3- The teacher invites the students to generate as many words as possible that relate to the target word.

4- The teacher asks the students to write the generated words in categories.

5- The teacher asks the students to construct a map from the list.

6- The teacher leads the class in a discussion that focuses on identifying meanings and uses of words, clarifying ideas, high lighting major conclusions, identifying key elements, expanding and summarizing information. The following diagram may have explained the idea.

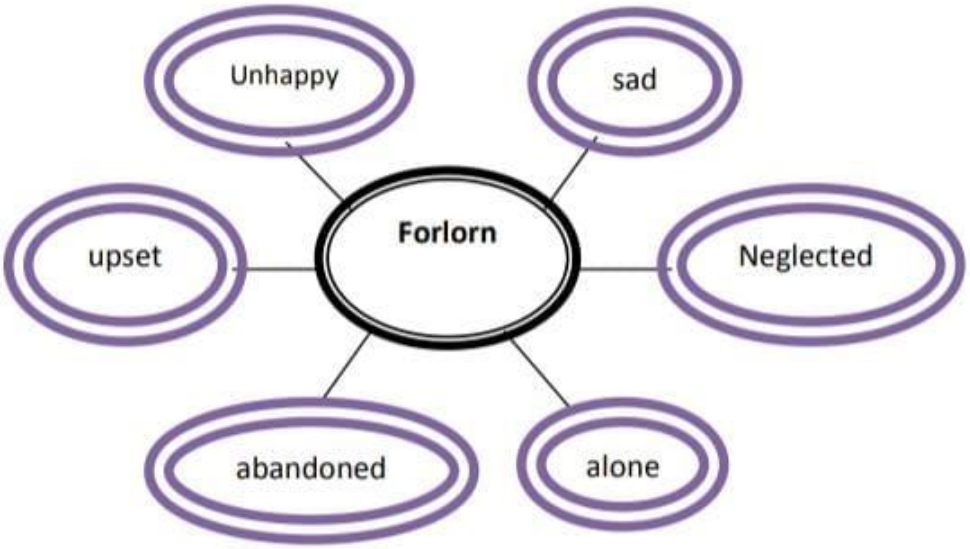


Figure (6): forlorn word web created Tracy Watanabe

The Importance of Semantic Mapping Strategy

According to Zarei and Adami (2013) mentioned *that "semantic mapping can be a helpful reference for students to use in clarifying confusing points as they are reading".* Once students are familiar with the nature of the semantic maps, they can create their own during reading or post reading activity.

Williams, (1994:60) said:

"Semantic mapping enables students not only to visualize relationships, but also to categorize them as well as a direct teaching strategy that includes brainstorming and teacher lead discussion, semantic mapping provides opportunities for schema development and enhancement as well as prediction hypothesizing and verification of content when used as pre reading activity. It is also referred to as a web or concept map."

The teacher is able to introduce semantic mapping to the class in different appearances. They can be shown as circles, squares or ovals with connecting lines. The students read an assigned text. Through class discussion the teacher writes the main ideas of the text in the middle of the top circle that are connected to the main idea by line. This activity can also be used in cooperative groups individually.

Harvey et al, (2000:105) added that "semantic mapping strategies are valuable instructional tools unlike many tools that just have one purpose; semantic mapping is flexible and endless application". One common trait found among semantic strategy is that they show the order and completeness of a student through process-strengths and weakness of understanding become clear evident. Many semantic maps show different aspects of an issue. Semantic maps use short words or phrases, which one ideal for many types of learners, including English language reader with intermediate proficiency.

Thomas, (1999:76) explains that semantic mapping is a strategy. It assumes that there is multiple relation between a concept and the knowledge that is associated with the concept.

Vocabulary Teaching

This would make the first examples the strongest collocations.

-Collocations should be presented in context. It is not a good idea to have learner match decontextualized words. Here is a list of the basic exercises types (Hasbun 2005).

-Identifying chunks: This is a fundamental skill which aids language acquisition.

-Matching: parts of collocations, expression lines of stereotypic dialogue.

-Completing: Blank spaces correspond to partner words from fixed collocation.

-Categorizing: use categories learners perceive or follow some guidelines suggested by the teacher.

