

الأولمبياد الوطني للإبداع العلمي "إبداع" الدليل الإرشادي للمشاركة (مسار البحث العلمي)

<http://ibda.mawhiba.org/Pages/Home.aspx>

المشرف على مشاريع طلاب متوسط الأمير سعود الفيصل

أ/ خالد بن سليمان العروى

ملخص البحث (Abstract)

هو نسخة مختصرة (تتكون من ٥٠ إلى ٢٥٠ كلمة) تشرح المشروع باختصار باستخدام منهج علمي.

كيف تكتب ملخص البحث؟

- يتفق معظم العلماء والمهندسين على أن ملخص البحث يجب أن يتكون من خمس فقرات:
- **مقدمة:** ضع وصفاً مبسطاً عن الغرض من القيام بالمشروع الخاص بك، وأهمية هذا المشروع، وكيف تغير هذه الفكرة من الواقع وكيف تختلف عن الأفكار السابقة. أي أن تضع مقدمة تحفيزية تجعل القارئ يرغب في الإطلاع على كامل البحث.
- **مشكلة البحث:** قم بتعريف المشكلة التي تم حلها أو الفرضية التي تم التحقيق من صحتها.
- **الإجراءات:** اذكر الخطوات التي اتبعتها للتحقيق في هذه المشكلة، ولا تتعمق في ذكر المواد ما لم تكن لازمة لتوضيح الإجراءات، ومن المناسب ذكر المتغيرات إذا كان هناك متسع.
- **النتائج:** ما الإجابات التي حصلت عليها؟ استخدم أرقاماً محددة وواضحة في كتابة النتائج، وابتعد عن استخدام كلمات عامة مثل "بعض، أكثر من، أغلب...".
- **الاستنتاج:** لخص ما توصلت إليه في كامل البحث، واجعل الاستنتاج مرتبطاً بالفرضية بحيث إنك تثبت صحتها أو تنفيها.

عند كتابة ملخص البحث:

- تجنب استخدام الكلمات أو المصطلحات العلمية التي لا يفهمها أغلب القراء.
- تجنب استخدام الاختصارات أو الرموز غير المفهومة إلا إذا وصفت ما تعنيه.
- ابتعد عن الاقتباس أو ذكر المراجع.
- لا تدرج الجداول أو الرسوم البيانية.
- ركز على البحث الذي قمت به خلال الـ ١٢ شهراً (أو أقل) ، وأعطي إشارة طفيفة للغاية لأي عمل قمت به في السابق.
- إذا كنت تعمل مع مشرف مختص، فينبغي أن تذكر الإجراءات التي قمت بها أنت، ولا تضع أي شكر في الملخص.

مثال: الوباء الصامت

دراسة العناصر الثقيلة في مهد الذهب

يرتبط بعمليات التعدين تلوث التربة بالعناصر الثقيلة، تُدرس في هذا البحث تأثير متغيرين مستقلين هما البعد عن المنجم وعمق جمع العينة، وعلى متغير تابع وهو اختلاف تركيز العناصر الثقيلة في التربة من موقع لآخر، وما بين الطبقة السطحية وتحت السطحية. بينما المتغير الثابت هو اتجاه الريح والتربة غير منقولة. لذا جُمع ١٢ عينة تربة من ستة مواقع ابتدأت بمحاذاة مرادم منجم مهد الذهب وحتى نهاية المنطقة المأهولة بالسكان من مدينة المهدي، وعلى عمقين (٥-٠ و ١٥-٢٠سم). نُجِلت التربة ثم طُجِنَت (٧٥ ميكرون)، وهضمت باستخدام الميكرويف كما لدى (EBA 3051)، وقُدِرَ تركيز العناصر الثقيلة في راسخ مستخلص الهضم بوساطة جهاز الامتصاص الذري (AA). وقد أظهرت نتائج البحث تلوث كبير لتربة المهدي بالعناصر الثقيلة، حيث زاد متوسط تركيز الزنك (٣٩٨ مجم كجم^{-١}) مقارنة بالمتوسط العالمي (٥٠ مجم كجم^{-١}) ثمانية مرات تقريباً، وزاد الرصاص تسع مرات، والنحاس خمس مرات، بينما كان الكاديوم في مهد الذهب ٢٨ ضعفاً مقارنة بالمتوسط العالمي. وباعتماد مقياس مدى الوفرة (EF) لقياس مدى التلوث، كانت جميع العينات ولجميع المواقع ملوثة بعنصر أو أكثر. وازداد تركيز العناصر بالقرب من مرادم المنجم، فبلغ متوسط تركيز الرصاص للموقع الأول (٢٢٥ مجم كجم^{-١}) عشرين ضعفاً لتركيزه في الموقع الأبعد (١١ مجم كجم^{-١})، وكذلك كان الزنك في الموقع الأول خمسة أضعاف، والنحاس والكاديوم الضعفين أو أكثر. لذا ظهر تأثير المتغير المستقل (البعد عن المنجم) و (عمق جمع العينة) على المتغير التابع (تركيز العناصر الثقيلة)، حيث كانت العلاقة عكسية.

