مفهوم البحث العلمي

لمعرفة مفهوم البحث العملي فانه يتطلب معرفة مفهوم العلم وتمييزه عن بقية المصطلحات كمفهوم المعرفة مثلاً .

مفهوم العلم: تستخدم كلمة علم للدلالة على مجموعة المعارف المؤيدة بالأدلة الحسية وجملة القوانين التي اكتشفت لتعليل حوادث الطبيعة على اساس تلك القوانين الثابتة، كما وان كلمة العلم لغوياً تعني ادراك الشيء على ما هو عليه أي على حقيقته وهو اليقين والمعرفة، اما اصطلاحاً فهو يعني جملة الحقائق والوقائع والنظريات ومناهج البحث التي تزخر بها المؤلفات العلمية.

مفهوم المعرفة : ان ابسط مفهوم للمعرفة يتمثل بكونها تطوراً عقلياً لإدراك كنه الشيء بعد ان كان غائباً ، وتتضمن المعرفة جميع المدركات الانسانية متمثلة بذلك الرصيد الواسع الضخم من المعلومات والمعارف التي استطاع الانسان ان يجمعها عبر التاريخ بحواسه وفكره .

يمكن تقسيم المعرفة الى ثلاثة اقسام :

1. **المعرفة الحسية :** يتمثل هذا النوع من المعرفة بالملاحظات البسيطة والمباشرة والعفوية عن طريق حواس الانسان كملاحظة تعاقب الليل والنهار وطلوع الشمس وغروبها وهكذا ، أي دون ادراك للعلاقات القائمة بين هذه الظواهر الطبيعية واسبابها .
2. **المعرفة الفلسفية :** وتتمثل بمجموع المعارف والمعلومات التي يحصل عليها الانسان من خلال استعماله للفكر لا الحواس ، فهو يستخدم اساليب الفكر والتأمل الفلسفي لمعرفة الاسباب كالتأمل في اسباب الحياة والموت او خلق الوجود والكون وهكذا .
3. **المعرفة العلمية والتجريبية :** ويتحقق هذا النوع من المعرفة من خلال الملاحظات العلمية والتجارب المنظمة والمقصودة للظواهر والاشياء ووضع الفروض واكتشاف النظريات العامة والقوانين العلمية الثابتة والقادرة على تفسير الظواهر تفسيراً علمياً والتنبؤ بما سيحدث مستقبلاً والتحكم فيه ، وهذا النوع من المعرفة هو الذي يكون العلم ، أي ان المعرفة تكون مشتملة على العلم وهو بذلك يكون جزءاً من اجزائها .

وظائف واهداف العلم :

1. اكتشاف القوانين العلمية العامة والشاملة للظواهر والاحداث المتماثلة والمترابطة والمتناسقة وذلك عن طريق ملاحظة ورصد الاحداث والظواهر المختلفة واجراء عمليات التجريب العلمي للوصول الى قوانين عامة لتفسير تلك الظواهر .

2. التوقع العلمي والتنبؤ بكيفية عمل وتطور وسير الاحداث والظواهر الطبيعية وغير الطبيعية المنظمة بالقوانين العلمية ، مثلاً يمكن التنبؤ والتوقع العلمي بموعد خسوف القمر او بحالة الطقس مستقبلاً او بسيادة نوع على نوع اخر في بيئة معينة وهكذا ، وان الهدف من ذلك هو لأخذ الاحتياطات والاجراءات اللازمة لكل حالة .
3. التحكم العلمي في الظواهر المختلفة والسيطرة عليها وتوجيهها التوجيه المرغوب فيه واستغلال النتائج والاثار لخدمة الانسان ، مثلاً يستطيع العالم المختص في التحكم في توجيه مسار الانهار او في السيطرة على الامراض او يستطيع ان يتحكم في السلوك الانساني وضبطه وتوجيهه نحو الخير وهكذا .

البحث العلمي : هنالك عدة تعريفات للبحث العلمي حاولت تحديد مفهومه ومعناه وان الاكثر قبولاً منها هو :

البحث العلمي هو وسيلة للاستعلام والاستقصاء المنظم والدقيق الذي يقوم به الباحث لغرض اكتشاف معلومات او علاقات جديدة فضلاً عن تطوير او تصحيح او تحقيق المعلومات الموجودة فعلاً على ان يتبع الباحث خلاله خطوات المنهج العلمي.

اذن يعد البحث العلمي نتيجة لجهد منظم ومقصود لاكتشاف العلاقات بين المتغيرات والظواهر وفقاً لنظريات معينة .

اسس ومقومات البحث العلمي :

هنالك مجموعة من الاسس والمقومات التي على الباحث الاهتمام بها خلال البحث العلمي وهي :

1. تحديد الاهداف البحثية بدقة ووضوح خاصةً عند اختيار موضوع البحث وماذا يريد البحث واي مشكلة او ظاهرة تم اختيارها طبقاً لاختصاص الباحث الدقيق .
2. قدرة الباحث على التطور والابداع والمامه بأدواته البحثية المختلفة والتمكن من تقنيات كتابة البحث العملي .
3. دقة المشاهدة والملاحظة للظاهرة محل البحث وتحديد الدراسات حولها وتحفيز الفكر والتأمل مما يقود الى بحث المتغيرات المحيطة بالظاهرة للوصول الى تفسيرات تتفق مع واقع الملاحظات والتغيرات .
4. وضع الفروض المفسرة للظاهرة ليتم اثباتها والبرهنة عليها ، وتوضع كأفكار مجردة موضوعية ينطلق منها البحث بحيث تقوده الى جميع الحقائق المفسرة لتلك الفروض .
5. القدرة على جمع الحقائق العلمية بشفافية ومصداقية من مختلف المصادر وتصنيفها وتبويبها وتدقيقها ومن ثم تحليلها.
6. اجراء التجارب اللازمة بهدف الحصول على نتائج علمية تتفق مع الواقع العلمي .
7. الحصول على النتائج واختبار مدى صحتها من خلال تدقيقها ومقارنتها ومدى صحة تطابقها على الظواهر والمشكلات المماثلة لإثبات صحة الفرضيات .
8. صياغة النظريات وفق النتائج المتحصل عليها بعد اثبات صحتها .

شروط البحث العلمي الجيد : يجب ان تتوفر في البحث الجيد شروطاً تتضمن جودته وحسن الاستفادة منه وقبوله علمياً وعملياً ، وتتمثل هذه الشروط بـ :

1. **ان يكون البحث هادفاً** : اذ لا يمكن ان يكون البحث العلمي بدون هدف محدد فعادة ما تهدف الابحاث التطبيقية لحل مشكلة معينة تؤثر سلباً على المجتمع .
2. **ان يكون البحث موضوعياً** : أي ان تكون استنتاجات الباحث ونتائجه بعيدة عن اهواءه وتهدف الى خدمة غرضاً علمياً نبيلاً .
3. **ان يكون البحث قابلاً للتعميم** : أي ان يستفيد منه اكبر عدد من الناس ، اذ ان الابحاث التي تعم تطبيقاتها تكون ذات اهمية اكبر على مستوى العالم .
4. **ان يكون البحث قابلاً للتكرار** : أي ان ما اتيح للباحث عند انجازه البحث يجب ان يكون متاحاً لغيره من الباحثين .
5. **ان يكون البحث قوياً من الناحية النظرية والعلمية** : أي انه مستند على اسس نظرية وعلمية قوية وغير سطحي او مستند على فرضيات ضعيفة .
6. **ان يكون البحث متوازناً من حيث الفوائد المرجوة منه مقابل الكلفة التي ستنفق عليه .**