-Sequencing: learners are given expressions or verbs and are asked to put them in the most likely order.

-Deleting: learners circle the word that does not belong.

Vocabulary and Acquisition

Afrin (2014:66) also identified the following reasons for encouraging learners to acquire rich vocabulary:

-It helps learners express subject matter and ideas clearly and accurately.

-Learners can have more prestige if their listening, speaking, reading, and writing vocabularies are adequately developed,

-Leaners can read and comprehend better if they have good vocabulary repertoire.

- Having good vocabulary repertoire ensures better opportunity for success in professional life.
- For EFL learners, appropriate level of vocabulary knowledge is necessary for successful communication to occur.
-Flexible use of vocabulary is necessary to convey intended messages.
-Vocabulary development is necessary for practicing the main four language skills: listening, speaking, reading and writing.

Previous Studies

The first study conducted by Mohammed A. Al-Jarf (2023). The Potential of Semantic Mapping Strategy to Enhance Vocabulary Learning. The objective of the study is to investigate the effect of teaching semantic mapping on students' vocabulary mastery. The sample: The study involved 60 students, randomly assigned into two groups: an experimental group (n=30) and a control group (n=30). Main Findings: The results revealed that teaching semantic mapping significantly improved students' vocabulary mastery. The study has the following recommendations: The study recommends integrating semantic mapping into EFL classrooms to enhance long-term vocabulary retention.

Second study conducted by Sabah Salman Sabbah (2020). The effect of semantic mapping and question generation teaching strategies on English as a second language tertiary students’ reading achievement. The objective of study is to investigate the effect of semantic mapping and question generation teaching strategies on ESL students' reading achievement. The sample of the study involved 40 female students in Level 2 of the Foundation Program at the Community College of Qatar, divided into two experimental groups.

The results revealed that: Both strategies significantly improved reading achievement, with the semantic mapping group outperforming the question generation group.Recommendations: Curriculum designers should include strategies like semantic mapping in ESL curricula, and instructors should be trained in their application. These studies highlight the positive impact of semantic mapping strategies on vocabulary acquisition and suggest that instructors hold favorable attitudes towards their implementation in language teaching.

Third study conducted by Omar Na'eem Mohammed Bani Abdelrahman (2013). Impact of utilizing semantic maps strategy on the development of EFL students' vocabulary achievement. The objective of the study is to investigate the effect of semantic mapping as an instructional strategy for teaching vocabulary items to EFL learners. The population and Sample of the study consisted of 50 male students at Al Imam Mohammed Ibin Saud Islamic University, divided into experimental and control groups. Main Findings: The experimental group, taught using semantic mapping, outperformed the control group in vocabulary learning. Recommendations: Semantic mapping is suggested as an efficient methodology for teaching vocabulary to EFL learners.

Method of the Study

The study adopted the descriptive analytical method. A questionnaire has been used as primary tool for data collection. It was given to teachers of English different Sudanese Educational institutions.

The researchers designed and conducted the questionnaire to find out teachers' attitudes applying semantic mapping strategy in fostering vocabulary learning among Undergraduate students.

Data Analysis

Analysis of the Questionnaire:

Statement (1): In semantic mapping strategy, teachers select words central to the topic.

Table No (1) the frequency distribution for the respondents' answers of question no (1)

Options	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Strongly Agree	39	48.8%	48.8%	87.5%
Agree	31	38.7%	38.7%	
Strongly Disagree	10	12.5%	12.5%	12.5%
Total	80	100%	100%	100%

With referring to the table (1) relating to the statement "In semantic mapping strategy, teachers select words central to the topic". It is obvious that participants' responses to strongly agree is (49.00%), agree turned out to be (38.50%), disagree is (8.70%), meanwhile strongly disagree is only (1.00%). This indicates that teachers select words central to the topic**.**

(2): Teachers use key vocabulary items to apply semantic mapping strategy.

