استحداث الدراسات البينية في أبحاث الجامعات الليبية

"دراسة حالة تطبيقية – المفهوم والتطبيق والتحديات"

■ د. حسين فرج الشتيوي* ■ د. آمان محمد الرمالي**

● تاريخ استلام البحث 2026/03/26م ● تاريخ قبول البحث 2026/05/06م

■ **المستخلص:**

تستعرض هذه الورقة تجربة تطبيقية رائدة في بعض الجامعات الليبية هدفت إلى تعزيز التكامل بين فروع العلوم التطبيقية ومختلف حقول المعرفة، من خلال تبني منهجية عملية لتجسير الفجوة بين التخصصات. وقد انطلقت هذه التجربة منذ عام 2006 كمبادرة مبتكرة في الربط بين العلوم لإجراء بحوث علمية تطبيقية، دون أن تصنف حينها ضمن مفهوم "الدراسات البينية" بصيغته المعاصرة. وركزت التجربة على تنفيذ مشاريع بحثية تطبيقية في كليات العلوم والصحة والتقنية خلال الفترة (2006–2025)، حيث تم دمج تخصصات متعددة في إطار تكاملي يتجاوز التعاون الأكاديمي التقليدي نحو شراكات أكاديمية-صناعية تهدف إلى تقديم حلول عملية لمشكلات المجتمع. وتعرض الورقة المنهجية المعتمدة في هذا السياق، إلى جانب نتائج تطبيق أربع دراسات بينية تم تنفيذها عبر مشاريع طلابية مشتركة بين أقسام وكليات وجامعات ليبية مختلفة. أظهرت النتائج قدرة هذه التجربة على تجاوز الفجوات البحثية بين التخصصات، وتحقيق تكامل معرفي فعال على مدى تسعة عشر عامًا، مع تطوير تدريجي للمنهجية المتبعة. كما بينت أن التحديات الإدارية والتمويلية لم تعق مسار التنفيذ، بل تم التعامل معها بمرونة أسهمت في استدامة التجربة.

وقد حظيت مخرجات هذه التجربة باهتمام متزايد من الجامعات الليبية، باعتبارها نموذجًا واعدًا لتطوير البحث العلمي، خاصة على مستوى الدراسات العليا. وتخلص الورقة إلى أهمية

* أستاذ متعاون بالجامعات الليبية، قسم علوم الحاسوب، كلية العلوم، جامعة الزاوية E-maiI:mfkhadiga@gmail.com
** أستاذ مشارك، الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة طرابلس E-maiI:a.ramali@yahoo.co.uk

تبني الدراسات البينية كمدخل استراتيجي لتعزيز التكامل المعرفي، وتجاوز الحواجز التقليدية بين التخصصات، بما يسهم في تحسين جودة المخرجات البحثية وخدمة قضايا التنمية.

● **الكلمات المفتاحية**: الدراسات البينية، العلوم الإنسانية والاجتماعية والتطبيقية، الفجوة البحثية، الجامعات الليبية

■ **Abstract**

This paper presents a pioneering applied experience in selected Libyan universities aimed at enhancing integration among applied sciences and various fields of knowledge through a practical methodology designed to bridge disciplinary gaps. Initiated in 2006, this experience emerged as an innovative approach to linking scientific disciplines for conducting applied research, although it was not explicitly defined at the time as "interdisciplinary studies" in its contemporary sense. The experience focused on implementing applied research projects within faculties of science, health, and technology during the period (2006–2025). These projects integrated multiple disciplines within a collaborative framework that moved beyond traditional academic cooperation toward academic–industrial partnerships, aiming to develop practical solutions to societal challenges. The paper outlines the adopted methodology and presents the outcomes of four interdisciplinary studies conducted through joint student projects across different departments, faculties, and Libyan universities. The findings demonstrate the effectiveness of this experience in bridging research gaps between disciplines and achieving meaningful knowledge integration over nineteen years, supported by a progressively developed methodology. Despite administrative and financial challenges, the experience proved resilient and sustainable. The outcomes have attracted increasing interest from Libyan universities as a promising model for advancing research, particularly at the graduate level. The paper strongly advocates for adopting interdisciplinary approaches as a strategic pathway to enhance knowledge integration, overcome traditional disciplinary barriers, and improve research quality in support of national development.

● **Keywords**: interdisciplinary studies, humanities, social and applied sciences, research gap, Libyan universities.

■ المقدمة

تعد الدراسات البينية (Interdisciplinary) وافداً جديداً على أسلوب ومنهجية البحث العلمي في الجامعات الليبية. هذه الورقة تعنى بتجربة تطبيق مفهوم الدراسات البينية في العلوم التطبيقية التي أنجزت في بعض من الجامعات الليبية للوصول بالبحث العلمي لمرحلته الأخيرة من تنفيذ وتطبيق لنتائجه. لا شك أن مفهوم الدراسات البينية تم خوضه في عدد من الكليات العلمية بالجامعات الليبية منذ سنة 2006 كمفهوم وليس كمصطلح متعارف عليه ودون حتى مراجعة الأدبيات.

تشير مراجع بعض الأدبيات لأبحاث منشورة سابقاً في بعض المجلات لدراسات بينية (بدير، 2023)، أن هذه الدراسات ذات صلة بمفهوم تجربتنا المطبقة ببعض الجامعات الليبية والتي تستعرضها هذه الورقة البحثية. الدراسات البينية ليس حكراً على صنف معين من العلوم كالعلوم الإنسانية فقط بل تشمل كل العلوم والأبحاث التي لا تكتفي بالتخصص الفردي الدقيق لتحقق التكامل المعرفي بين العلوم المختلفة، وحيثما وجدت المشاكل البحثية المعقدة برز دور الدراسات البينية المعمقة. فالدراسات البينية ليست هي التي تجمع بين تخصص معين وتخصص آخر مختلف فقط، بل هي أيضاً التي تجمع التعاون بين أكثر من قسم وكلية وجامعة في الجانب الأكاديمي والبحثي. وهي الدراسات التي تتعلق بالدراسات البينية الإنسانية والاجتماعية وكذلك العلوم التطبيقية الأخرى. طبقا للأدبيات السابقة، فإن تجربتنا في مفهوم الدراسات البينية ليست الرائدة بين تجارب الدول الاخرى، ولكنها الرائدة في تجربة الجامعات الليبية فيما يتعلق بالعلوم التطبيقية على وجه الحصر. إن الحاجة إلى استكمال الأبحاث في العلوم التطبيقية مختلفة الاختصاصات وتداخلها كانت الدافع لخوض هذه التجربة من إجراء الدراسات البينية في عدد من الكليات والجامعات الليبية التي كانت أبحاثها من اهتمام الأستاذ الباحث. تداخل التخصصات العلمية وتكاملها تم في إنجاز بعض الأبحاث دون حتى تسلل مصطلحات البينية في سلوك البحث العلمي الممارس في الجامعات الليبية ولا حتى في الدراسات الإنسانية المنجزة أيضاً. فالحاجة كانت

