

براديغم البيئة الذكية: مراحل وتطورات

Paradigm Smart Environment: Stages and Developments

رشيد بن راشد

¹ جامعة محمد بن أحمد (وهران2)، benrached.rachid@univ-

oran2.dz

تاريخ الاستلام: 2025/09/10 تاريخ القبول: 2025/09/13 تاريخ النشر: 2025/09/18

ملخص:

إنَّ التطوُّرات التقنية المستحدثة في ظل استخدام الوسائط التواصلية، تمتاز بطابع الإستمرارية نظراً لحاجة الإنسان سعيه في المحافظة على التواصلية لتحقيق التفاعلية، وبالتالي تشكّل بيئة خاصّة.

وخلال ورقتنا البحثية الحالية إعتمدنا منهج القراءة السوسيواتصالية في محاولة للوصول إلى براديغم البيئة الذكية، فاستهدفنا المفاهيم التي ترادف هذه الأخيرة بعد الكشف عن أهمّ المحطّات التي عكست تشكّل البيئة الاتصالية عبر تفاعلية مستخدمي الوسائط التواصلية التي بدورها شكّلت بيئة خاصّة. وقد توصّلت الدّراسة الحالية إلى أنّ الذكاء الاصطناعي (AI) أسّس لبراديغم البيئة الذكية في ظل تفاعلية العقل الآلي.

كلمات مفتاحية: براديغم، بيئة رقمية، بيئة ذكيّة

Abstract:

The new technical developments in light of the use of communicative media are characterized by a continuous nature due to the human need to strive to maintain communication and achieve interactivity, and thus form a special environment.

During our current research paper, we adopted the socio communication reading approach in an attempt to reach the paradigm of the smart environment, so we targeted the concepts that are synonymous with the latter after revealing the most important stations that reflected the formation of the communication environment through the interaction of users of

communication media, which in turn formed a special environment. The current study concluded that artificial intelligence (AI) established the paradigm of the intelligent environment in light of the interactivity of the machine mind.

Keywords: Paradigm, Digital Environment, Smart Environment

*المؤلف المرسل: رشيد بن راشد

1. مقدمة:

عندما يأتي ذكر مفهوم البيئة الذكية تنعكس صورة الذكاء الاصطناعي عند عموم الناس، فمن الممكن أن يتبادر إلى الأذهان الصورة النمطية التي تعكس البيئة الرقمية التي عرفتها المجتمعات منذ إكتشاف "الأنترنت" في ستينيات القرن الماضي. وهي البيئة التي إختزلت عاملين أساسيين هما المكان والزمان، فسمحت لمستخدميها بتبادل الآراء والأفكار والعواطف عبر الرسائل والردود سواء عن طريق الكتابة (ميساج) أو المكالمات المسموعة والمرئية (سكايب) أو الرموز (ايموجي) المعبرة عن عاطفة ... وإلى غير ذلك. وهو ما عرف سابقاً بالفضاء التواصلي. لكن هذه البيئة تغيرت مزاجها بتطور الوسائط المستخدمة كأجهزة الهواتف الذكية وتطويع البرامج والتطبيقات (مسنجر، سناب شات، واتساب) فأصبح المستخدمون أي الأشخاص عبارة عن (بروفيلات) رقمية، فكان الإصطلاح على مفهوم البيئة الرقمية، نتيجة التفاعلات الافتراضية التي تحدث في غالب الأحيان بين طرفين أو أكثر دون الحاجة لمعرفة الهوية الحقيقية (الجنس، السن، الوظيفة) لدى هؤلاء المستخدمين، فهي في الأصل عبارة عن تفاعلية المستخدمين لتحقيق التواصلية، ولإغراض قد تكون أحياناً ترفيهية أو تثقيفية أو لإنجاز بعض الأعمال مثل التجارة الإلكترونية وغيرها من الأعمال الحرة (رشيد، 2023، صفحة 131).