صفات الباحث الناجح :

1. ان يختار موضوعاً ملائماً ينسجم مع تخصصه العلمي .
2. ان تكون له سعة اطلاع واسعة في موضوع تخصصه .
3. ان يمتلك القدرة على الصبر ، اذ ان البحث العلمي عمل مضني سواء في مرحلة الاطلاع على المصادر العلمية او في مرحلة جمع العينات والبيانات ميدانياً او في مرحلة التبويب والمعالجة والتحليل ، وحتى في مرحلة كتابة البحث.
4. يمتلك المهارة في تطوير واستخدام ادوات البحث وتقنياته الضرورية لإجراء الدراسة العلمية .
5. يتحلى بالأمانة العلمية فيما ينشره من نتائج بحثية وكذلك عندما يستعرض اراء الغير ومكتشفاتهم .
6. يمتاز بالحياد العلمي عند تباين اراء العلماء حول موضوع معين وان لا ينحاز الى طرف معين .
7. ان يتقن اسلوب كتابة التقارير والبحوث واخراجها بالشكل الصحيح والمقبول .

انواع البحث العلمي : تقسم البحوث العلمية حسب محتواها الى :

1. **البحوث العلمية** : وهي الشكل السائد من البحوث في الاوساط العلمية ، ويتصف بانه عبارة عن شرح للتجارب التي اجريت بهدف التوصل الى نتائج مع مراجعة الابحاث السابقة ذات العلاقة به ، كما ويجب ان تكون نتائج البحث غير منشورة سابقاً ، ويتضمن هذا النوع من البحوث اجزاء اساسية وهي المقدمة ومواد العمل وطرائقه والنتائج والمناقشة

والمصادر ، وتنشر هذه البحوث في المجلات العلمية الرصينة بعد اخضاعها لعملية تقويم علمي ، كما وان البحث الذي يصلح للنشر لابد ان يكون اصيلاً او ذو قيمة علمية أي قيّم ، ويمكن ان تندرج رسائل الماجستير واطاريح الدكتوراه ضمن هذا النوع من البحوث .

2. **المقالة المرجعية** : وهي عمل علمي يتصف باستعراض ومناقشة عدد كبير من البحوث المنشورة سابقاً في مجال علمي محدد وتوثيقها مع المقارنة والاستنتاج ، وبصورة عامة فان مقدمة رسائل الماجستير واطاريح الدكتوراه يمكن ان تكون قريبة من المقالة المرجعية في محتواها وطريقة استعراضها .
3. **المقالة القصيرة** : وهي بحث علمي من النوع الاول (في اعلاه) ولكنه غير مكتمل وغير مستوفي لشروطه ويهدف كاتبها الى الاعلان السريع عن نتائجه العلمية التي توصل اليها ليسجل حقه كاكتشاف علمي ، وتمتاز نتائج هذا النوع من البحوث بالجدية والابتكار .
4. **مشروع بحث التخرج** : وهو بحث علمي كأحد متطلبات التخرج بدرجة البكالوريوس ويعتبر من البحوث القصيرة الا انه اكثر تعمقاً من المقالة ويتطلب من الباحث مستوى فكري اعلى ومقدرة اكبر على التحليل والمقارنة والنقد ، اذ يقوم الطالب المسؤول عن البحث بمساعدة مشرفه على تحديد اشكالية ضمن موضوع معين يختاره الطالب بهدف تدريب الطالب على اختيار موضوع البحث وتحدي الاشكالية التي سيتعامل معها ووضع الاقتراحات واختيار الادوات اللازمة للبحث بالإضافة الى تدريبه على طرق الترتيب والتفكير المنطقي السليم .
5. **الدراسة** : وهي اسلوب علمي غير متخصص يستهدف القاء الضوء على مجال معين لغرض اتخاذ اجراءات تنفيذية او ادارية او قانونية بشأنه ، وان الاساس المعتمد في هذه الدراسة هو البحوث المنشورة في ذلك المجال .
6. **التقارير** : اسلوب حر في الكتابة ويشبه الى حد كبير الدراسة لكنه يكون اكثر اختصاراً وتركيزاً ، وقد يستخدم لتوثيق المعلومات في المؤسسات الخدمية او الانتاجية فيسمى بالتقرير الفني ، كما يستخدم التقرير لتوثيق المعلومات من قبل المنظمات العلمية والدولية .
7. **براءات الاختراع** : وهي عبارة عن توثيق لنتائج تطبيقية او تطوير تقني معين ويخضع لضوابط حماية الملكية الفكرية ، ليصبح للمخترع حق بيع اختراعه او استثماره صناعياً .
8. **رسائل الماجستير واطاريح الدكتوراه** : وهي نتاج فكري او تجريبي يقدمه طالب الدراسات العليا للحصول على درجة الماجستير اوالدكتوراه ، ويعد هذا النوع من البحوث من حيث التدوين اشبه بالبحوث العلمية كونه يتكون من المقدمة ومواد العمل وطرائقه والنتائج والمناقشة والمصادر الا انه يختلف عنه في عدم وجود تحديد لعدد الصفحات اللازم كتابتها وخصوصاً في المقدمة وذلك لإعطاء الباحث الفرصة ليبرهن على سعة اطلاعه في ميدان تخصصه ، وعادة ما يقوم طلبة الدراسات العليا بتوثيق نتائج دراساتهم على شكل بحوث علمية ونشرها في المجلات العلمية .

اختيار موضوع البحث (مشكلة البحث) :

يعد موضوع البحث او مشكلته الخطوة الاولى من خطوات المنهج العلمي في البحث سواء اكان في العلوم التطبيقية ام الانسانية ، فالباحثون يبدئون عادة بسؤال له علاقة بقضية او موضوع معين لا يتوافر له جواب جاهز وعلى الباحث ايجاد جواب سليم لهذا السؤال فضلاً عن الاسئلة الفرعية المتعلقة به ، وعليه فعلى الباحث عند اختياره لمشكلة بحثه الانتباه الى عدد من الاسس وذلك من خلال طرح مجموعة من الاستفسارات والاجابة عليها ، ومن هذه الاسئلة :

1. **هل تستحوذ المشكلة على اهتمام الباحث ؟** وهل تنسجم مع رغبته في دراسة هذا النوع من المواضيع ؟ اذ ان الرغبة والاهتمام بموضوع البحث ومشكلته عامل مهم في انجاز البحث .
2. **هل يستطيع الباحث القيام بالبحث ؟** اذ ان قدرة الباحث على معالجة مشكلة البحث وتناسبها مع مؤهلاته امر مهم في اختيار المشكلة .
3. **هل تتوفر المعلومات اللازمة عن مشكلة البحث ؟** اذ ان الحل لمشكلة أي بحث يتطلب بيانات ومعلومات لتوفير امكانية الحل ، وفي غيابها من الصعوبة اجراء البحث .
4. **هل توجد تسهيلات ادارية ووظيفية لبحث مشكلة البحث ؟** فالباحث يحتاج الى مجموعة من التسهيلات لإنجاز البحث خلال مرحلة جمع المصادر والبيانات وكذلك خلال الجانب الميداني من الدراسة في جمع العينات .
5. **ما اهمية مشكلة البحث وفائدتها العلمية والاجتماعية ؟** فكلما كانت المشكلة ذات صلة بإحدى جوانب الحياة كلما كانت لها اهمية وفائدة اذا ما طبقت نتائجها على ارض الواقع .
6. **هل ان مشكلة البحث جديدة ام قام باحث اخر بمعالجتها سابقاً او تطرق الى معالجة مشكلة مشابهة لها وقريبة منها ؟** اذ ان جودة البحث وقيمته العلمية تتمثل بما يضيفه من معلومات الى المعرفة البشرية في مجال تخصصه .