ملاحظات مهمة:

- بعد الانتهاء من كتابة ملخص البحث يجب تنقيحه والتأكد من:
 - ١- صحة الملخص من الناحية اللغوية.
 - ٢- مراعاة علامات الترقيم (الفاصلة، النقطة.....إلخ).
 - ٣- الطباعة بمسافة واحدة بين الحروف، مفاص الخط ١٢، نوعه Times New Roman
 - ٤- وجود مسافة مزدوجة بين الفقرات في الملخص.
 - ٥- استخدام الزمن المضارع للغرض أو المشكلة والهدف والنتائج وكذلك الخاتمة.
 - ٦- استخدام الزمن الماضي فقط في الأدوات والإجراءات.

خطة البحث (Research Plan)

كيف تكتب خطة البحث؟

١. سؤال أو مشكلة البحث.
٢. الفرضية.
٣. الإجراءات: وفيما يلي البنود الرئيسية والمهمة التي ينبغي إدرجها:
 - الإجراءات: تفاصيل جميع خطوات التجربة التي جمعت منها البيانات.
 - تحليل البيانات
٤. المراجع: قائمة بالمراجع الرئيسية التي بحث فيها الطالب (خمسة مراجع على الأقل).

تقرير البحث (Research Report)

كيف تكتب تقرير البحث؟

١. الصفحة الرئيسية:
 - عنوان المشروع.
 - اسم المشارك وأعضاء الفريق إن كان المشروع جماعياً
 - التاريخ.
٢. الهدف:
 - ما الذي تحاول معرفته أو التحقق منه؟
 - ما الدافع لهذا المشروع؟
٣. الخلفية العلمية:
 - معلومات أساسية.
 - معلومات أساسية ذات صلة بالمشروع.
 - الدراسات الحديثة ذات الصلة بالمشروع.
٤. الفرضية.
٥. الإجراءات:
 - ملخص الإجراءات: وصف مختصر للإجراء الذي اتبعه الطلاب للحصول على النتائج والمعلومات، مع أهمية توضيح المتغيرات والثوابت.
 - مراحل التجربة: شرح تفصيلي للخطوات التي تم تنفيذها خلال التجربة.
٦. النتائج:
 - البيانات: الجداول والرسوم البيانية والصور.
 - الأخطاء التي حدثت خلال التجربة: تفسير لكل الأخطاء التي حصلت أثناء القيام بالتجربة، وكيف تمكن الطالب من تجاوزها أو تقليلها.
٧. الاستنتاج:
 - يبنى على البيانات التي استخلصها الطالب من التجربة، وكيف توصل للاستنتاج النهائي.
 - يرتبط بالفرضية، والهدف من الدراسة.
 - يدعم الاستنتاج بتفسير شامل لتحليل البيانات.