لكن لفهم البيئة الذكية لا يقتصر الأمر فقط على معرفة مراحل تطور البيئة الرقمية والإلمام بالمفاهيم التي ذكرنا سابقاً، ونعني كل التفاعلات الرقمية التي تحدث بين المستخدمين سواء كانوا أفراد أو مجموعات عبر الوسائط لتحقيق التواصلية؛ بل تعدى الأمر إلى الشركات العمومية منها والخاصة، وكذلك المؤسسات الحكومية في مختلف المجالات الحياتية مثل المدارس والجامعات

براديغم البيئة الذكيّة: مراحل وتطوّرات

والمستشفيات .. وغيرها التي تستخدم الذكاء الاصطناعي في وظائفها. فمفهوم البيئة الذكيّة إذا أردنا الحديث عنه بشكل أدقّ، قد أصبح ضرورة حتمية لمواكبة التطوّرات الحاصلة في مجال الاتصالات والاستفادة منها بشكل أفضل . ومصطلح الذكاء الاصطناعي الذي يلزم هذه البيئة الاتصالية؛ هو نتيجة إستبدال الوظائف المحسوسة التي كان يزاولها الإنسان وتحل محلها العقول الآلية عبر ذكاء إصطناعي قد تمّ تعليمه سابقاً بالإستفادة من البيانات والمعلومات المتوفّرة في البيئة الرقمية بعد تخزينها فيعاد تدويرها بنمطية تشبه آلية الذكاء البشري في الإستيعاب ثم أخذ القرارات. ومن هنا نطرح تساؤلاً جوهرياً كالآتي: كيف يمكن تحديد ملامح البراديغم للبيئة الذكيّة؟ وبعد هذا التساؤل قد تبادر إلى أذهاننا تساؤلات أخرى: كيف ساهم الذكاء الاصطناعي في تشكّل البيئة الذكيّة؟ ما أبعاد ومؤشّرات البيئة الذكيّة؟

لا تخلو أي دراسة بحثية من أهميّة وأهداف ينطلق خلالها الباحث ليصل في الأخير إلى نتائج أو وضع فرضيات تبني عليها بحوث أخرى. فدراستنا الحالية تهدف إلى وضع إطار زمني ومكاني لتحديد البراديغم الذي يعكس نمطية البيئة الذكيّة. وتستهدف دراستنا كذلك، تسليط الضوء أكثر نحو المراتفات التي تحاكي البيئة الذكيّة في تفاعلية المستخدمين كالبينة الاتصالية الافتراضية والبيئة الرقمية. وتكمن أهميّة دراستنا الحالية بطابعها الراهن وتحديات التفاعلات الرقمية عبر الذكاء الاصطناعي وتنافسية ذكاء الآلة مقارنة بالذكاء البشري. وبما أنّ لكل دراسة بحثية مفاهيم ومصطلحات وجب تحديدها وشرحها تمهيداً لتصل إلى فهم القارئ العادي الغير المتعمّق في المجال، فلقد حدّدنا مصطلحات دراستنا الحالية، وهي كالآتي:

➤ **براديغم:**

ينطوي مصطلح "البراديغم" ضمن المفاهيم الدّارجة على اللّغة العربيّة، فهو مرادف لمفهوم (Paradigm) بالّلغة الإنجليزيّة ويعني "النّمودج". واستخدم "البراديغم" كمفهوم فلسفي سنة (1692) من قبل "توماس كون" عبر إحدى مؤلفاته: "بنية الثورات العلميّة" يفسّر نسبية العلم، يعني إستبعاد المعلومة أو

النظرية المطلقة. بمعنى العلاقة بين الجزء والكل. على سبيل المثال: كلّ الغربان سود، هذا لا يعني إحصائية وجود غراب غير أسود (رشيد، 2023، صفحة 653).
لقد إصطلحنا على مفهوم "البراديغم" نسبة إلى العقلية الذهنية أو المرجعية التي ننطلق من خلالها للوصول إلى نمطية معينة تسمح لنا بتحديد ملامح شكل مفهوم البيئة الذكية في وقتنا الراهن بعدما مرّت بمراحل تطوّر الوسائط المستخدمة. بداية من الرموز والاشارات وصولاً إلى إستخدام الذكاء الاصطناعي. فبراديغم البيئة الذكية يعكس تفاعلية المستخدمين عبر هذه البيئة.

➤ بيئة رقمية:

ينقسم المصطلح إلى عبارتين: بيئة ورقمية، مفهوم البيئة في معجم المعاني مفهوم البيئة هي المحيط الذي يتأثرو ويؤثر على الشيء المنظم إلى هذا المحيط أو البيئة. أمّا رقمية إسم مؤنث منسوب رقم. وجمعه أرقام. وبيئة رقمية نسبة للأرقام المستخدمة في التشفير وإعادة فتح التشفير (رشيد ب.، 2022، صفحة 798).