ملحة لانتهاج مفهوم الدراسات البينية لاستكمال أبحاث الطلبة لحل مشكلة فنية قائمة أو تطوير تطبيق لتحسين خدمات هندسية تجمع بين أكثر من تخصص في العلوم الهندسية والحاسوبية. أثبتت التجربة البحثية في العلوم التطبيقية أن هناك حاجة وضرورة ملحة إلى العلم الجامع الذي يأتي بعد التخصص الدقيق. هذا بدوره يحتاج إلى إعادة صياغة مفاهيم البحث الفردي في مؤسسات التعليم العالي ومراكز الأبحاث الليبية. يستوجب البحث العلمي في عصر الثورة الصناعية الرابعة إلغاء الحدود بين حقول المعرفة المختلفة كما أشير إليه في إلغاء الحدود بين حقول المعرفة المختلفة تحت مسمى الخارطة الاستراتيجية لتفعيل مدخل الدراسات البينية في التعليم العالي لمواكبة التخصصات المستقبلية (بارة، 2013). إن أهمية تطبيق الدراسات البينية وفق التجربة الليبية في العلوم التطبيقية نابع من استخدام الأساتذة البحاث والأكاديميين تقنيات وأساليب متعددة في العلوم الهندسية والحاسوبية والتي تتطلب تعاونا وثيقا وتفاعل بين تخصصات مختلفة، مما تتجاوز الاعتماد على تخصص بعينه لحل مشكلة فنية غالباً ما توصف بالمعقدة. هذا يتجاوز العمل الفردي والتخصص الوحيد لينطلق للجمع بين التخصصات لإنجاز أبحاث مشتركة تؤسس لتكوين فرق بحثية لإنتاج معرفة جديدة ومبتكرة، حيث تعد العلوم الهندسية والرياضيات والبرمجة الحاسوبية من أساسيات البحوث العلمية التطبيقية لفهم الظواهر وتحليل البيانات واشتقاق الحلول من المعارف الجديدة. وهذا لا شك إنه من مبررات اختيار النهج متعدد التخصصات في الدراسات البينية. وحيث أن مبررات اختيار النهج متعدد التخصصات في الدراسات البينية التي تعمل على تجاوز الحدود التقليدية بين التخصصات لحل المشاكل المعقدة بفهم أشمل وأعمق، وله إسهاماته في إنتاج معارف جديدة، فإن مبررات اختيار النهج أحادي التخصص له مبرراته أيضاً من حيث إنه يتعلق بالقدرة على التعمق في مجال معرفي واحد وتطوير خبرة متخصصة. وفي ظل التسارع في الثورات التكنولوجية وتغير المناخ وأبحاث الطاقة، فالدراسات البينية غالباً ما تشجع على التفاعل بين التخصصات المتعددة وتكاملها، وكان ذلك ظاهراً وجلياً في إحدى توصيات تقرير اليونسكو (*UNESCO, 2010*). إن اتباع

نهج البحث العلمي متعدد التخصصات أصبح ضروري في العلوم التطبيقية، حيث يسمح هذا النهج بدمج تخصصات ومهارات وخبرات مختلفة من تخصصات متعددة لتحقيق أهداف البحث العلمي ليصل لمرحلة التطبيق والتنفيذ. هذا النهج يساعد على تجاوز الحدود بين التخصصات الأكاديمية، ويشجع على التفكير النقدي مما يؤدي إلى حلول إبداعية ومبتكرة للمشكلات المعقدة التي قد لا يمكن معالجتها من خلال تخصص واحد، وخاصة في العلوم الطبيعية التطبيقية. وعلى الرغم من أن أنشطة الدراسات البينية التي أصبحت اليوم محط اهتمام المؤسسات التعليمية والبحثية، إلا إنها تواجه عملياً عوائق معقدة وتحديات وانتقادات جسيمة. ويمكن تقسيم أهم العقبات والتحديات التي واجهتها الأنشطة متعددة التخصصات في العقدين الماضيين إلى عقبات «مهنية» و«تنظيمية» و«ثقافية» (Khorsandi, 2011). إن القيم المضافة التي حققتها التجربة الليبية تتمثل في توافقها أولاً، مع ما ورد في أدبيات الدراسات البينية السابقة، وثانياً، مع ما حققته من نقلة جوهرية تمثلت في كسر حاجز البحث الفردي والتخصص الوحيد وعدم استكمال الأبحاث العلمية التي تترك على رفوف المكتبات في انتظار الوصول بها إلى قيمة اقتصادية قابلة للتنفيذ من خلال بحاث من اختصاصات علمية أخرى. كما تمثلت في كسر قيد التواصل بين الأقسام المختلفة والكليات والجامعات لإقامة أبحاث مشتركة وتأهيل فريق بحثي متعدد الاختصاصات العلمية للوصول بالبحث العلمي إلى خلق شركات ناشئة من قبل أصحاب الأبحاث أنفسهم تسهم في دعم الاقتصاد الوطني. كما ساهمت هذه التجربة في إقامة شراكة فاعلة بين مؤسسات التعليم العالي من جهة، والمؤسسات الصناعية والاقتصادية من جهة أخرى. كما أسهمت في التواصل والتعاون الصناعي والأكاديمي محلياً وإقليماً، ونتج عن ذلك بناء القدرات الشبابية البحثية، والمشاركة في الموارد، وتكوين فرق البحث العلمية، وإقامة علاقات عمل موثوقة بين جماعات الباحثين والممارسين من أصحاب المصلحة كالصناعيين. يمثل هذا البحث سدًا للفجوة المكانية من حيث تبنيها وتطبيقها في الجامعات الليبية، وفجوة زمانية من حيث الشروع في تطبيقها كتجربة تشكل نموذج منذ سنة 2006 ولتاريخه وفق منهجية تفسر وجود هذه الفجوة،

وفجوة بحثية مفهومية من حيث تطبيقها في الدراسات البينية للعلوم التطبيقية، نظراً لأنه تناولتها دراسات بينية في العلوم الإنسانية بجامعات بلدان عربية كقطر والسعودية، على سبيل المثال.