٨. شكر وامتنان:

- شكر لكل من ساعد وأسهم في إنجاز المشروع.
- لا يوضع الشكر على لوحة العرض.

٩. المراجع:

- الموسوعات.
- أهم المراجع التي استند عليها الطالب (لا تقل عن خمسة)
- يجب أن يراعي الطريقة الصحيحة لكتابة المراجع.

١٠. ملخص البحث:

- يتكون من ٥٠ - ٢٥٠ كلمة.
- يطبع على ورقة منفصلة.
- يدرج بعد الصفحة الرئيسية مباشرة.

ملاحظة:

- استخدم العناوين المرقمة أعلاه عند الكتابة.
- يجب ألا يقل تقرير البحث عن ٥-٧ صفحات.
- لا يتحدث تقرير البحث باستخدام ضمير المتكلم، فالباحث لا يقول أنا قمت وتوصلت... بل يستخدم ضمير الغائب أو الشخص الثالث كأن يقول: قام الباحث، توصل الباحث...

مراجع البحث (Bibliography)

- مهمة في إبراز قيمة البحث من خلال الإشارة إلى المراجع والمصادر.
- يجب أن تتضمن قائمة المراجع أسماء الوثائق التي ليست من عمل المشارك (أي كتب ومقالات مجلات ومواقع إنترنت... إلخ).
- يجب استخدام نمط ⁽¹⁾ APA لتحديد المراجع وتوثيقها.
- يجب إرفاق المراجع في ورقه منفصلة.
- المشاركة الدولية في معرض إنترنت الدولي تتطلب إرفاق المراجع في خطة البحث.

كيف تكتب مراجع البحث؟

إذا اقتبس الباحث من كتاب فإنه يسجل هذا الكتاب على النحو الآتي:

١. الكتاب العربي: اسم المؤلف، اسم الكتاب، الطبعة، الجزء، بلد النشر، الناشر، السنة، الصفحة.
٢. الكتاب المترجم: اسم المؤلف الأجنبي، اسم الكتاب، المترجم، بلد النشر، الناشر، السنة، الصفحة^٢.
٣. الكتاب الأجنبي: اسم المؤلف، اسم الكتاب، بلد النشر، الناشر، السنة، الصفحة.

^١ نمط APA يستخدم للدلالة على موقع موق (اسم الموقع، اسم المقال وتاريخه، الرابط) على سبيل المثال:-

"Learning Center." Eveready Battery Company, Inc. [cited January 24, 1999]. www.energizer.com/learning/default.asp

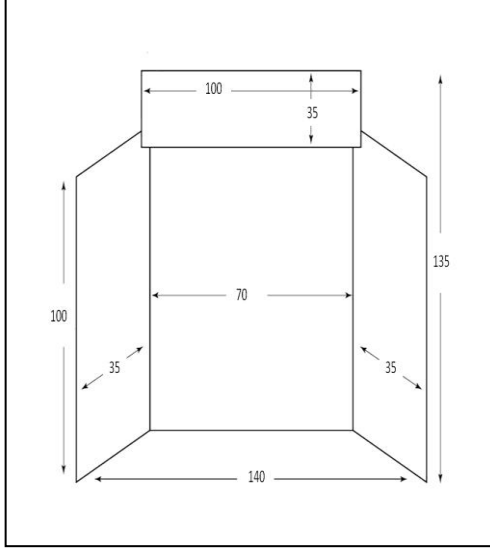
^٢ ذوقان عبيدات، كايد عبد الحق، عبد الرحمن عدس. البحث العلمي "مفهومه وأدواته وأساليبه"، عمان: دار الفكر، ٢٠٠٩ ص ص ٢٦٩ - ٢٧٠.