أتى مصطلح البيئة الرقمية نظير التطوّرات التي مرّت على إستحداث الوسائط التقنية المستخدمة في العملية التواصلية، وضرورة الإشارة إليها لتفاعلية المستخدمين عبرها كبيئة خاصة بتلك المرحلة. فلا يمكن فهم نمطية البيئة الذكية بعيداً عن إضاحة أبعاد ومؤشّرات البيئة الرقمية.

➤ بيئة ذكية:

في معجم المعاني "ذكية" تعود للإسم: ذكاء. ويقال ذكاء إصطناعي، بمعنى أنّ الآلة إكتسبت وظائف كانت في السابق من مميّزات البشر عن باقي الكائنات الحية الأخرى. إلّا في حالات قليلة هناك حيوانات مثل الببغاء والقردة لها نسبة قليلة من الذكاء ولكنّه غير متطوّر مقارنة بالإنسان (Banik, 2025, p. 07).
إعتمدنا مفهوم البيئة الذكية إصطلاحاً عن الحيز أو الإطار الإطار الافتراضي الذي تتم خلاله تفاعلية العقل الآلي بعد تعلّمه من حجم البيانات والمعلومات

الضخمة. فاكْتَسَبَ هذا العقل الآلي ذكاءاً يضاهي ذكاء البشر فأصبح له تفاعلات جراء قرارات يتخذها بنفسه دون تدخّل البشر.

2. المناقشة والتحليل:

لقد أشرنا سابقاً إلى سوسيولوجيا البيئة الرقمية بشكل خاص، وكذلك المفاهيم التي عكست بدورها التغيّرات الطّائرة على شكل ملامح البيئة التواصلية بصورة عامّة وشاملة. وحتى نكون أكثر وضوحاً فهي ليست مجرد مسمّيات متادولة فقط، وإنّما نتيجة لعوامل وليدة الثورة التقنية في مجال الاتصالات لعصرنا الراهن. فمتطلّبات العصر فرضت نمطاً تقنياً له ضرورات من بينها تهيئة فضاءات تتماشى وتلك التقنيّات لتحقيق تفاعلات الأفراد والجماعات، والتي تدعى بالفضاءات الرقمية (Spaces Digital) وهي محاكاة للمادّيات على أرض الواقع (Cai, 2022, p. 05). فاستخدام الرقمية لم يقتصر على الاتصال فقط؛ بل تعدّى إلى جميع المجالات الحياتية، منها التعليمية والعملية حسب سياق التفاعلات لدى المجتمعات. ويمكن تحديد الفضاءات الرقمية: أولاً إلى الفضاء الرقمي للمعلومة (D.S.F) وهنا الحديث عن رقمية عمليات تداول المعلومات، وليس رقمية المعلومة بحدّ ذاتها. بمعنى نقل المعلومات من صورتها المادية كالورق إلى صيغ رقمية مثل ملفات (PDF). وثانياً الفضاء الرقمي للعمل (D.S.W). ويقصد من ذلك إدراج العمليات الرقمية بدل الوظائف التقليدية التي تعرفها المجتمعات (Yizhan, 2024, p. 09).

وقبل الحديث عن رقمية المعلومات وتوسّع إنتشارها بالدّرجة التي نعرفها في المجتمعات الرّاهنة؛ وجبت الإشارة نحو الإرهاسات الأولى لظهور هذا المفهوم. ففي نهايات تسعينيات القرن الماضي، بدأت عمليات رقمنة المعلومات بتحويلها من أصلها المكتوب (كتب) أو المسموع والمرئي (أغاني وأفلام) إلى أقراص مضغوطة مثل (CD) ثم (DVD). ومن هذا بدأ السّعي في تقليص الأمكنة التي كانت تشغلها لحفظ المعلومات كالمكتبات في تلك الفترة. وبعد الأقراص المضغوطة ظهرت وسائل أخرى مثل ذاكرة الفلاش (Flash Drive). والتي فيما بعد أصبحت تحتوي على

ذاكرة تخزين معلومات بأحجام هائلة. ورقمنة المعلومات أصبح ضرورة تتطلبها المجتمعات مع تحوّل الذهنيات عند أفراد المجتمع في طرق بحثهم عن المعلومات. فأصبحت الجرائد والمجلات إلكترونية وغيرها من المواقع الإلكترونية تشدّ أكثر إهتمام المثقفين. وبالنسبة لطلاب الجامعات والمتخصّصين الأكاديميين فأصبح البحث عن المعلومة عبر المعلومات والحصول عليها عبر المواقع الإلكترونية بصيغة (PDF) أكثر بكثير من البحث عن الكتب بالطريقة التقليدية. إنّ رقمنة المعلومات ما هو إلاّ تحصيل حاصل عن تطوّر التقنيات المستحدثة التي اختزلت المكان والزمان (Asfaham, 2024, p. 09).