■ مشكلة البحث

إن البحوث العلمية التقليدية التي تعتمد على جهد ومهارات باحث واحد في قسم علمي واحد واختصاص واحد لم تعد مصدر لحلول معرفية وخاصة في عصر الذكاء الاصطناعي، وإن أصحاب المهارات المحدودة والأبحاث المبتورة من البحاث الأكاديميين يواجهون صعوبة في الحصول على فرص العمل وفق متطلبات سوق العمل في ضوء الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي. **إن** الوظائف الجديدة التي يفرضها سوق العمل تتطلب مهارات جديدة ومتعددة للعمل في مجموعات الفرق البحثية وتحليل البيانات واستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي والبرمجيات وإجادة اللغات. قضايا الاقتصاد والمناخ والبيئة والطاقات المتجددة والاقتصاد تتطلب تكامل العلوم والاختصاصات وتعدد المهارات. كل ذلك يحتاج إلى إجراء الدراسات البينية وإدخالها في مناهج التعليم العالي لتحقيق إضافة علمية في حل قضايا المجتمع ولجسر الهوة بين مخرجات الجامعات وسوق العمل. إن الإشكالية التي تعالجها تجربتنا وتستعرضها الورقة تكمن في تقديم حلول مبتكرة وفعالة للعديد من المشكلات البحثية وخاصة في العلوم التي تتطلب مقاربات متعددة التخصصات. فالدراسات البينية الإنسانية والدراسات البينية التطبيقية المتعلقة بالعلوم الطبيعية وكذلك الدراسات البينية المتعلقة بالعلوم الاجتماعية يمكنها حل قضايا لم تكن تحل لولا تكامل العلوم والاختصاصات. فيمكن للدراسات البينية أن تجمع بين البيولوجيا والكيمياء والفيزياء لدراسة الأمراض أو البيئة، كما يمكن للدراسات البينية أن تجمع بين علم الاجتماع وعلم النفس وعلم الاقتصاد لدراسة ظواهر اجتماعية معقدة مثل الفقر أو التمييز، وكذلك يمكن للدراسات البينية أن تجمع بين الأدب والتاريخ والفلسفة لدراسة قضايا معاصرة تهم الأفراد والسكان، ويمكن أيضاً للدراسات البينية أن تجمع بين

علم الاجتماع وعلم النفس وعلم الاقتصاد لدراسة ظواهر اجتماعية معقدة تتعلق بحياة ومعيشة السكان وعلاقاتهم مع بعض. تفرض الثورة الصناعية الرابعة والخامسة وأهداف التنمية المستدامة تعاوناً وثيقاً بين التخصصات المختلفة لحل قضايا المجتمع وذلك من خلال تفاعل العلوم والتخصصات وتداخلها والتكامل بينها *(Borrego & Lynita, 2010)*. وتتبلور أهمية تطبيق الدراسات البينية في العلوم التطبيقية وفق التجربة الليبية في تعميم تطبيق الدراسات البنية في كل الجامعات والكليات الليبية وسواء كانت في الدراسات البينية للعلوم التطبيقية أو في بقية العلوم كالإنسانية والاجتماعية. ومن خلال بناء النموذج التجريبي في إجراء الدراسات البينية في بعض من الجامعات الليبية، يمكن تعزيز الوعي المعرفي بأهمية التكامل بين التخصصات في الأقسام والكليات وتطوير السياسات والاستراتيجيات الداعمة لذلك.

- **الفرضيات**

تداعيات الثورة الصناعية الرابعة والخامسة على مستقبل الاقتصاد والبيئة وسوق العمل، والحاجة لإدخال الدراسات البينية في الجامعات لمتطلبات سوق العمل، والحاجة لتعدد المهارات على فرص التوظيف.

- **أهداف البحث**

· خلق نموذج لتطبيق الدراسات البينية في الجامعات الليبية ومراكز الأبحاث لحل المشاكل المعاصرة في البيئة والتنمية والصحة والمناخ والاقتصاد.

· عرض ودراسة التجربة الليبية في الدراسات البينية للعلوم التطبيقية ومقارنتها بالدراسات البينة في الدراسات الإنسانية.

· الاستفادة من التجارب الدولية في تطبيق الدراسات البينية في مؤسسات التعليم العالي وخاصة تجربة دول الخليج وبالأخص قطر.

- **أهمية التجربة الليبية من مفهوم الدراسات البينية**

لا شك أن مفهوم الدراسات البينية الذي خاضته التجربة الليبية ساهم في معالجة

القضايا العصرية المعقدة وخاصة المتعلقة بالطاقة والمناخ والبيئة والصحة والزراعة الذكية من خلال مشاريع بحثية بينية. إن للثورة الصناعية الرابعة الأثر الكبير في كسر حاجز التخصص الواحد والأبحاث الفردية وخاصة في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي. إن برنامج الدراسات البيئية في ليبيا يركز على التفاعل بين العلوم البيئية، الهندسية، والاقتصاد، مع التركيز على الاستدامة وإدارة الموارد. وتعتبر الهندسة والرياضيات والعلوم من التخصصات المهمة للغاية، حيث تلعب دوراً حيوياً في تطوير المجتمع والتكنولوجيا. وتهدف تجربتنا الليبية في الدراسات البينية لتعزز التعاون ليس فقط بين الجامعات الليبية ولكن حتى لتبادل الخبرات العربية والدولية، وتشجع على الابتعاد عن العزلة البحثية وتسعى لتعزيز التعاون بين التخصصات مما يسهم في تطوير المعرفة والإبداع.