Table No (2) The Frequency Distribution for the Respondents' Answers of Question No. (2)

Options	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Strongly Agree	42	52.4%	52.4%	86.2%
Agree	27	33.8%	33.8%	
Neutral	11	13.8%	13.8%	13.8%
Total	80	100%	100%	100%

With regarding to the table (2) referring to the statement "Teachers use key vocabulary items to apply semantic mapping strategy ". It is obvious that participants' responses to strongly agree is (52.4%)agree turned out to be (33.8%), disagree is (13.8%), this illustrates teachers should use key vocabulary items to apply semantic mapping strategy**.**

Statement (3): Teachers ask the students to group the generated words according to their linguistic categories.

Table No (3) the frequency distribution for the respondents' answers of question no (3).

Options	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Strongly Agree	46	57.%	57.%	82%
Agree	20	25%	25%	
Disagree	8	10%	10%	10%
Strongly Disagree	6	7.5%	7.5%	7.5%
Total	80	100%	100%	100%

With regarding to the table (3)referring to the statement "Teachers ask the students to group the generated words according to their linguistic categories". It is illustrated that participants' responses to strongly agree is (57%), agree turned out to be (25%), , disagree is (10%), meanwhile strongly disagree is only (7.5%). This illustrates those teachers should ask the students to group the generated words according to their linguistic categories.

Statement (4): Teachers use a mind mapping technique to apply semantic mapping strategy.

Table No (4) the frequency distribution for the respondents' answers of question no (4)

Options	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Strongly Agree	30	37.5%	37.5%	70%
Agree	26	32.5%	32.5%	
Neutral	14	17.5%	17.5%	17.5%
Disagree	10	12.5%	12.5%	12.5%
Total	80	100%	100%	100%

According to the table (4) referring to the statement "Teachers use a mind mapping technique to apply semantic mapping strategy ". It is noticed that participants' responses to strongly agree is (37.50%), agree turned out to be (32.5%), is (17.5%), meanwhile disagree is only (12.5%). This shows that teachers should use a mind mapping technique to apply semantic mapping.

Statement (5): Teachers use classroom discussion activities to apply semantic mapping strategy.

Table (5) the frequency distribution for the respondents' answers of question no (5).

Options	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Strongly Agree	25	31.2%	31.2%	81.2%
Agree	40	50%	50%	
Neutral	6	7.5%	7.5%	7.5%
Disagree	9	11.3%	11.3%	11.3%
Total	80	100%	100%	100%

According to the table (5) and figure (5) referring to the statement "Teachers use classroom discussion activities to apply semantic mapping strategy". It is noticed that participants' responses to strongly agree is (31.50%), agree turned out to be (50%), meanwhile disagree is only (11.3%). This shows that teachers should use classroom discussion activities to apply semantic mapping strategy.

Statement (6): Teachers encourage their students to design mind map to increase their vocabulary size.

Table (6) the frequency distribution for the respondents' answers of question no (6).

Options	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Strongly Agree	14	27.4%	27.4%	83.7%
Agree	45	56.3%	56.3%	
Neutral	5	6.3%	6.3%	6.3%
Disagree	8	10%	10%	10%
Total	80	100%	100%	100%

With regard to table (6) focusing on the statement "Teachers encourage their students to design mind map to increase their vocabulary size". It's noticed that participants' responses to strongly agree is (27.4%), agree turned out to be (56.3%), neutral is (6.3%) whereas disagree is only (10%). This proves that teachers should encourage their students to design mind map to increase their vocabulary size.

Statement (7): Teachers reinforce their students to use semantic mapping strategy for vocabulary retention.

Table (7) the frequency distribution for the respondents' answers of question no (7).

Options	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Strongly Agree	30	37.5%	37.5%	62.5%
Agree	20	25%	25%	
Neutral	16	20%	20%	20%
Disagree	14	17.5%	17.5%	17.5%
Total	80	100%	100%	100%

With reference to table (7) focusing on the statement "Teachers reinforce their students to use semantic mapping strategy for vocabulary retention". It's noticed that participants' responses to strongly agree is (37.5%), agree turned out to be (25%), neutral is (20%), whereas disagree is only (17.5%). This justifies that teachers should reinforce their students to use semantic mapping strategy for vocabulary retention.

Statement (8): Teachers believe that using illustrative figures enhances teaching vocabulary.

Table (8) the frequency distribution for the respondents' answers of question no (8).