يمكن الحدث عن رقمية العمل أو الفضاء الرقمي للعمل كإحدى متطلّبات العصر الراهن وبرز هذا المفهوم بصفة خاصّة خلال العشر سنوات الأخيرة. فودخول المؤسّسات والشركات الخاصّة والحكومية مجال الرقمنة هو لتخفيف العبأ عن الوظائف التقليدية اليدوية لكسب مرونة في العمل وكلّ ما يخصّ المعاملات التجارية المعروفة، من تسويق وشراء وتبّع الأسهم في البورصات العالمية من بيع وشراء التي أصبحت تتم في ظروف رقمية محضة (Anggara, 2021, p. 05). وفي الوقت الحالي لا يعتبر هذا تطوّرًا تقنيًا كبيرًا لأنّه توجد منافسات عديدة من شركات كسبت مهارات متقدمة في مجال الرقمية مثل (Apple) وشركة (Amazone)، وعربيا شركة (Saudi Aramco) التي أصبحت تنافس أكبر الشركات العالمية (Alshahrani, 2018, p. 07). فمقوّمات دخول الشّركات والمؤسّسات للدخول إلى عالم الرقمنة يتطلّب إدماج تجارب ناجحة بالإستعانة بخبراء ورائدي هذا المجال. ضف إلى ذلك كفاءة التشغيل لدى عمال الشّركات والمؤسّسات، والإعتماد في نفس الوقت على تقنيات الذكاء الاصطناعي حسب ظروف الشّركات والمؤسّسات لتحقيق تجربة العمل والكفاءة التشغيلية، لكسب مرونة في العمل والوصول إلى الابداع والابتكار. فبصورة مختصرة إنّ الإنتقال من فضاء العمل التقليدي إلى فضاء الرقمنة وجبت خلاله تغيير إستراتيجية العمل بمحاكاة السّمات لدى المؤسّسات والشركات الرقمية.

ويعتبر مفهوم التحوّل الرقمي (Digital Transformation) من المفاهيم التي طغى تداولها بين المجتمعات خاصّة الفترة الأخيرة، وما شهدته من مساعي عديدة لإدراج كلّ ما هو تقني ضمن إطار مواطنة العصرنة لتلبية لحاجيات الأفراد وتسيير أمورهم الحياتية في المجتمع. فالتحوّل الرقمي للمجتمعات هو تقنيات استخدام الذكاء الاصطناعي تدريجياً في جميع المجالات الحياتية بغية الوصول إلى مجتمعات (ذكيّة) رقمية. فهناك تفاوتات بين المجتمعات متابينة في تحقيق هذه الرقمية، و دولة إستونيا (Estonia) خير دليل على ذلك. فهي البلد الأوّل عالمياً الذي يقدّم خدماته رقمياً بنسبة (99%) من الخدمات الحياتية. ويمكن الحصول في هذا البلد على إقامة رقمية. بمعنى مشاركة سكان "إستونيا" حياتهم الرقمية دون الإضرار للسفر إلى هذا البلد (Abilakimova, 2025). إنّ المؤشرات السّابقة تنبأ بتلاشي البيئات الاجتماعية أمام البيئات الرقمية نتيجة لما يحصل من تحولات رقمية في نمطية تعايش الشعوب. فاستراتيجية الدّول تعكس مدى أهميّة الوصول إلى رقمية الخدمات باتباع خطوات عملية، منها توفير شبكة الأنترنت بصورة تغطي كلّ المطلوب وبجودة عالية، استبدال جميع الوظائف الاجتماعية رقمياً كالمعاملات الإدارية والتعليمية والإستشفائية، والمعاملات التسويقية من شراء وبيع .. وغيرها من الخدمات الحياتية. فالوظائف التي تقدّمها البيئة الرقمية تحاكي الوظائف الاجتماعية على أرض الواقع.