مثال:

١. الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة. (١٤٢٣هـ). النظام العام للبيئة واللائحة التنفيذية. المملكة العربية السعودية.
٢. الفراج، عبدالله بن سليمان ومحمد بن إبراهيم الوابل. (٢٠٠٧). تقويم تلوث الترب المحيطة بمنجم مهد الذهب. مجلة الجمعية السعودية الزراعية. ٦ (٢): ٨٩-١٠٦.
٣. العتيبي، تركي بن قاعد وعبدالله بن سليمان الفراج. (٢٠٠٩). تراكم العناصر الثقيلة بواسطة نبات القرصي *Ochradenus baccatus* النامي في المنطقة المحيطة بمنجم مهد الذهب، المملكة العربية السعودية. مجلة الجمعية السعودية الزراعية. ٧: ٤٥٩-٤٦٨.
٤. الفراج، عبدالله بن سليمان الفراج، محمد بن إبراهيم الوابل، ثبيبت بن سفر الشهراني، سالم العزب مغربي، محمد بن سليمان السويلم. (٢٠١٠). تلوث التربة والنبات بالعناصر الثقيلة في منطقة مهد الذهب وتأثرها بالبعد عن المنجم. مركز بحوث كلية علوم الأغذية والزراعة. تحت الطبع.
5. Al-Farraj, A.S.; T.G. Al-Otabi; and M.I. Al-Wabel. (2009). Accumulation Coefficient and Translocation Factor of Heavy Metals Through *Ochradenus baccatus* Plant Grown on Mining Area at Mahad AD'Dahab,.
6. Ketata, C. and T. Husain. (2008). Evaluation of soil pollution inside and around Mahd ADHDHAB mine.
7. Lindsay, W. (1979). Chemical equilibrai in soils.

لوحة العرض

تتكون لوحة العرض التي غالباً ما تكون مصنوعة من الفلين (منها ما هو مصنوع من الفايبر أو من الألواح الممغنطة) من ثلاثة أجزاء رئيسة يعرض عليها المشروع متكاملًا.



مواصفاتها:

مقاسات اللوحة :

الطول: ١٣٥ سم

العرض: ١٤٠ سم

ما أهمية لوحة العرض للطالب؟

- تعدُّ لوحة العرض وسيلة مساعدة لإيصال فكرة البحث بشكل علمي وبتسلسل منطقي وليست هدفاً بحد ذاته؛ أي يجب عدم التكلّف فيها بشكل كبير بحيث يطغى الجانب الجمالي على المحتوى العلمي.
- التعامل مع لوحة العرض أثناء التحكيم مهم جداً بحيث لا ينصبُّ جُلُّ تركيز الطالب عليها، حيث التواصل البصري بين الطالب والمحكم مهم جداً، وفي نفس الوقت لا يحبذ تجاهل وجود لوحة العرض فيبدو الطالب كمن حفظ بحثه عن ظهر قلب ويردد ما حفظ.
- مكان وقوف الطالب بالنسبة للوحة العرض مهم جداً فمن الأفضل أن تكون لوحة العرض هي المركز دوماً بين المحكم والطالب، وحتى في حالة المشاريع الجماعية يفضل أن يقف الطلبة من جهة مقابلة للمحكم على أن تكون اللوحة بالوسط، مما يجعل الوصول إليها سهلاً من قبل كل أعضاء الفريق.

محتوى لوحة العرض:

تتكون لوحة العرض من ثلاثة أجزاء طويلة تعرض عليها:
أساسيات البحث (المشكلة – الفرضية – الخامات –...)، وجزء عرضي مثبت بالأعلى مخصص لعنوان البحث وموضوعه.
ويوضح الشكل التالي كيف يمكن وضع أساسيات البحث العلمي على اللوحة بتسلسل علمي منطقي يُمكن القارئ من فهم المشروع .

نموذج لوحة العرض

عنوان البحث (ملفت - علمي) - Project Topic
موضوع البحث جملة تشرح فكرة المشروع علمياً - Project Title

النتائج - Results
نتيجة كل خطوة من مراحل البحث.

الاستنتاج - Conclusions
هو النأخ النهائي الذي يمكن استخلاصه من البحث بشكل عام.