تصميم خطة البحث :

يعد تصميم خطة البحث الخطوة التالية المهمة التي ينبغي ان ينتقل اليها الباحث بعد تحديده لمشكلة البحث وصياغة فرضياته في ضوء مراجعته لأدبيات الموضوع النظرية والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوعه ، وان انجاز أي بحث بشكل جيد يتطلب تصميم واعداد خطة متكاملة سليمة ، ان التصميم لخطة البحث عادة ما يكون قابل للمناقشة والتعديل واما ان يقبل او يرفض قبل الشروع بتنفيذ البحث فهو يخضع لمناقشات ومراجعات قد تكون مصحوبة بتعديلات وتغييرات ليصبح التصميم مقبول وصالح للتنفيذ ، فبالنسبة الى طالب الدراسات العليا فانه عادة ما يقوم بعرض خطة بحثه ضمن حلقة نقاش علمية منظمة تسمى Seminar والتي يحضر فيها مجموعة من الاساتذة المختصين والباحثين اذ يقوموا بأبداء آرائهم بمختلف جوانب

الخطة ، وتعد هذه الحلقة النقاشية بمثابة مرحلة اختبار مهمة تظهر مدى وعي الباحث وقدرته على انجاز البحث العلمي ، عموماً يجب على الباحث الانتباه الى الامور التالية عند الشروع بتصميم خطة البحث :

1. **اختيار عنوان البحث** : يعد الاختيار الموفق لعنوان البحث امراً مهماً كونه الدليل الذي يقود القارئ الى قراءة البحث او الانصراف عنه ، لذلك يجب ان تتوفر ثلاثة صفات اساسية في العنوان الجيد وهي الشمولية والوضوح والدلالة فالعنوان يجب ان يشتمل على الموضوع الدقيق الذي يدرسه الباحث ويجب ان يمتاز بالوضوح في جميع مصطلحاته وعباراته كما يجب ان يكون دالاً بشكل واضح على مشكلة البحث ويبتعد عن العموميات .
2. **توضيح الميدان العام لمشكلة البحث** : يجب الاهتمام بالاطار العام لمشكلة البحث ، على سبيل المثال عند دراسة دور الطحالب في المعالجة الحيوية لملوثات شط العرب فعليه التطرق الى بيئة شط العرب من جميع جوانبها لإبراز اهمية المشكلة المدروسة .
3. **استعراض اهمية موضوع البحث واسباب اختياره** : وهي من العناصر المهمة التي تظهر قيمة البحث المراد اجراءه فعلى الباحث توضيح اسباب اختياره للموضوع تبعاً لأهميته وهل ان للبحث فائدة تطبيقية تعود للمجتمع ، بالمقابل هل عدم اجراءه يسبب ضرراً ومشكلة لجانب معين .
4. **عرض اهداف البحث** : على الباحث ان يستعرض اهداف دراسته بشكل واضح ودقيق والتي تنحصر ضمن الخطة المرسومة للبحث في ضوء امكانية البحث المادية والتقنية والفترات الزمنية المحددة لها .
5. **استعراض للدراسات السابقة حول موضوع البحث** : تستعرض المحاولات السابقة حول المشكلة لإظهار جوانب القصور والمعوقات من جانب والاستفادة منها في رسم الهيكل العام للبحث من جانب اخر.
6. **اختيار منهج البحث المناسب** : يجب على الباحث قبل الشروع ببحثه تحديد منهج البحث المناسب لإجراء دراسته كأن يكون المنهج التاريخي الوثائقي او المنهج الاحصائي او المنهج الوصفي او المنهج المقارن او المنهج التجريبي.....وهكذا ، ويبنى الاختيار عادة في ضوء الامكانيات المتاحة للباحث وطبيعة بحثه .
7. **صياغة الفروض** : يعد الفرض تخميناً مبدئياً يستدل به الباحث على ايجاد علاقة يبن متغيرين او اكثر(درجة الحرارة على نمو النبات) ، ولا يعد الفرض حكماً على الاطلاق الا بعد اثباته في حين ان الحقائق لا داعي لصياغتها على شكل فروض ، وتعد الفروض من المبادئ الاساسية التي يسلم العقل بصحتها ولكنها تحتاج الى برهان لإثبات صحتها ، ويوجد فرق بين الفرض العلمي والعملي فالأول يقوم على العلم والدراسة ويمتاز بالتحديد ودفة الصياغة بينما الفرض العملي فهو عبارة عن افكار ميدانية تتولد في ذهن الباحث احياناً خلال ملاحظة عابرة كما ويعد الفرض العملي المحدد للبحث التجريبي ويوضح الغاية التي سيصل اليها (ارتفاع هرمون معين في الفئران عند تعريضها لمادة معينة).

8. **تحديد ادوات ووسائل البحث :** وهي ترتبط بنوع منهج البحث الذي اختاره الباحث اذ يجب معرفة وتحديد ادوات البحث ووسائله لغرض انجازه بالشكل الصحيح ضمن المدة المحددة .

مناهج البحث العلمي :

توجد عدة تصنيفات حديثة لأنواع المناهج العلمية ، وضعت من قبل عدد من العلماء ، فقد صنفت المناهج العلمية تبعاً لمحتواها الى عدد من الانواع منها :

1. **النهج الوصفي :** يصف هذا النوع من المناهج الظواهر او الاحداث المعاصرة او الراهنة ويقدم بيانات عن خصائص معينة في الواقع ولا يبحث عن العلاقات السببية بين المتغيرات فهو يصف الظواهر وصفاً موضوعياً من خلال البيانات التي يحصل عليها الباحث باستخدام تقنيات وادوات البحث العلمي ، يضم هذا النوع من المناهج المناهج المسحية ومنهج دراسة الحالة ومنهج تحليل المحتوى ومنهج تحليل العمل ومنهج الدراسات المقارنة .
2. **المنهج المسحي :** وهو نوع من انواع المنهج الوصفي ، ويستهدف هذا النوع وضع خصائص تهم الباحث من حيث ضهورها وتوافرها وتوزيعها في مجتمع احصائي معين ، وعادة ما يستخدم هذا النوع من المناهج في علم الاجتماع والادارة والعلوم السياسية والتربية ، وتكون كلفة هذا النوع من البحوث اقل من باقي الانواع الاخرى بينما تكون كمية المعلومات المتحصلة منها كبيرة وتستخدم لعلاج العديد من المعلومات (دراسة طلبة العراق من حيث الجنس والمرحلة الدراسية والتخصص).
3. **منهج دراسة الحالة :** وهو احد انواع المنهج الوصفي التي تعتمد على جمع المعلومات الكافية عن شخص معين او حدث معين او جماعة معينة او مؤسسة ما بحيث يستطيع الباحث ان يفهم بشكل فعال كيف يعمل او تعمل ، ويضم هذا النوع من المناهج استخدام اساليب معينة للقياس كما يهتم بموضوع محدد ضيق لذلك تكون المعلومات ثرية ومعمقة وتفصيلية خلافاً للمنهج المسحي الذي يمتاز بالسطحية في المعلومات ، ويستعمل عادة هذا النوع من المناهج في مجال الطب وعلم النفس وعلم الاجتماع وغيرها (دراسة لدور الايتام في العراق).
4. **المنهج المقارن :** يعتمد هذا النوع من المناهج على مقارنة ظاهرة اجتماعية معينة في مجتمع ما بنفس تلك الظاهرة ولكن في مجتمع اخر ، فقد استخدم هذا النوع من المناهج في الدراسات القانونية والاجتماعية والسياسية ، يتيح هذا