- **التحديات**

يعد دعم سياسات برامج الدراسات والبحوث البينية في الجامعات، ونشر الوعي بأهمية وضرورة الدراسات البينية وتنفيذ المشاريع البحثية المشتركة من أهم التحديات الحالية في تنفيذ الدراسات البينية، كما إنه لا توجد خارطة طريق للدراسات والأبحاث البينية في الجامعات. لا تتوفر ميزانيات أو تغطية مالية أو جهات تمويل للأبحاث البينية وتعتبر عبئا إضافيا لتنوع جهات التعاون والمشاركة. عدم نشر ثقافة الدراسات والأبحاث البينية وتركيز الجهد على التخصص الفردي والسعي به لتلبية متطلبات الدرجة العلمية عوضاً عن استخدام كل فروع العلوم والمعرفة لحل المشاكل الفنية في الاقتصاد والطاقة والطب والصناعة وحيثما تطلب تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجية الحيوية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي. لم تعقد في ليبيا مؤتمرات تتعلق بالدراسات والأبحاث البينية كتلك التي عقدت في سنة (2015) بجامعة السلطان قابوس حول العلاقات البينية بين العلوم الاجتماعية والعلوم الأخرى، أو التي عقدت في سنة (2019) بجامعة المنيا حول الدراسات البينية في العلوم العربية والإسلامية في ضوء التسارع التكنلوجي والمعرفي. كل هذه التحديات حالت دون تبني رؤية وطنية في الدراسات البينية وجسر الهوة بين العلوم المختلفة، حتى أتت هذه التجربة المتواضعة والهامة كنموذج للدراسات والأبحاث البينية في الجامعات الليبية.

■ **الدراسات السابقة**

هناك العديد من الدراسات السابقة التي تطرقت للدراسات البينية وتناولتها من زوايا مختلفة، وقد تنوعت هذه الدراسات بين العربية والأجنبية. التجربة الليبية في إدخال مفهوم الدراسات البينية في بعض الجامعات الليبية كانت متطابقة مع مفهوم هذه الدراسات إلا إن الاختلاف في التجربة الليبية كان يتعلق بالدراسات البينية في العلوم التطبيقية بينما كانت الدراسات السابقة تتعلق بالدراسات الإنسانية.

● **استعراض بعض الدراسات العربية السابقة التي تناولت الدراسات البينية**

خلصت بعض الدراسات السابقة إلى أن الدراسات البينية يمكن تعريفها بأنها دراسات تشمل أكثر من حقل معرفي واحد (القرقوري، 2024). فالدراسات البينية لم تكن تتعلق فقط بالدراسات الإنسانية وإنما تهتم بدراسات العلوم التطبيقية التكنولوجية أيضاً، وكانت الدول الاسكندنافية تمثل نموذجاً في التعاون بين الحكومة والمؤسسات البحثية، والقيام ببحوث علمية مشتركة بين المؤسسات (عبد الحي، 2002). إن تحليل واقع التعليم العالي في ظل متطلبات الثورة الصناعية الرابعة يحتم التوجه الفعال نحو توليد أساليب جديدة قائمة على التعاون في إطار المجموعات العلمية ضمن مفهوم الدراسات البينية، ظهر في دراسة (وطفة، 2021). وهكذا يؤكد أن سياسات واستراتيجيات البحث العلمي في الجامعات الليبية تحتاج إلى تطوير وتجديد في ظل الثورة الصناعية الرابعة وبزوغ تطبيقات الذكاء الاصطناعي. كما أن بناء فرق العمل البحثية وخاصة في المجال التكنولوجي يتطلب تعاونا أكثر من قسم وأكثر من تخصص لخوض مشاريع ريادة الأعمال والابتكار. فالسياسات الحالية للجامعات الليبية تقيد الطلاب بالعمل الفردي في أبحاث مشاريع التخرج لتقييم أداء الطلاب كأفراد. ولكن أصبح هناك توجه نحو خوض تجربة الفريق البحثي بالرغم من إنه مازال تحت إدارة وإشراف القسم الواحد مما يجعل تنويع الاختصاصات غير متاح ومقيد.

● **استعراض بعض الدراسات الأجنبية السابقة التي تناولت الدراسات البينية**

كان من أبرز نتائج دراسة تناولت نهج التعاون بين تخصصات مختلفة ومتعددة هو

الوصول إلى حلول تقنية أكثر شمولية وابتكاراً، حيث تجمع الدراسات البينية بين تخصصات أكاديمية متعددة في نشاط واحد (مشروع بحثي) (Nissani, 1995). هذا يعزز تجربة ليبيا التي تتضمن إدخال الدراسات البينية متعددة التخصصات في الأبحاث العلمية التطبيقية في الجامعات الليبية. التجربة التي تبنت نهج دمج المعارف والمهارات من تخصصات أكاديمية متعددة لتنفيذ أبحاث تطبيقية. ويشجع هذا النهج فرق البحث وخاصة الهندسية على التفكير النقدي والمهارات الفنية لحل المشكلات (Debnath, 2005) وأن أي مشروع في العلوم الإنسانية أو الاجتماعية أو التطبيقية واسع الأفق يتطلب تداخل التخصصات، يظهر التاريخ أمثلة كثيرة، كمهمة لايبنتز في القرن السابع عشر لإنشاء نظام عدالة عالمية، والتي تطلّبت علوم اللغويات، والاقتصاد، والإدارة، والأخلاق، والقانون، والفلسفة، والسياسة، وحتى علم الحضارة الصينية (*Andrés-Gallego, 2013*).

- **أوجه الاتفاق والاختلاف بين الدراسات السابقة**

اتفقت الدراسات السابقة مع تجربتنا في ليبيا على هدف مشترك وهو التوجه نحو دمج المعارف والاختصاصات في ظل متطلبات الثورة الصناعية الرابعة وأهداف التنمية المستدامة لدعم الجهود البحثية من تخصصات متعددة ومختلفة، وسواء تعلق ذلك بالدراسات البينية الإنسانية أو الاجتماعية أو التطبيقية، وقد اختلفت تجربتنا في منهجها عن بقية الدراسات في كونها مبادرات وليست سياسات عامة وإنها تناولت جانبا عمليا لأبحاث مشاريع التخرج لتصبح نهج مستقبلي عند نجاح هذا النموذج في الدراسات البينية التطبيقية.