Options	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Strongly Agree	35	43.2%	43.2%	68.2%
Agree	20	25%	25%	
Neutral	11	13.4%	13.4%	13.4%
Disagree	14	17.4%	17.4%	17.4%
Total	80	100%	100%	100%

According to the table (8) and figure (8) referring to the statement "Teachers believe that using illustrative figures enhances teaching vocabulary. Agree turned out to be (43.3%), neutral is (25%), meanwhile disagree is only (13.4%). Whereas (17.4%). This shows that illustrative figures should enhance teaching vocabulary.

Statement (9): Teachers assign their students to memorize the vocabulary items when they teach the productive skills.

Table (9) the frequency distribution for the respondents' answers of question no (9).

Options	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Strongly Agree	40	50%	50%	78.2%
Agree	23	28.2%	28.2%	
Neutral	11	13.8%	13.8%	13.8%
Disagree	8	10%	10%	10%
Total	80	100%	100%	100%

With referring to the table (9) relating to the statement "Teachers assign their students to memorize the vocabulary items when they teach the productive skills". It is obvious that participants' responses to strongly agree is (50 %), agree turned out to be (28.2%), neutral is (13.8%, meanwhile disagree is (10%). This shows that Teachers assign their students to memorize the vocabulary items when they teach the productive skills.

Discussion and Results

Semantic mapping has been widely recognized as an effective strategy for enhancing vocabulary acquisition and reading comprehension. The current study's findings align with previous research, particularly the studies conducted by Mohammed A. Al-Jarf (2023), Sabah Salman Sabbah (2020), and Omar Na'eem Mohammed Bani Abdelrahman (2013), all of which emphasize the positive impact of semantic mapping on language learning. The present study found that teachers encourage students to design mind maps to increase their vocabulary size, a strategy that is strongly supported by Al-Jarf's (2023) research, which demonstrated that students who engaged in semantic mapping showed significant improvement in vocabulary mastery. Similarly, Abdelrahman's (2013) study confirmed that the experimental group, which received vocabulary instruction through semantic mapping, outperformed the control group, highlighting its effectiveness in fostering vocabulary retention and recall. The current study further supports these findings by illustrating that teachers actively use illustrative figures to enhance vocabulary instruction, reinforcing the notion that visual representation strengthens word association and memory. While previous studies focused primarily on vocabulary acquisition, Sabbah's (2020) research expanded the discussion by investigating the role of semantic mapping in reading comprehension. This aligns with the current study's observation that teachers ask students to categorize words according to their linguistic properties, which not only helps in vocabulary learning but also aids in comprehension by organizing information meaningfully. Sabbah's study revealed that semantic mapping had a stronger impact on reading achievement compared to the question-generation strategy, suggesting that structuring ideas visually benefits students in understanding and processing texts. The current findings corroborate this by demonstrating that teachers implement

semantic mapping through classroom discussion activities, encouraging learners to engage with vocabulary actively rather than passively memorizing words. The use of mind maps as a teaching tool, as observed in the current study, further supports Sabbah's recommendation that curriculum designers should integrate such strategies into ESL curricula and that training should be provided to the instructors to optimize their application. Another crucial aspect of comparison lies in how teachers implement semantic mapping strategies in real classroom settings. Previous studies have largely been experimental, assessing the effectiveness of semantic mapping in controlled conditions, whereas the current study offers insight into practical, everyday classroom applications. The observed strategies, such as encouraging students to create mind maps and participate in discussion-based learning, mirror the experimental methodologies used in Al-Jarf's and Abdelrahman's studies, reinforcing their findings in a natural classroom context. Unlike previous studies that primarily relied on pre- and post-tests to measure effectiveness, the current study provides a descriptive perspective, emphasizing how teachers perceive and apply semantic mapping strategies. This adds depth to the discussion, suggesting that beyond measurable vocabulary gains, semantic mapping also enhances classroom engagement and learner autonomy. Additionally, the fact that teachers actively employ categorization techniques and discussion activities implies that semantic mapping is not merely a theoretical strategy but a practical and widely accepted approach among educators. Despite these strong similarities, there are slight variations in the way semantic mapping is implemented across different studies and contexts. For example, Abdelrahman's (2013) study was conducted on male students at Al Imam Mohammed Ibin Saud Islamic University, while Sabbah's (2020) research focused on female students in Qatar, highlighting how cultural and institutional differences may influence teaching methods. The current study