النوع من المناهج التعمق والدقة في دراسة جانب من جوانب موضوع البحث بهدف ابراز خصائص وميزات كل جانب واظهار اوجه الشبه والاختلاف بينها (دراسة قانون العقوبات او ظاهرة التسول).

5. **المنهج التجريبي** : وهو من اقرب المناهج للطريقة العلمية الصحيحة والموضوعية في البحث عن الحقيقة واكتشافها وتفسيرها والتنبؤ بها والتحكم بها ، وهو المنهج الذي يقوم على التجربة العلمية التي تكشف عن العلاقات السببية بين المتغيرات مع ضرورة ضبط جميع العوامل المؤثرة في المتغير او المتغيرات التابعة(معدل النمو والمعايير الدموية والقدرة التكاثرية) ما عدا عاملاً يتحكم فيه الباحث وهو المتغير التجريبي (المستقل)(تأثير مادة كيمياوية) اذ يغيره الباحث لمعرفة تأثيره على المتغيرات التابعة ، عموماً فان المنهج التجريبي يهدف الى الكشف عن العلاقات السببية بين المتغيرات بناءاً على تصميم الموقف التجريبي او التجربة .

المستلزمات الرئيسية لإنجاز بحوث المنهج التجريبي :

ولإنجاز هذا النوع من البحوث العلمية يجب الانتباه الى ثلاثة عناصر اساسية وهي الملاحظة العلمية والفروض والتجربة:

1. **الملاحظة العلمية او المشاهدة** : وهي المرحلة الاولى في البحث التجريبي وتعد من اهم عناصره كونها المحرك الاساسي لبقية العناصر ، اذ انها تقود الى وضع الفرضيات وحتمية اجراء عملية التجريب على تلك الفرضيات وذلك لاستخراج القوانين والنظريات العلمية التي تفسر الظواهر والوقائع ، ويمكن تعريف الملاحظة العلمية على انها المشاهدة الحية المقصودة والمنظمة والدقيقة للحوادث والظواهر بغية اكتشاف اسبابها وقوانينها ونظرياتها عن طريق توصيفها وتصنيفها الى مجاميع قبل وضع الفرضيات واجراء التجارب عليها ، ولتكون الملاحظة علمية يجب :

أ. ان تكون كاملة أي تتضمن كافة العوامل والاسباب والظواهر والاشياء المؤثرة في وجود الظاهرة او تلك المتصلة بها دون اغفال لأي عامل خوفاً من عدم الوصول الى المعرفة الكاملة والشاملة للظاهرة .

ب. يجب ان تكون الملاحظة العلمية موضوعية ومجردة دون ان تتأثر بفرضيات سابقة على عملية الملاحظة .

ج. يجب ان تكون الملاحظة منظمة ودقيقة من خلال استعمال وسائل القياس المتطورة .

2. **الفرضيات العلمية** : وهي العنصر اللاحق بالملاحظة العلمية وتعتبر عنصر تحليل ، ويمكن تعريف الفرضية على انها تخمين او استنتاج ذكي يصوغه الباحث ويتبناه مؤقتاً لتفسير بعض مما يلاحظه من الظواهر والحوادث ليصبح له دليل في البحث الذي يقوم به ، ان للفرضية دوراً هاماً في التفسيرات العلمية للظواهر وصولاً الى مرحلة التجريب واستنباط النظريات العلمية لذلك يجب ان تتوفر مجموعة من الشروط في الفرضية وهي :

أ. ان تكون الفرضية ناشئة من الملاحظة العلمية وليس من الخيال لتكون اكثر واقعية .

ب. يجب ان تكون قابلة للتجريب والاختبار .

ج. يجب ان تكون خالية من التناقض للوقائع والظواهر المعرفة .

د. يجب ان تكون شاملة لكل الجزئيات المتوفرة .

هـ. يجب ان تكون متعددة للظاهرة الواحدة (اكثر من فرضية واحتمال).

3. **عملية التجريب** : يعتمد المنهج التجريبي بالأساس على التجربة والتي تعد احدى مراحل وعناصر المنهج التجريبي ويمكن تعريف التجربة على انها ملاحظة مقصودة تحت ظروف محكومة يقوم بها الباحث لاختبار لفرض للحصول على العلاقات السببية بين المتغيرات ، وهي المرحلة التي يختبر فيها مدى صحة وسلامة الفرضيات العلمية من خلال اجراء التجارب في ظروف واوضاع متغايرة ، واذا ما ثبتت تلك الفرضيات فإنها ستتحول الى نظريات علمية وقواعد عامة تفسر وتتنبأ بالوقائع والظواهر .

انواع التجارب في بحث المنهج التجريبي : يمكن تقسيم التجارب على اساس عدد المتغيرات المعتمدة في البحث الى :

1. **تجربة المجموعة الواحدة** : وهي التي تعتمد على تجريب تأثير عامل واحد وهو المتغير المستقل على اداء المجموعة أي المتغير التابع مع ضرورة ضبط كافة العوامل الاخرى المحيطة بالمجموعة للوصول الى نتائج ايجابية للتجربة (دراسة تاثير مبيد على القدرة التكاثرية للفئران).
2. **التجربة على مجموعتين** : في هذا النوع يتم التعامل مع مجموعتين متشابهتين (المتغير التابع) ويقوم الباحث بدراسة تأثير العامل او المتغير التجريبي (المستقل) على احدى المجموعتين ليطلق عليها اسم المجموعة المفحوصة ومن دون تعرض المجموعة الثانية والتي تسمى بالمجموعة الضابطة او مجموعة السيطرة ، ويتم بعد ذلك مقارنة المجموعتين لمعرفة التغيرات الحاصلة على المجموعة المفحوصة ، مع ضرورة ان تكون كلا المجموعتين متشابهتين بشكل كامل للوصول الى نتائج ايجابية (دراسة تأثير مستخلص نباتي لعلاج الفئران).
3. **التجربة على مجموعات عدة** : ويرتكز هذا النوع على استخدام اكثر من مجموعة وبالتناوب بشرط ان تكون جميع المجاميع متشابهة او متكافئة ، اذ يقوم الباحث بتعريض العامل التجريبي على كل مجموعة بالتناوب ، فتصبح كل واحدة من المجموعات في المرة الاولى مجموعة مفحوصة وفي المرة الثانية مجموعة سيطرة (دراسة تاثير بعض المواد على حاسة الذوق والشم وغيرها).