- **الفجوة العلمية التي تعالجها تجربتنا الحالية**

من خلال أوجه الاتفاق والاختلاف بين الدراسات السابقة وتجربتنا، فإن تجربتنا اهتمت بالآتي:

- تجربتنا لم تخضع ولم تبن عن دراسات أو تجارب سابقة وإنما اهتمت بالمتغيرات المعاصرة التي فرضتها الثورة الصناعية الرابعة وأهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة.

- تجربتنا اهتمت بثلاثة توجهات دراسة بينية تمثلت في التعاون البيني داخل أقسام الكلية الواحدة، وبين الكليات في الجامعة الواحدة، وبين الجامعات المختلفة ومراكز البحث العلمي. كما تم التعاون البيني بين حضور بعض طلبة مشاريع البحث العلمي بحضور محاضرات في أقسام أخرى في نفس الكلية أو في كليات أخرى لإثراء رصيدهم العلمي من تخصصات أخرى. وسلك آخرون دراسة تخصصية في كليات أخرى.

■ **المنهجية**

لم يعتمد في تجربة الجامعات الليبية هذه عندما انطلقت سنة 2006 على الإلمام بالأسس النظرية للدراسات البينية، ولم يتم الاطلاع على التجارب الدولية المتقدمة المطبقة لتفعيل مفهوم الدراسات البينية في التعليم العالي، بل كان الأساس في ذلك الحاجة لتنفيذ مشاريع بحثية مشتركة لحل مشاكل فنية، وذلك من قبل أكثر من جهة كقسم وكلية وجامعة وأصحاب المصلحة للحاجة لمهارات وتخصصات مختلفة ومتنوعة لا تتوفر لدى جهة واحدة. تم النظر إليها نهجاً مبتكراً يجمع ويدمج المعرفة من تخصصين أو أكثر من العلوم لحل مشكلات يتعذر حلها من خلال تخصص واحد، وبالتالي كانت هناك حاجة أيضا لنشرة ثقافة التعاون البحثي المشترك. إن من أساسيات تنفيذ الدراسات البينية التي بنيت عليها التجربة الليبية هو:

أولاً: نشر ثقافة هذا النوع من الدراسات بين أعضاء هيأة التدريس والطلبة بهدف خلق القدرة على إنتاج معرفة بينية، ثم تلاها تعزيز ورعاية البحوث متعددة التخصصات في أقسام وكليات الجامعة الواحدة ثم التعاون مع بقية الجامعات الأخرى، للوصول لخلق النموذج الأولي للدراسات البينية وتعظيم قيمتها العلمية والاقتصادية وبناء القدرات.

ثانياً، السعي لتحقيق رسالة الجامعة في المساهمة في حل مشكلات المجتمع من خلال تطوير وترقية البحث العلمي من خلال تنفيذ البحوث والدراسات البينية، ومتابعة التطور في هذا المجال بالتعاون مع أصحاب المصلحة. لحل المشكلات لتطوير

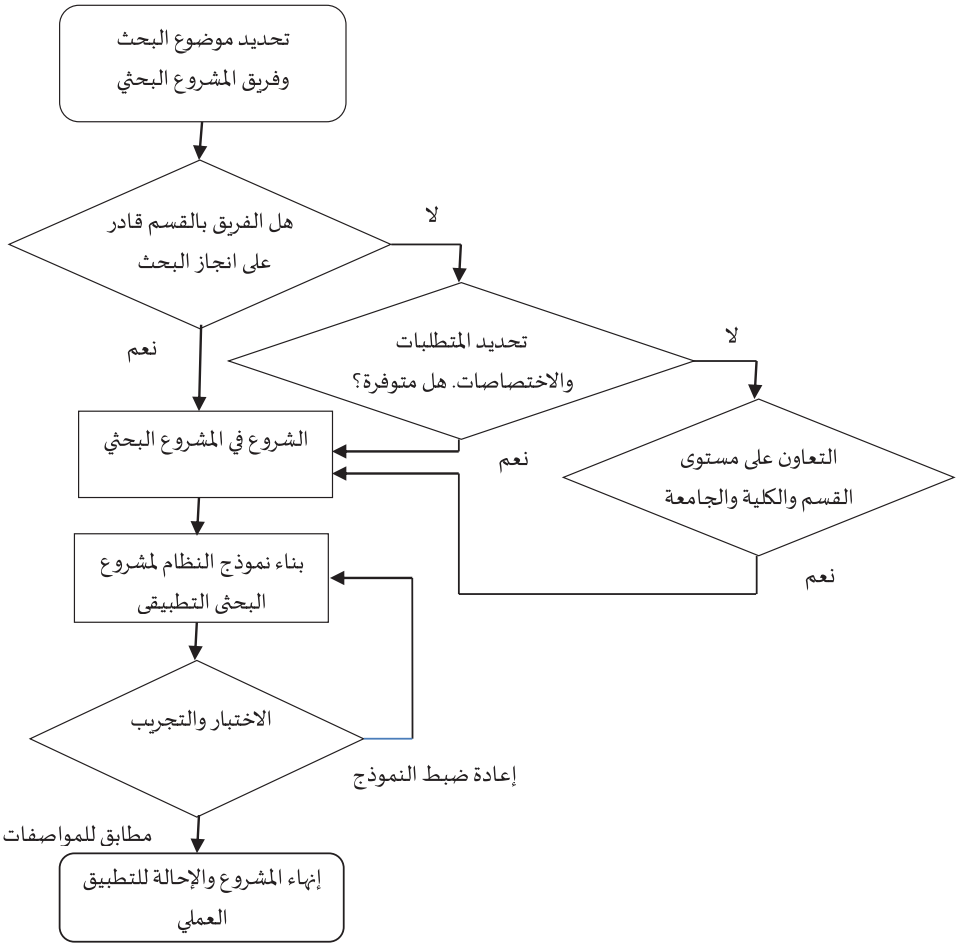
القطاع الصناعي والصحي والزراعي من خلال تطوير التطبيقات التكنولوجية لأنظمة المحاكاة لبناء النماذج.