does not specify a gender-based distinction but provides a more general overview of how semantic mapping is applied in classrooms, making its findings more adaptable across different educational settings. Furthermore, while previous studies emphasized the effectiveness of semantic mapping in structured learning environments, the current study suggests that teachers naturally integrate these strategies into their lessons, indicating that semantic mapping is a flexible technique that can be adapted to different teaching styles and learner needs. In light of these comparisons, it is evident that semantic mapping is a highly effective instructional strategy, consistently proving beneficial for both vocabulary acquisition and reading comprehension. The current study reinforces previous research by demonstrating that teachers actively use semantic mapping techniques, including mind mapping, linguistic categorization, and discussion-based activities, to enhance students' learning experiences. While previous studies provide empirical evidence of its effectiveness, the current study adds a practical dimension by illustrating how teachers implement these strategies in real classroom settings. Given these findings, it is recommended that semantic mapping be further integrated into EFL curricula and that teacher training programs emphasize its practical applications to maximize its benefits for language learners.

Findings

Based on the above discussion, the following are the findings:

1. It is important that teachers encourage their students to design mind map to increase their vocabulary size.
2. Teachers believe that using illustrative figures enhances teaching vocabulary.
3. One of the strategies of teaching semantic mapping is that teachers ask the students to group the generated words according to their linguistic categories.

4. It is found that teachers use a mind mapping technique to apply semantic mapping strategy.
5. Teachers use classroom discussion activities to apply semantic mapping strategy.

Conclusion

The current study illuminates the significant role of instructors' attitudes towards the semantic mapping strategy in enhancing vocabulary learning among secondary school students. The findings underscore the positive impact of this pedagogical approach, aligning with previous research while offering fresh insights into its effectiveness. This study contributes valuable knowledge for educators aiming to adopt innovative strategies to foster vocabulary acquisition.

Recommendations

In the light of the results and conclusion of the present study, the following recommendations are suggested,

1. Using the strategies of semantic mapping should enhance students' creativity in learning vocabulary.
2. The ministry of education should provide English language teachers with sessions on how to use strategies of semantic mapping in teaching vocabulary
3. Using semantic mapping strategies should develop other linguistics competences.
4. In semantic mapping strategy, teachers should select words central to the topic.
5. Teachers should use key vocabulary items to apply semantic mapping strategy.

References

Afrin ,N.(2014). Vocabulary Teaching in the EFL Classroom: Some Methods to Accelerate Learner's Knowledge by Facilitator's Observation, International Journal of English Language, Literature and Translation Studies,1(4),65-69.

Chang, Y.F. (2005). An exploratory study of influences on L2 composition evaluation. English Teaching and learning & Learning,30(2),75-93.

Harvey.(2005). Semantic Mapping , htt://www.hss. Nthu. Edu.

Johnson, D.,Obi, S.C. (1993). Mnemonics: Can you spell it? (ERIC Document Reproduction Service No. ED 394-220).

Nation, I.S.P.(2004). A study of the most frequent word families in the British National Corpus. In P.Bogaards & B. Laufer (Eds.), Vocabulary in a second language: Selection, acquisition, and testing (pp.3–13). Amsterdam: John Benjamins.

Oxford, R.L. (1994). Second Language Vocabulary Learning among Adults State of the Art in Vocabulary Instruction.System,22,231-24.

Schmitt, N.(2000).Vocabulary in Language Teaching. Cambridge University Press, Cambridge.

Vogt, D. (1983). Semantic mapping as a vocabulary teaching technique to improve recall of word meaning. Retrieved June 3, 2004, from ERIC.

Williams. C.R.(1994.)Semantic Mapping Planning: A framework for effective, Reflective Teaching, teacher Development and teacher Research. Master of Arts thesis school for international training Brattleboro, VT377677.

Zaid, M. A. (1995). Semantic Mapping in Communicative Language Teaching. English Teaching Forum, 33, 6-7.

Zarei, A, A. & Adami, S (2013). The effects of semantic mapping, thematic clustering, and notebook keeping on L2 vocabulary recognition and production. Journal on English Language Teaching, 3(2).