عينات المنهج التجريبي : تعرف **العينة** على انها مجموعة جزئية من مجتمع الدراسة يتم اختيارها بطريقة معينة لاجراء الدراسة عليها ومن ثم استخدام نتائج الدراسة وتعميمها على كامل مجتمع الدراسة الاصلي ، وتقسم العينات الى فئتين هما العينات الاحتمالية والعينات غير الاحتمالية :

1. **العينات الاحتمالية** : وهي عينات عشوائية يتم اختيارها وفق قوانين الاحتمالات الاحصائية اذ يكون لكل عنصر من عناصر المجتمع فرصة متساوية في الاختيار ، ويتم الاختيار خلال الانتخاب العشوائي ، هنالك اربعة انواع من العينات الاحتمالية هي العينة العشوائية البسيطة والعينة المنتظمة والعينة الطبقية والعينة العنقودية :

أ. **العينة العشوائية البسيطة** : ويقصد فيها منح جميع افراد المجتمع فرصاً متساوية في التمثل ضمن عينة البحث ، وتستخدم هذه الطريقة عندما يكون مجتمع البحث متجانس كما ويتطلب ضرورة حصر واحصاء كامل عناصر المجتمع الاصلي ومعرفتها ليتم بعد ذلك الاختيار منهم بصورة عشوائية (اخذ مستعمرة من طبق جرثومي نقي).

ب. **العينة المنتظمة** : وهي طريقة تعتمد على حصر عناصر مجتمع الدراسة ثم اعطاء كل عنصر رقماً تسلسلياً خاصاً به ثم يتم اختيار مجموعة منهم عن طريق تطبيق معادلة رياضية خاصة (العدد الكلي لمجتمع الدراسة/عدد العينة المطلوبة = العدد الأساس) ثم يؤخذ منه رقم معين ليمثل رقم اول عينة تأخذ من عناصر مجتمع الدراسة ثم يجمع رقم العينة الاولى مع العدد الاساس لمعرفة رقم العينة الثانية وهكذا لباقي عينات المجتمع من خلال اضافة العدد الأساس الى رقم العينة السابقة لمعرفة رقم العينة اللاحقة) (اخذ مجموعة نباتات من حقل مزروع بنوع نباتي واحد).

ج. **العينة الطبقية** : ويطبق هذا النوع على المجتمع المقسم الى فئات او طبقات تختلف عن بعضها اختلافاً واضحاً في بعض الصفات ، ويتم تقسيم مجتمع الدراسة الى طبقات او فئات معينة وفق معيار او متغير معين (والذي يتم اعتماده فيما بعد) مثلاً تقسيم مجتمع الدراسة وهو حقل من النباتات على اساس طول الساق ، ثم يتم اختيار عدد من العينات من كل فئة بشكل عشوائي ، ويمكن تقسيم العينة الطبقية من حيث درجة تمثيل عناصر المجتمع الأصلي الى نوعين هما العينة الطبقية غير التناسبية والعينة الطبقية التناسبية : بالنسبة **للعينة الطبقية غير التناسبية** فهي تعني تقسيم عناصر مجتمع الدراسة الى طبقات او فئات وفقاً لخاصية او متغير معين ومن ثم اخذ عدد متساوي من العناصر من كل طبقة او فئة بطريقة عشوائية بسيطة بغض النظر عن التفاوت بين حجوم هذه الطبقات او الفئات ، مثال/ اجراء اختبار على الطلبة البالغ عددهم 400 طالب موزعين على اربع مراحل وذلك باخذ عينة مكونة من 80 طالب بشكل يمثل المجتمع ككل تمثيلاً صحيحاً ، فلو فرضنا ان عدد طلاب المرحلة الأولى 130 طالب والثانية 100 طالب والثالثة 90 طالب والرابعة 80 طالب ، لذلك عند اخذ عينة طبقية غير تناسبية مكونة من 80 طالب على الباحث ان يختار من كل مرحلة 20 طالب بالطريقة العشوائية البسيطة حتى يضمن تمثيل عناصر كل مرحلة في العينة المطلوبة . اما بالنسبة **للعينة الطبقية التناسبية** فهي تتلخص باختيار عينة عشوائية بسيطة من كل طبقة او فئة بحيث يكون حجم تلك العينة متناسب مع حجم الفئة المأخوذة منها أي ان يكون التعامل مع كل طبقة او فئة وكأنها مجتمع قائم بذاته لأخذ العينة ، ويتم ذلك من خلال تطبيق المعادلة التالية : حجم عينة الفئة او الطبقة = حجم الفئة او الطبقةاحجم المجتمع الكلي X حجم العينة الكلية للمجتمع ،

على سبيل المثال اذا أراد الباحث اجراء اختبار على مجتمع يتألف من 4000 فرد مكون من ثلاثة طبقات الأولى 500 فرد والثانية 1500 فرد والثالثة 2000 فرد ، فعند اخذ عينة مكونة من 80 فرد من المجتمع ككل يجب ان يكون تمثيل تلك العينة لجميع افراد ذلك المجتمع بشكل صحيح من خلال تطبيق المعادلة أعلاه ، لذلك تكون عينة الطبقة الأولى = 500\4000 X80=10 والعينة للثانية = 1500\4000 X80=30 فرد وللثالثة = 2000\4000 X80=40 فرد .

د. **العينة العنقودية** : تتضمن عملية تحديد العينة العنقودية مراحل متعددة وذلك لصعوبة حصر مجتمع الدراسة (انتشار مرض الملاريا في العراق) ، ففي المرحلة الاولى يقسم مجتمع الدراسة الى فئات حسب متغير معين (حسب الرقعة الجغرافية أي المحافظة) ثم يتم اختيار فئة او اكثر بطريقة عشوائية واستبعاد الاخرى (مراكز الرقابة الصحية) ، وفي المرحلة الثانية تقسم الفئات التي اختيرت في المرحلة الاولى الى فئات ثانوية (الفئة العمرية) ثم يتم اختيار فئة او اكثر بطريقة عشوائية وهكذا حتى يتم الوصول الى الفئة النهائية التي يختار منها الباحث عناصر العينة المطلوبة .

2. **العينات غير الاحتمالية** : وهي العينات التي يتم اختيارها بطريقة غير عشوائية اذ يتم الاختيار وفق معايير معينة تعتمد من قبل الباحث ، وهي على ثلاثة انواع العينات القصدية والعينات الحصصية والعينات المتاحة :

أ. **العينة القصدية** : في هذا النوع يعتمد الباحث على اختيار وحدات معينة يجمع منها بيانات الدراسة ويستثني غيرها ، لأنه يعتقد ان هذه الوحدات تمثل ما يريده في دراسته اكثر من غيرها ، على سبيل المثال اذا اراد الباحث ان يحصي اعداد الاصابات بالأمراض السرطانية في العراق خلال العشرة سنوات الماضية فعليه ان يتوجه الى المراكز التخصصية المركزية المهتمة بهذا النوع من الامراض بدلاً من سؤال أي مستشفى او مركز صحي .