ثالثاً، إتاحة الفرصة للطالب دراسة أكثر من تخصص في وقت واحد، وذلك انطلاقاً من تمكينه من حضور محاضرات في تخصصات أخرى. هذا يفضي إلى سد النقص في مواصفات الخريج المعرفية، أو المهارية، أو التقنية، حيث يتميز بنواتج تعلم جديدة مستمدة من تكامل نواتج تعلم فرعين أو أكثر من فروع بهدف توسيع مدارك الطالب وتعليمه لاكتشاف الحلول الإبداعية لحل المشاكل التقنية وتطوير الحلول التكنولوجية من خلال فريق عمل. فالمشاريع البحثية المطروحة في هذه الورقة تتعلق بتطبيقات الحاسب الآلي في التعامل مع البيانات الطبية والصناعية والزراعية، وتركز على المجسمات والمستشعرات والأنظمة الذكية والمصانع الرقمية واستخدام أنظمة الاتصالات الرقمية. هذه التطبيقات تسهم في تحويل الاقتصاد إلى اقتصاد قائم على المعرفة والابتكار، وتسهيل خدمة أغراض الرعاية الصحية من تشخيص ووصف دوائي واختزال زمن الانتظار في الحصول على العلاج في الوقت الفعلي. وبناء على كل ذلك، تم التصميم المشترك للأبحاث البينية المذكورة بهذه الورقة بتعاون الشركاء الأكاديميون وغير الأكاديميين من أصحاب المصلحة، في المرحلة المبكرة من تصميم البحوث، في مشروع علمي جامع للتخصصات للتوافق بشأن المشكلة الملموسة التي يتعين معالجتها وخاصة ذات الطابع التكنولوجي. يتم استعراض المعارف والمهارات المطلوبة لتنفيذ المشروع البحثي. يتم استخلاص رؤى جديدة من هذه المعارف المدمجة لتحديد عناصر الفريق البحثي. يتم إقامة علاقات عمل موثوقة بين الفريق البحثي والممارسين من أصحاب المصلحة.

- **منهجية تنفيذ المشروع البحثي للطلبة**

المخطط رقم (1) يبين خطوات وتسلسل إجراءات التعاون البيني في تنفيذ المشروعات البحثية ومتطلباتها. المخطط يوضح انسيابية اتخاذ القرار من فكرة المشروع إلى إنهاء المشروع والإحالة للتطبيق العملي مرورا بمراحل المقارنة والاختبار والتجريب. المرحلة

التأسيسية مكملة للمرحلة التنفيذية ومهمة في البحث عن شركاء مناسبين لتنفيذ المشروع، وقد تم البدء في تنفيذ تجربة التعاون من خلال مشاريع تجريبية قصيرة أو صغيرة الحجم. هذه الخطوة تساعد في تقييم توافق رؤى الفريق وقدراته، وهي تأتي في مرحلة المتابعة والتقييم من خلال الاختبار والتجريب.



مخطط رقم (1): خطوات وتسلسل إجراءات تنفيذ المشروع البحثي

- **أمثلة عن المشاريع البحثية المنفذة في الجامعات الليبية في إطار الدراسات البينية**

إن المشاريع البحثية التي يتم عرضها في فقرة النتائج التالية، تمثل تجربة في الدراسات

البينية التطبيقية التي نفذت وتنفذ بإشراف من قبل أستاذ متعاون من وزارة الصناعة والمعادن. غالباً ما يتعاون أعضاء هيأة التدريس من جهات مختلفة في البرامج البيئية في فرق عمل بحثية من الطلبة والأكاديميين وأصحاب المصلحة. إن وزارة الصناعة والمعادن تعد من أصحاب المصلحة، وهي تعمل على تعزيز التعاون بين المؤسسات الصناعية والجامعات، مما يسهم في تحويل الأبحاث إلى تطبيقات عملية. وتعمل الوزارة على إدخال مفهوم وتطبيق الدراسات البينية التطبيقية في برامج التعاون مع الجامعات، وتعتبرها جزءاً مهما في نظام التعاون الصناعي التعليمي. وتركز على التفاعل بين العلوم البيئية، الهندسة، والاقتصاد، الصحة العامة لتطوير تقنيات جديدة تحسن من جودة الحياة مثل الطاقة المتجددة والتكنولوجيا الحيوية. أهتمت هذه المشاريع البحثية بالمجالات التي تتطلب دمج عدة اختصاصات علمية بهدف تكوين باحثين قادرين على التفكير النقدي والإبداعي لخلق تفاعل بين العلوم الطبيعية والهندسة والبيئية والطبية، مما يعزز التكامل بين مختلف الحقول المعرفية بغرض لتطوير تقنيات وحلول جديدة في مجالات العلوم التطبيقية. وهنا يظهر دور التخصصات البينية التي تتطلب مثلاً، الجمع بين الهندسة، الرياضيات، والعلوم، والذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات وتطوير النماذج الرياضية لاختبار سلوك الأنظمة المعقدة والتنبؤ بالنتائج واستنتاج رؤى قيمة.

■ النتائج

تم إنجاز (3) مشاريع بحثية، وبحث رابع قيد الإنجاز، يأتي التعاون بين الأقسام والكليات والجامعات المختلفة ضمن مفهوم الدراسات البينية والتي تمثل التجربة الليبية موضوع الورقة البحثية. تتعلق المشاريع البحثية لطلبة السنة الرابعة والتي تعتمد على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بتطوير برامج وتطبيقات لبناء نماذج وأنظمة تعتمد على الذكاء الاصطناعي. هذه الفرق البحثية متعددة التخصصات لحل المشكلات الفنية والصحية والبيئية المعقدة التي تحتاج إلى أكثر من تخصص. وتأتي هنا رسالة الجامعة في المساهمة في حل مشكلات المجتمع من خلال تطوير وترقيه البحث العلمي في مجال البحوث والدراسات البينية.

- **الدراسة البينية الأولى**

عبارة عن مشروع بحثي نفذ من قبل فريق من طلبة قسم علوم الحاسوب، وكان المشروع البحثي ضمن دراسة بينية متعددة التخصصات تجاوزت البحث التقليدي الذي يعتمد على الباحث الواحد محدود المهارات. احتاج فيه الطلبة حضور محاضرات في أقسام وكليات أخرى، الجدول رقم (1) يبين الإجراء التقليدي في تنفيذ المشروع البحثي.