إنّ الحديث حول مفهوم البيئة الرقمية (Digital Environment) في صورته العامّة قد يعطي لدى القارئ إنطباعاً مباشراً حول كلّ ما أتى ذكره سالفاً لتداخل المفاهيم وصعوبة الإلمام الشّامل الخاصّة به. فمداخلتنا الحالية أتت لتوضيح المعنى سوسيولوجياً بتفكيك أجزاء المفهوم إلى أبعاده ومؤشّراته. لأنّ تداول هذا الأخير والخوض في مدلولاته بالأساس يحتمل أكثر من مجال وحسب السياق الذي يرد فيه. فالوصول على بيئة رقمية كما هو معروف لدى الجميع الإعتماد على تقنيات متطورة لها تحديثات (Update) بشكل روتيني باستخدام أجهزة الكمبيوتر والهواتف الذكية التي من خلالها يمكن تحقيق رقمية الوظائف والمعاملات الإدارية على اختلافها. فالإعتماد على الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) في هذه الجزئية يكون الإنسان هو المتحكّم عبر برمجيات في شكل خوارزميات يتفاعل

وفقها هذا الذكاء بذاكرة محدودة واحتمالات متوقعة. وهنا دوماً نتحدث عن البيئة الرقمية التي يسعى من وراءها البشر باستغلال كلّ الفرص المتاحة باختصار الزمن وتقليص المسافات لتحقيق الربح المادي والمعنوي في ذات الوقت، وكذلك تحسين الظروف المعيشية داخل المجتمعات.

لكن هذه البيئة الرقمية بدأ يطرأ عليها تغييرات ملحوظة، فمن تفاعلية البشر إلى تفاعلية الآلة نفسها بعد تعلّمها آلياً واستفادتها من الكم الهائل من البيانات الموجودة ضمناً عبر تلك البيئة الرقمية التي تحدثنا عنها سالفاً. فأصبح العقل الآلي يتفاعل تلقائياً وينجز وظائفاً مثل البشر دون الحاجة إلى برامج ولا خوارزميات معدّة مسبقاً، فلهذا يمكن تسمية هذه البيئة بالذكية، فذكاء الآلة ساعد لتكون لها تفاعلية مثل تفاعلية البشر. والبيئة الذكية في الوقت الحالي لا يمكن التنبأ بها مستقبلاً كيف ستكون ملامحها. فمن سنوات ماضية صرّح إيلون ماسك (Musk Elon) بتخوّفه من الذكاء الاصطناعي مستقبلاً (Bouraga, 2023, p. 03). لكن وكما قلنا حول تضارب الآراء بشأن هذا الذكاء؛ نجد بعد فترة وتحديد سنة (2015) قام إيلون ماسك بمشاركة سام ألتمان (Sam Altman) بالإستثمار في شركة (Open Ai) الرائدة في مجال الذكاء الاصطناعي، ومن أهمّ إبداعاتها كان سنة (2022) بعد أن أطلقت هذه الشركة برنامج (Chat GPT) المعروف بربوت الدردشة (Faldi, 2024, p. 05)، والذي أحدث جدلاً واسعاً في هذا المجال، إلى غاية يومنا هذا. فالرئيس التنفيذي للشركة سام ألتمان صرّح في مؤتمر صحفي سنة (2025) عن مخاوفه من هذا الذكاء الاصطناعي بأن يخرج عن السيطرة ويبدأ بإصدار قرارات تكون خطيرة على تواجد البشر (Salama, 2025, p. 03).

3. خاتمة:

غالباً ما يكثر الحديث بشكل جدلي حول مفهوم البيئة الذكّية وما يرادفها من مطلحات مثل البيئة الرقمية والبيئة الافتراضية. فهنا أنت الإشارة إلى المصطلحات المتداولة بين عموم الجمهور وبشكل واسع حول كافة الجزئيات التي تتشارك في مواضيعها عن الذكاء الاصطناعي بصورة شاملة. مثل مفهوم التحوّل الرقمي في المجتمعات والفضاءات الرقمية، التي تعني في الأصل محاكاة الوظائف المحسوسة على أرض الواقع وتمثيلها رقمياً. وغيرها من المرادفات التي قد تكون صعبت من استيعاب كلّ هذا التداخل بين مفردات (الذكاء الاصطناعي) بالنسبة للقارئ الغير متخصص. ولتوضيح هذه الجزئيات بالضرورة كان منّا التنويه إلى ديناميكية الانتقالية التي تحدث من بيئة إلى أخرى. فهي من أبعاد ومؤشّرات التطور الحاصل في عصرنا الراهن للوسائل المستخدمة التي من سماتها تحقيق التواصلية بين الفاعلين (أفراد وجماعات) عبر ما يعرف بالبيئة الرقمية. فتحول نمطية الوظائف من بيئة إجتماعية تعتبر تقليدية نسبة لوقتنا الحالي، إلى بيئة رقمية لها مقوماتها الخاصّة، فلهذا قد تجدنا نقف عند هذه التحوّلات للإلمام بالمعنى المناسب الذي يعكس مفهوم البيئة الرقمية.