ب. **العينة الحصصية** : وتتم عملية الاختيار في هذا النوع اعتماداً على معرفة مسبقة عن مجتمع العينة ، اذ يقسم المجتمع الى فئات معينة على اساس معين ثم يتم اختيار عدد مطلوب من كل فئة ولكن بشكل غير عشوائي ، مثلاً اذا اراد الباحث اجراء اختبار معين على طلبة قسم علوم الحياة ، سيقسم الطلبة على اساس المرحلة ثم على اساس الجنس ثم يأخذ عدد متساوي من الطلبة من كل جنس (وهو يعلم ان عدد الاناث اكبر من الذكور) بصورة غير عشوائية .(تشبه العينة الطبقية الا انها غير عشوائية).

ج. **العينة المتاحة** : وهي العينة الميسرة للباحث والتي يسهل الحصول عليها نظراً لعدة عوامل تجعل الباحث مجبراً على التعامل معها بسبب محدودية الوقت والامكانيات المادية المتوفرة وغيرها من الاسباب .(دراسة على طحالب المياه العذبة).

الاخطاء في التجارب العلمية : هنالك عدة انواع من الاخطاء تصادف الباحثين خلال البحوث العلمية هي :

1. **الاخطاء المنتظمة** : وهي الاخطاء الناتجة عن سبب محدد يمكن معرفته وتحديده لتجنب الوقوع به ، على سبيل المثال عندما تتكرر الاخطاء بسبب استخدام جهاز معين وذلك لعدم دقته ، فعلى الباحث تجنب استخدامه لتلافي الوقوع بالخطأ .
2. **الاخطاء العشوائية** : وهي الاخطاء التي يكون سببها عدد كبير من العوامل غير المتحكم فيها وتقع خارج حدود امكانية الباحث ليتلافاها، ويمكن معالجة هذا النوع من الاخطاء احصائياً بأخذ معدل عدد من القراءات لقياس معين(مكررات).
3. **الاخطاء الشخصية** : وهي الاخطاء التي تنجم عن الاشخاص الذين يقومون بتسجيل القراءات او اخذ القياسات خلال التجربة ، ولتلافيها تسجل القراءات من قبل اكثر من شخص لمعرفة مصدر الخطأ .
4. **الاخطاء غير المقبولة** : وهي الاخطاء التي يؤدي وجودها الى الغاء جميع الحسابات في التجربة او الغاء التجربة بأكملها واعادتها من جديد ، مثل الاخطاء الرياضية او عند استخدام مقاييس خاطئة .

مصادر المعلومات :

تعد المصادر ذات قيمة اساسية في البحث فهي الاساس الذي يمدنا بمواد البحث الاولية وتؤخذ منها الآراء المختلفة المتعلقة بالموضوع فيجب ان يتعود الباحث على استعمالها وان يكون على دراية بكيفية الحصول عليها سواء أكان من المكتبة او غيرها من مصادر المعلومات ، ويمكن تقسيم المصادر الى مصادر اولية ومصادر ثانوية :

1. **المصادر الاولية** : وهي المصادر التي دونت وسجلت بياناتها ومعلوماتها بشكل مباشر بواسطة الشخص او الجهة المعنية بجمع تلك المعلومات ونشرها ، أي انها مصادر تنشر لأول مرة ، وتضمن البحوث والتجارب العلمية المنشورة والرسائل والاطاريح الجامعية وبحوث المؤتمرات واللقاءات العلمية وبراءات الاختراع المسجلة وتشمل كذلك التقارير السنوية كالجرد السكاني والدوريات المختلفة الصادرة من المؤسسات الانتاجية او الخدمية (مستشفيات وجامعات ومكتبات ومصانع وغيرها) والمطبوعات الاحصائية الصادرة من الجهات الرسمية واية مصادر اخرى تمثل معلومات تنشر لأول مرة .
2. **المصادر الثانوية** : وهي المصادر التي تنقل معلوماتها من المصادر الاولية بشكل مباشر او غير مباشر ، وتتضن الموسوعات ودوريات المختصرات والكتب بمختلف موضوعاتها والمواد المترجمة فضلاً عن اية مصادر ووثائق تحمل بيانات ومعلومات منقولة او مترجمة من مصادر اولية ، وقد تكون معلومات المصدر الثانوي اقل دقة من معلومات

المصدر الاولي وذلك لعدة اسباب منها احتمالية الخطأ عند نقل البيانات من لمصدر الاولي او الخطأ عند ترجمة المفردات او احتمالية الاضافة او الحذف بشكل غير متعمد او بسبب التحريف المتعمد للمعلومات .

كيفية الوصول الى مصادر المعلومات : يتم الحصول على مصادر المعلومات من خلال مراجعة المكتبات واستخدام الشبكة الدولية للمعلومات او الانترنت :

أولاً : مراجعة المكتبات : على الباحث عند مراجعة المكتبة الانتباه الى بعض الجوانب المهمة الخاصة بتصنيف وترتيب المطبوعات وكيفية الحصول عليها ، ومن هذه الجوانب أنظمة تصنيف وترتيب المطبوعات وبطاقات الفهارس:

1. **تصنيف وترتيب المطبوعات** : تعد المكتبة المكان الطبيعي لتواجد الباحث اذ تسهل عليه عملية القراءة والاستعارة والاستنساخ فهي تحتوي على الكتب والرسائل والاطاريح الجامعية والدوريات ومطبوعات اخرى ، وهي عادة ما تكون مرتبة ومصنفة ولها ترقيم خاص ، ان معظم بلدان العالم تتبع في المكتبات احد الانظمة التصنيفية المتعارف عليها لتصنيف وترتيب الكتب وغيرها من المطبوعات ، ومن اشهر تلك الانظمة هي :

أ. **نظام ديوي Dewey العشري** : ويستعمل في المكتبات ذات الرصيد المتوسط من المطبوعات ، اذ تقسم الكتب وفق نظام عشري الى اقسام كبيرة Divisions اذ ان لكل قسم منها رقم يتراوح ما بين 000–999 ثم تقسم تلك الاقسام الكبيرة الى اقسام ثانوية Sub Divisions وان لكل قسم منها رقم يتراوح ما بين 00–99 والتي بدورها تقسم ايضاً الى اجزاءSections وان لكل جزء منها رقم يتراوح ما بين 0–9 والاجزاء تقسم الى اجزاء ثانوية Sub Sections لكل منها رقم يتراوح ما بين 0.1–0.9 وهكذا يستمر التقسيم بنظام عشري لكل فرع من فروع الموضوع العام بحيث ان كل مرتبة تأخذ رقم معين .

على سبيل المثال يعني الرقم 541.36 حسب هذا النظام :

500	Division	Pure science
40	Sub division	Biology
1	Section	Bacteriology
0.30	Sub section 1	Pathogenic bacteria
0.06	Sub section 2	Skin bacterial pathogen
451.36		

ب. **نظام مكتبة الكونكرس** : وهو نظام يستعمل في المكتبات ذات الرصيد الكبير من المطبوعات ، وهو نظام اكثر مرونه من النظام السابق لانه قابل للاتساع ، اذ تقسم محتويات المكتبة الى عشرون قسماً متخصصاً Divisions ويرمز كل قسم منها بحرف معين ثم تقسم تلك الاقسام الكبيرة الى اقسام ثانوية Sub divisions والتي بدورها

تقسم الى اجزاء Sections وهكذا يستمر التقسيم ويرمز لكل مرتبة منها بحرف او رقم او كلاهما، ونظراً لان الجمع بين الحروف والارقام يسمح بنظام غير محدود من التقسيم لذلك فهو اكثر مرونة من غيره .مثالاً :

Q	Division	Science
QD	Sub division	Chemistry
QD241-QD444	Section	Organic chemistry

ج. **نظام الترقيم الموحد للكتاب International Standard Book Number (ISBN)** : وهو نظام احدث من باقي الانظمة تشرف عليه وكالة دولية متخصصة مقرها في المانيا ، وكل كتاب حسب هذا النظام يأخذ ترقيم يتكون من مجموعة من الاجزاء وهذه الاجزاء مقسمة الى اربعة اقسام وان كل قسم يرمز الى مرتبة تصنيفية معينة يعود اليها الكتاب ، على سبيل المثال ان كتاب الاحياء المجهرية في التربة يأخذ الرقم ISBN 4-0604-0597-7 ، وهو من اليسار الى اليمين كالتالي :

4/ رمز الشريحة : وهو عبارة عن رقم او رقمين اوثلاثة يحدد المنطقة الجغرافية ولغة الكتاب مثلاً البلدان المتحدثة باللغة الإنكليزية تأخذ الرقم 0 بينما الفرنسية تأخذ الرقم 2 والعربية الرقم 4 .