جدول رقم (1): الإجراء التقليدي في تنفيذ المشروع البحثي

الدراسات والأبحاث التقليدية	تنفيذ فريق في قسم واحد في كلية واحدة وفي جامعة واحدة.
اسم الدراسة/ المشروع البحثي	تطوير منظومة للاستشعار عن بعد في التطبيقات المدنية.
الكلية/الجامعة	كلية العلوم (العجيلات) جامعة الزاوية/ ليبيا.
القسم	علوم الحاسوب.
الباحث	فريق بحثي من طلبة القسم (لم تكن دراسة بينية، ولكن تجاوزت البحث التقليدي).
مخرجات البحث	منظومة محاكاة قابلة للتطبيق.

تمت ملاحظة افتقار كثيرا من أساتذة الجامعات إلى أسلوب الدراسات والأبحاث البينية والى أساليب تطبيقه

- **الدراسة البينية الثانية**

عبارة عن مشروع بحثي تضمن استخدام مجموعة واسعة من التخصصات العلمية، نفذ من قبل فريق من طلبة أكثر من قسم واحد (علوم الحاسوب، قسم علم البيئة قسم علم النبات). كان نموذج أولي لدراسة بينية متعددة التخصصات. لا يحتاج الطلبة لحضور محاضرات في أقسام أو كليات أخرى، فتنوع الأقسام مع توفر المهارات الفردية يحقق

متطلبات تنفيذ مشروع البحث، الجدول رقم (2) يبين الخطوة الأولى في تنفيذ المشروع البحثي البيني.

جدول رقم (2): الخطوة الأولى في تنفيذ المشروع البحثي البيني

الدراسات والأبحاث البينية	تنفيذ فريق من عدة أقسام في كلية واحدة وفي جامعة واحدة.
اسم الدراسة/ المشروع البحثي	تطوير منظومة للزراعات الذكية باستخدام المستشعرات.
الكلية/الجامعة	كلية العلوم (صبراتة) جامعة صبراتة/ ليبيا.
القسم	قسم علوم الحاسوب، قسم علم البيئة، قسم علم النبات.
الباحث	فريق بحثي من طلبة الأقسام المذكورة (دراسة بينية تجاوزت البحث التقليدي).
مخرجات البحث	منظومة محاكاة قابلة للتطبيق.

تمت ملاحظة افتقاد الكليات وحتى الجامعات للرؤية الدقيقة والمناسبة لكيفية بناء وتطوير الدراسات والأبحاث البينية.

- **الدراسة البينية الثالثة:**

عبارة عن مشروع بحثي يتضمن استخدام مجموعة واسعة من التخصصات العلمية، نفذ من قبل فريق من طلبة قسم الإدارة الصحية من كليتين مختلفتين ولكن من جامعة واحدة. يحل مشكلة في الصحة العامة والتطبيب عن بعد. وكان نموذج أولي لدراسة بينية متعددة التخصصات، الجدول رقم (3) يبين الخطوة الثانية في تنفيذ المشروع البحثي البيني.

جدول رقم (3): الخطوة الثانية في تنفيذ المشروع البحثي البيني

الدراسات والأبحاث البينية	تنفيذ فريق من أقسام وكليات مختلفة ولكن في جامعة واحدة.
اسم الدراسة/ المشروع البحثي	تطوير منظومة للتطبيب عن بعد.
الكلية/الجامعة	كلية العلوم الصحية (العجيلات) جامعة الزاوية/ ليبيا. المعهد العالي للعلوم والتقنية (العجيلات) جامعة الزاوية/ ليبيا.
القسم	قسم الإدارة الطبية، قسم تقنية المعلومات.
الباحث	فريق بحثي من طلبة الكلية وطلبة المعهد بالأقسام المذكورة (دراسة بينية).
مخرجات البحث	منظومة محاكاة قابلة للتطبيق.

تمت ملاحظة اتفاق منهجية تنفيذ هذه الأبحاث البينية في العلوم التطبيقية مع نظيراتها في العلوم الإنسانية.

- **الدراسة البينية الرابعة:**

عبارة عن مشروع بحثي يتضمن استخدام مجموعة واسعة من التخصصات العلمية، ينفذ من قبل فريق من طلبة قسم الحاسب الآلي من كليتين مختلفتين تتبعان لجامعتين مختلفتين. دراسة وتنفيذ المشروع يتناول نظريات ونماذج ومفاهيم تخصصات أخرى مستقلة. هو مشروع متعدد التخصصات يهدف إلى معالجة القضايا البيئية، مثل الاحتباس الحراري والتلوث، ويتضمن استخدام مجموعة واسعة من التخصصات العلمية، الجدول رقم (4) يبين الخطوة الثالثة في تنفيذ المشروع البحثي البيني.

جدول رقم (4): الخطوة الثالثة في تنفيذ المشروع البحثي البيني

الدراسات والأبحاث البينية	مشاركة جامعات، وكليات، وأقسام وجهات أخرى في الدراسة البينية.
اسم الدراسة/ المشروع البحثي	تطوير منظومة للمراقبة والتحكم عن بعد في الملوثات الصناعية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومنظومة المعلومات الجغرافيا.
الكلية/الجامعة	كلية العلوم (صبراتة) جامعة صبراتة/ ليبيا. كلية التربية (طرابلس) جامعة طرابلس/ليبيا.
القسم	قسم علم الحاسوب، قسم الجغرافيا.
الباحث	فريق بحثي من طلبة الكليات والاقسام المذكورة (دراسة بينية).
مخرجات البحث	منظومة محاكاة قابلة للتطبيق (قيد البحث).

يمكن ملاحظة إنه يمكن تقديم نموذج للدراسات والأبحاث البينية الناتجة عن التكامل المعرفي في العلوم التطبيقية.