ففي ختام نشير إلى أنّنا قد عبرنا أشواط طويلة في سرد مراحل تشكّل ملامح البيئة الذكّية بداية من التواصلية وصولاً إلى الذكاء الاصطناعي، فلا يمكن الفهم الصحيح خارج سياق التطوّرات التقنية وتبلورها بالصورة التي نعرفها الآن. فموضوعنا الحالي يندرج ضمن البعد السوسيواتصالي للبيئة الذكّية كمحاولة لوضع إطار زمني ومكاني ينحصر خلاله معنى البيئة الذكّية بإبراز مدلولاتها التفاعلية. وهذا ما ينجر عنه تسليط الضوء نحو فهم الأبعاد والمؤشّرات التي تعكس مدى ترابطية المرادفات التي تعكس بصورة أو بأخرى المعنى المناسب الذي يلم بهذا المفهوم في عصرنا الراهن. فما بين تفاعلية مستخدمي (البشر) الأجهزة الذكّية كوسيلة لتحقيق التواصلية عبر بيئة تشكّلت أساساً في ظل تفاعلية أولئك المستخدمين، وما بين تفاعلية الآلة فيما يعرف الآن بالذكاء الاصطناعي (AI) كطفرة نوعية عرفها البشر مؤخّراً وأصبحت واقعاً مُعاش؛ فمفهوم البيئة عموماً إذا أتينا إلى سياق تفاعلية الذكاء الاصطناعي، هي البيئة التي تضمن الإطار الزمني

والمكاني الذي يعكس تواصلية الفاعلين سواء كان عن طريق عقول بشرية أو عقول آلية. فوجود بيئة ذكية متوقف على مدى تفاعلية المستخدمين، وأنه لا يمكن حصرهم معيّن للبيئة الذكية في ظل إستمرارية التطوّرات التقنية.

4. قائمة المراجع:

رشيد, ب. ر. (2022). البيئة الرقمية: النظريات الاعلامية والميديا الجديدة. /المعيار , 13(01), 795-806.

رشيد, ب. ر. (2023). براديغم الوسيط في ضوء ميلاد ماكلوهانية جديدة: قراءة في المفاهيم. /المعيار. 14(02), 650-662 ,

رشيد, ب. ر. (2023). خصائص الآلية الاعلامية في ايصال الرسالة إلى الجمهور : قراءة سوسيواعلامية. مجلة الحكمة للدراسات الاعلامية والاتصالية , 11(04), 123-137.

Abilakimova, M. B. (2025). Understanding twin transition dynamics in the Estonian metal manufacturing industry. *Proceeding of the Estonian Academy of Sciences*, 01-13.

Alshahrani, P. B. (2018). Reducing High Energy Demand Associated Air-Conditioning Needs in Saudi Arabia. *Energies Journal*, 12(01), 01-29.

Anggara, e. a. (2021). Application of Electronic Learning by Utilizing Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) Methods in Natural Sciences (IPA) in Elementary

- School Students Grade 3. *Jurnal Teknoligi Pendidikan*, 23(01), 01-12.
- Asfaham, A. M. (2024). Fusing talent horizons: the transformative role of data integration in modern talent management. *Discover Sustainability*, 05(25), 01-13.
- Banik, e. a. (2025). Path Planning Approaches in Multi-robot System: A Rreview. *Engineering Reports*, 04(01), 01-15.
- Bouraga, S. (2023). Assessing the impact of network factors and Twitter data on Ethereum&s popularity. *Blokchain Technology*, 01-09.
- Cai, J. S. (2022). pplication Characteristics and Innovation of Digital Thechnology in Visual Communication. *Research Article*, 01-12.
- Faldi, e. a. (2024). Chat GPT: Improving Biology Learning Outcomes Problem-Based Learning Assisted Artificial Intelligence. *Jurnal Tadris Biology*, 14(02), 01-09.
- Salama, e. a. (2025). Knowledge, attitudes, and practices toward Al technology (Chat GPT) among nursing students at Palestinian universities. *BMC Nursing*, 24(269), 01-07.
- Yizhan, e. a. (2024). New roles of research data infrastructure in research paradigm evolution. *Journal of Data and Information Science*, 09(02), 01-17.