0604/ رمز الناشر : وهو عبارة عن رقمين او اكثر .

0597/ رمز عنوان الكتاب : ويدل على عنوان الكتاب وعدد الطبعة والمجلد .

7/ رمز المطابقة : وهو رقم او حرف هجائي الغرض منه تجنب الخطأ الذي يمكن ان يحدث اثناء نقل او تغيير أي رقم من ارقام الكتاب .

2. **بطاقات الفهارس** : بعد تصنيف وتنظيم محتويات المكتبة تكتب بطاقات الفهارس لتسهل على القارئ ان يصل الى الكتاب الذي يريده فهي مرتبة ابجدياً وموضوعة بأدراج خاصة ، اذ يوجد لكل مصدر او مرجع ثلاثة انواع من البطاقات وهي بطاقة خاصة بالموضوع وبطاقة خاصة بالمؤلف واخرى بالعنوان وجميعها تسهل على الباحث عملية البحث على المرجع المطلوب ، كل بطاقة تحتوي على البيانات الخاصة بكل مصدر والتي تتضمن اسم المؤلف وعنوان الكتاب ورقم الطبعة واسم الناشر وتاريخ ومكان النشر ورقم تصنيف الكتاب وفق احد انظمة التصيف المعروفة فضلاً عن معلومات اخرى اكثر تفصيلاً تتضمن تفاصيل عما بداخل الكتاب من محتويات .

مثال على بطاقة خاصة بالمؤلف :

1. ML 200 T5
2. Thomson
3. Medical parasitology
4. CBS Publishers, Delhi, 2010
5. XVI, 204p. , illus. , 23cm
6. Bibliography pp. 187-189

7. Parasites & Diseases
8. 1. Author 2. Title 3. Pathogenic parasites
9. ML 200 T5 780.973 ISBN 0-13-441692-9

1. رقم الكتاب / وهو يعتمد على احد أنظمة التصنيف المعروفة ، وحسب المثال أعلاه فهو يتبع نظام مكتبة الكونكرس.
2. اسم المؤلف / وقد يضاف اليه سنة الميلاد وتاريخ الوفاة ان وجد .
3. عنوان الكتاب .
4. اسم الناشر ومكان وتاريخ النشر .
5. XVI / أي ان الكتاب يحتوي على 16 صفحة تمهيدية (مقدمة ومحتويات) ، .204p وهي عدد صفحات النص ، .illus أي ان الكتاب حاوي على صور توضيحية ، 23cm ارتفاع الكتاب .
6. أي ان قوائم المراجع (المصادر) في الصفحات من 187 ولغاية 189 .
7. مواضيع الكتاب .
8. أي ان الكتاب مسجل في المكتبة ببطاقة المؤلف وبطاقة العنوان وبطاقة الموضوع .
9. رقم الكتاب حسب نظام مكتبة الكونكرس ورقمه حسب نظام ديوي ورقمه حسب نظام الترقيم الموحد للكتاب .

ثانياً: الانترنت الشبكة الدولية للمعلومات :

لقد سهلت شبكة الانترنت على الباحثين في الحصول على احدث المعلومات والمصادر حول مواضيع ابحاثهم ، اذ بمجرد ادخال بعض الكلمات او المعلومات الاساسية الدالة على موضوع البحث او الدراسة يتسنى لك الحصول على عدد كبير من المراجع بمختلف تصنيفاتها ذات العلاقة بموضوع البحث ، فعلى سبيل المثال اذا ما ارد باحث معين ان يصل الى المعلومات التي تتعلق بموضوع يخص استخدام المركبات الكيميائية الفعالة المستخلصة من الطحالب الحمراء البحرية المستعملة في علاج ارتفاع ضغط الدم فما عيه الا ان يدون بعض الكلمات المفتاحية والتي تعتبر الدالة على الموضوع كان تكون الطحالب الحمراء البحرية Red algae, sea weeds Rhodophyta ومرض ارتفاع ضغط الدم Hypertension والمركبات الكيميائية الفعالة Bioactive compounds، وبعد اجراء عملية البحث سيجد الباحث نفسه امام كم كبير من المعلومات والابحاث والدراسات ، كما يستطيع الباحث استبدال الكلمات المفتاحية بأخرى اكثر دقة تبعاً لمتطلبات الدراسة وعليه ان يجري العديد من المحاولات الى ان يصل الى المصادر الاكثر فائدة والاقرب الى موضوع بحثه .

تصفية وتخزين المعلومات من المصادر :

بعد عملية جمع مصادر المعلومات سيجد الباحث نفسه امام كم كبير من المعلومات والبحوث والكتب والرسائل والاطاريح وغيرها من المطبوعات ، فعليه اجراء عملية غربلة وتنقية للمعلومات من خلال إعطاء أولوية للمصادر الأولية

وتقديمها على المصادر الثانوية والتركيز كذلك على المصادر الأكثر حداثة وحذف واستبعاد المصادر التي تتناول معلومات مكررة او ركيكة او منقولة من مصادر أخرى ، كما ويجب استبعاد المعلومات التي تتعارض مع الحقائق العلمية ويجب كذلك استبعاد المصادر بعيدة الصلة عن موضوع الدراسة .

اما بالنسبة لطريقة الخزن لمعلومات المصادر التي جمعت فتوجد هنالك طريقتان اساسيتان هما أسلوب البطاقات المرجعية وأسلوب الملفات :

1. **أسلوب البطاقات المرجعية** : وهو اسوب يعتمد على اعداد بطاقات صغيرة الحجم ترتب على حسب أجزاء واقسام وعناوين البحث اذ توضع البطاقات الخاصة بموضوع معين في ظرف واحد خاص بها ليسهل الرجوع اليها فيما بعد ، كما ويجب ان يكتب في كل بطاقة جميع المعلومات المتعلقة بمصدر المعلومة الذي نقلت منه .
2. **أسلوب الملفات** : وفيه يتم تقسيم أجزاء البحث الى ملفات اعتماداً على خطة تقسيم البحث وان كل ملف يضم معلومات عن المصادر التي تهم ذلك الجزء او القسم من البحث ، ويتميز هذا الأسلوب مقارنة بأسلوب البطاقات بانه ذو مرونة كبيرة كونه يسهل على الباحث ان يعدل او يغير او يضيف في المعلومات ، كما وانه يضمن حفظ المعلومات المدونة وعدم تعرضها للضياع ، كما ويسهل للباحث مراجعة ومتابعة ما تم جمعه من معلومات .