- **مناقشة النتائج**

تعد نماذج الدراسات والأبحاث البينية الأربعة المذكورة هنا تجارب ناجحة في بعض الجامعات الليبية، وتعتبر انطلاقة نحو الأبحاث والدراسات البينية بالجامعات الليبية وفي شتى العلوم. ومثلت هذه التجارب قصص نجاح لروادها وحافزاً لمزيد من الأبحاث واستكمال الدرجات العلمية العليا، ونسعى لتطوير منصة رقمية للجامعات ومراكز الأبحاث تتعلق بالدراسات والبحوث البينية لنشر هذه الثقافة وآلية تفعيلها. إن عدم جسر الهوة بين التخصصات المختلفة ودمج المعارف يشكل فجوة بحثية في أبحاث الدراسات العليا. لم تنشر الأدبيات التي تم مراجعتها على إنه تم البحث فيها أو مراجعتها في أبحاث الجامعات الليبية، وإن النتائج تؤكد على وجود مثل هذه الفجوة في أبحاث الجامعات الليبية قبل إجراء هذا البحث، وأن دراسة هذه الفجوة يمثل إضافة علمية مهمة لمنهجية المجال

العلمي من خلال تبني مفهوم الدراسات البينية. إن إشكالية وجود هذه الفجوة يرجع إلى القيود المنهجية المتمثلة في الاختصاصات الإدارية الموكلة للأقسام والكليات والجامعات، إضافة للثقافة المتوارثة لتنفيذ الأبحاث بالجامعات. وبشكل عام، هناك فجوة بين الأبحاث النظرية في مجال الدراسات البينية والتطبيقات العملية لتنفيذ الأبحاث في المجالات التي تتعلق بتطبيق التكنولوجيا الحديثة. إن مفهوم الدراسات البينية الذي تبنته وطبقته التجربة الليبية، ومن خلال المشاريع البحثية المنفذة وسعت القاعدة المعرفية لدى الفرق البحثية من طلبة الجامعات، وأسهمت في تطوير خطط دراسية متعددة التخصصات، مما زاد من قدرة الخريجين على تطوير تقنيات وحلول جديدة في مجالات العلوم التطبيقية وعزز من التكامل بين مختلف الحقول المعرفية، وإن الدراسات البينية الأربع المذكورة في التجربة الليبية مثالاً جيداً على ذلك. وبالتالي، أثبتت هذه الورقة أنها قدمت من خلال التجربة التطبيقية، مساهمة منهجية في الدراسات البينية في العلوم التطبيقية على وجه الخصوص. وهي تتطابق منهجياً ونظرياً مع الدراسات البينية في العلوم الإنسانية التي أشارت إليها الأدبيات في الدراسات السابقة. كما أن العلوم الإنسانية تتفاعل مع العلوم الطبيعية والهندسة، والذي بدوره يعزز التكامل بين مختلف الحقول المعرفية. نتائج هذه التجربة يعزز التعاون بين المؤسسات الصناعية الحكومية وبين الجامعات لتحويل الأبحاث إلى تطبيقات عملية، وذلك على غرار الجامعات الأوروبية. ويسهم في تكوين فرق بحثية متعددة التخصصات لإيجاد حلول ابتكارية لمواضيع بحثية عجزت أساليب البحث العلمي التقليدية على حلها، ولا حلول مكتملة ومناسبة لها خارج نطاق التكامل بين العلوم المختلفة.

■ الخاتمة

تعتبر الدراسات البينية في العلوم التطبيقية أساس التعاون بين الصناعة والأكاديميات في التجربة الليبية، وتمثل مدخلا مهما في تعزيز التعاون بين المؤسسات الصناعية والجامعات والمراكز البحثية. هذا التعاون يعزز بناء الجسور بين التخصصات المختلفة، ويقوم على نماذج التجارب الناجحة للبحوث القائمة على الشراكات البينية. قامت التجربة الليبية

على دمج المعارف في التخصصات البينية التي تجمع بين الهندسة، الرياضيات، والعلوم، والذكاء الاصطناعي لتنفيذ المشاريع البحثية بين طلاب أكثر من قسم وكلية وجامعة. تخلق هذه المشاريع الشركات الناشئة للخريجين لتطويرهم حلول مبتكرة للمشاكل المعاصرة في الصناعة والبيئة والطاقة والمناخ والزراعة والطب. وأثبتت نتائج تنفيذ المشروعات البحثية البينية من خلال هذه التجربة والتي تتوافق مع سرد الأدبيات المتعلقة بالدراسات البينية، إن الدراسات البينية توجه علمي لحل مشكلات المجتمع وتؤثر إيجابا في الاقتصاد وسوق العمل.

■ قائمة المراجع:

● أولاً: المراجع العربية

- القرقوري، فاطمة. «الدراسات الاستشرافية البينية: قراءة في تنوع مناهج البحث وتعدد التخصصات». مجلة نقد وتنوير، ع 20 (2024): 17- 35.

- بارة، عبد الغني بارة. «خطاب التجاوز وتحولات المعرفة في النظرية النقدية المعاصرة في تفكيك النسق المفاهيمي». مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية، مج 10، ع 7 (2013): 185- 203.

- بدير، كريمان محمد. «الدراسات البينية كتوجه علمي لحل مشكلات المجتمع المستحدثة». مجلة البحث العلمي في التربية، مج 24، ع 10 (2023): 26- 36.

- عبد الحي، وليد. مدخل إلى الدراسات المستقبلية في العلوم السياسية. عمان: المركز العلمي للدراسات السياسية، 2002.

- وطفة، علي أسعد. «مستقبل التعليم العالي الخليجي في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، قراءة نقدية في اشكالية الصيرورة والمصير». المجلة التربوية، مج 35، ع 139 (2021): 373- 381.

● ثانياً: المراجع الأجنبية

- Andrés-Gallego, José. "Are Humanism and Mixed Methods Related? Leibniz's Universal (Chinese) Dream". Journal of Mixed Methods Research, Vol 9, No. 2 (2013): 118- 132.

- Borrego M., Lynita K. "Definitions of Interdisciplinary Research: Toward Graduate-Level Interdisciplinary Learning Outcomes". The Review of Higher Education, Vol 34, No. 1 (2010): 6184-.

- Debnath, Sukumar C. "College Student Motivation: An Interdisciplinary Approach to an Integrated Learning Systems Model". Journal of Behavioral and Applied Management, Vol 6, No. 3 (2005): 168- 188.

- Khorsandi, Ali Taskoh. Interdisciplinary Higher Education; Criticism, Challenges and Obstacles. Archived from the original on 15 November 2011. Retrieved 19 July 2011.

- Nissani, Moti. "Fruits, Salads, and Smoothies: A Working definition of Interdisciplinarity". The Journal of Educational Thought, Vol 29, No. 2 (1995): 121128-.

- UNESCO. "World Social Science Report Knowledge Divides", The International Socia Science Council (ISSC), 2010, Date of Visit: 102025/7/, https://unesco.unesco.org/ark:/48223/pf0000188395