التطبيقات - Applications
- ما أهمية هذا البحث للإنسان؟
- كيف يمكن تطبيقه في أرض الواقع؟
- ماذا تعلمت من هذا البحث؟

الاجراءات - Procedure
الخطوات المتبعة في عملية البحث
برامجه الأتلفة لإثبات الفرضية.

المواد - Materials
التمهيد لكل ما هو مستخدم في التجربة لتضمن
(الأدوات - المعدات - المواد الكيميائية - الكائنات)

البيانات - DATA
هي المعلومات التي تم جمعها بخصوص موضوع البحث. وقبل إجراء أي تجربة وأثناءها وبعدها.
وتكون على شكل:
- جداول البيانات التي طيها الباحث.
- يفضل إضافة بعض الصور المتعلقة بالتجارب أو الاستنتاجات.

الرسميات البيانية - Graphs

تحليل البيانات/إحصاءات - Data Analysis
تحليل ودراستها ومقارنتها وشرحها شرحاً مبسطاً

ملاحظة
هذا نموذج يظهر عدد إعدادات لوحة العرض بعد يظهر حسب المعلومات أو البيانات الخاصة به. عند وضع نسخ من ملخص البحث و/أو لوحة العرض (ملخص البحث شخصي) على 5-6 طاولات

المشكلة أو الهدف - Purpose
مشكلة مستفادة من المحيط والبيئة
الحيية، وتصاغ على شكل سؤال أو
هدف يحاول الباحث الوصول له ويصاغ
بعناية توضح ما سيتم اكتشافه أو
يرجى إثباته من خلال البحث.

الفرضية - Hypothesis
توقع تخميني علمي يحاول الباحث
إثباته أو نفيه بنهاية البحث وكلاهما
مقبول. يبدأ بكلمة (نحو) أودفرض أو
أعتقد.

المتغيرات - Variables
عوامل طبيعية أو مصطنعة تدخل
على خط سير البحث أو التجربة وتؤثر
سلباً أو إيجاباً في التجربة أو تكون
محايدة.

**مصادر البحث
Background Research**
المراجع البحوث السابقة، الإنترنت،
الجلات العلمية.

يجب مراعاة ما يلي في لوحة العرض:

- أن يتبع أثناء شرح مشروعه للمحكم نفس التسلسل في لوحة العرض.
- استخدام لغة علمية بسيطة وجمل مختصرة خالية من الأخطاء اللغوية والإملائية.
- في حال إضافة صور توضع بطاقة أسفل الصورة عن مصدر الصورة، أو المصور (يفضل أن يكون نفس الطالب صاحب المشروع حتى لا يتطلب ذلك تعبئة نموذج موافقة من الشخص المصور).
- في حال الاستعانة ببيانات مستقاة من موقع أو كتاب يسجل بدقة المصدر على أن يكون مصدراً موثقاً منه.
- الجزء الأوسط من اللوحة : يخصص الجزء الأعلى لوضع ما جمعه الطالب من بيانات كخلفية علمية لمشروعه (وهي ليست ضرورة ملحة على حسبما يحاول الطالب إثباته)، أما الجزء السفلي فيكون ل طرح البيانات الناتجة من التجارب، وصور لمراحل عمله، وإحصاءات الاستبانة إن وجدت.
- يراعي الطالب المستخدم لاستبانة قبلية أو بعدية (بعد مراعاة قوانين وضع الاستبانة وتحصيل النسب منها) وضع نسخة من الاستبانة على طاولة العرض .
- يجب وضع عدد من نسخ ملخص البحث Abstract على طاولة العرض للمحكمين والزوار.
- يجب وضع مدونة البحث على طاولة العرض، فمن المهم أن يراها المحكم.
- يحق للطالب وضع جهاز الحاسب الآلي (لعرض مقطع فيديو، صور، تصاميم ورسومات.....) والأدوات اللازمة لشرح المشروع أمام لوحة العرض.