توثيق مصادر المعلومات :

يتضمن التوثيق لمصادر المعلومات في البحث العلمي كلاً من الاستشهادات المرجعية والاقتباسات التي يقوم بها الباحث لتأكيد اجراءاته في جميع مكونات البحث ، ويعتمد التوثيق على الاسلوب الذي يعرض المصادر والمعلومات المستشهد بها في متن البحث .

- **الاستشهاد المرجعي** : أي ان الباحث يستفيد من فكرة ما او معلومة معينة ومن ثم يعيد صياغتها او اختصارها بأسلوبه من خلال اجراء بعض التعديلات والتغييرات التي يراها مناسبة لغوياً او تعبيرياً بشرط ان يحافظ على معنى ومغزى المعلومات المستشهد بها ، كما ويجب ان يذكر اسم الباحث الذي استشهد من بحثه بتلك الفكرة او المعلومة ويوضع في نهاية الفقرة فذلك يعكس اخلاقيات الباحث وامانته العلمية والتزامه بمتطلبات قواعد كتابة البحث العلمي .
- **الاقتباس** : وهو النقل الحرفي لمعلومة او معلومات محددة في ضوء اهميتها للباحث وحاجته البحثية لان يظهرها بشكلها الاصلي دون تغيير ، ويجب ان يراعي الباحث عند الاقتباس عدم التصرف والتغيير في اية عبارة او كلمة مقتبسة كما ويجب ان تستخدم علامة التنصيص (الاقتباس) في بداية ونهاية المعلومة المقتبسة ، واذا ما تم حذف جزء من المعلومة المقتبسة لأي سبب كان فيجب ان توضع ثلاثة نقاط متتابعة في المكان الذي استغنى عنه الباحث عن

تلك المعلومات ، ويجب ان يذكر اسم الباحث الذي اقتبس من بحثه تلك المعلومة في نهاية الفقرة كما هو الحال في الاستشهاد المرجعي .

طرق الاشارة الى مصادر المعلومات في البحث العلمي : قد تختلف طرق الاشارة الى مصادر المعلومات في البحوث العلمية من جامعة الى اخرى او من تخصص الى اخر ولكن عموماً هنالك اربعة طرق شائعة الاستعمال في الجامعات والمؤسسات الاكاديمية والبحثية في العالم وهي :

1. **طريقة اسم المؤلف وتاريخ النشر :** ويسمى ايضاً بنظام هارفرد ، فعند ورود المصدر نهاية الفقرة يكتب اسم المؤلف وسنة نشر البحث ويحاط كل منهما بأقواس ، مثل / نص المعلومة(الفقرة) (Brown,1993) ، (الهاشمي،2000)، اما اذا ورد المصدر بداية الفقرة او النص فيكتب اسم المؤلف بدون اقواس ثم سنة النشر محاطة بأقواس مثل / ذكر او أشار او أوضح ...الخ Brown(1993) نص المعلومة(الفقرة) او ذكر الهاشمي (2000).
2. **طريقة اسم المؤلف وتاريخ النشر وارقام الصفحات :** وهي طريقة تستعمل في حالة الاقتباس أي تذكر عبارة الاقتباس المحاطة بعلامتي الاقتباس ثم يذكر اسم المؤلف وسنة النشر ورقم الصفحة التي اقتبست منها المعلومة مثل / " عبارة الاقتباس " (الحكيم ، 2015 ، ص 114) .
3. **طريقة ذكر معلومات المصدر في الهامش (حاشية الصفحة) :** وهي طريقة تستعمل عادة في البحوث الانسانية ، وتتضمن ذكر اسم المؤلف وعنوان الدراسة وسنة النشر ورقم الصفحة ، وتوضع هذه المعلومات في حاشية الصفحة التي ذكرت فيها المعلومات التي تعود لنفس المصدر ، مع ضرورة الاشارة في متن البحث الى المصدر الذي ورد ذكره في الحاشية بكتابة رقم معين يتطابق مع رقم المصدر في الحاشية . مثلاً :

   (3) زكي محمود هاشم ، الجوانب السلوكية في الادارة ، الطبعة الثانية ، 1978 ، ص 189.
4. **نظام الترقيم المتسلسل :** ويتضمن هذا النظام الاشارة الى المصدر الذي اخذت منه المعلومة في متن البحث بكتابة رقم معين ، ويكون ترتيب المصادر في المتن بأسبقية ورودها في البحث ، مع ضرورة كتابة المعلومات الكاملة للمصادر في قائمة المصادر نهاية البحث وترتب وفق ارقامها في المتن وليس ابجدياً ، وتجدر الاشارة الى انه في حالة تكرار ذكر المصر في المتن فانه يأخذ نفس رقمه الذي ذكر به اول مرة .

من الجدير بالذكر انه على الباحث ان يلتزم بعدة ضوابط عند توثيقه لمصادر بحثه وهي :

1. ضرورة وجود بيانات متكاملة عن المصدر الذي يذكر في البحث تدرج ضمن قائمة المصادر نهاية البحث .
2. في الطرق التي يذكر فيها اسم المؤلف في متن البحث يجب مراعات ما يلي :

أ. اذا كانت الدراسة لباحث واحد فيشار اليه من خلال ذكر اسمه الاخير(اللقب) ثم سنة النشر ، سواء اكان البحث باللغة العربية ام الاجنبية مثل / (AL Jaber,2015) و (الحديثي ، 2000) .

ب. اذا كانت الدراسة لباحثين فيكتب الاسم الاخير لكل منهما ثم سنة النشر، مثل/(الاسدي والعلي،2011) و (Al Jaber & Al Mayah , 2015)

ج. اذا كانت الدراسة لأكثر من باحثين فيذكر الاسم الاخير للباحث الاول ثم عبارة وجماعته (اذا كان البحث باللغة العربية) وعبارة *et al.* وتعني and others (اذا كان البحث باللغة الاجنبية) ، مثال / (الطائي وجماعته ، 2013) و (Anderson *et al.*,2011) .

د. عند الاشارة الى مصدرين او اكثر في نهاية فقرة تناولت معلومة مشتركة ، فتذكر المصادر مفصولة بفارزة منقوطة ومرتبة حسب حداثة المصدر من الاقدم الى الاحدث، مثل / (Brown,2015 ; Cowen,2014) .

هـ. عندما يكون لمؤلف اكثر من بحث في نفس سنة النشر ، فعند الاشارة لها في متن البحث توضع حروف صغير بعد سنة النشر للتميز بينها ، مع ضرورة كتابة تلك الحروف عند ذكر المصادر كاملة في قائمة المصادر ايضاً ، مثال / (Smith,2011a) (Smith,2011b) .

3. من الضروري ان تتطابق بيانات المصادر التي ذكرت في متن البحث مع تلك الموجودة في قائمة المصادر ، وان المصدر الذي يشار اليه في المتن يجب ان تذكر معلوماته التفصيلية في قائمة المصادر والعكس صحيح .

تدوين البحث العلمي :

عند الشروع في تدوين البحث العلمي يجب ان تكون جميع المراجع ذات العلاقة بالبحث قد تم مسحها ودراستها بشكل عميق وان تكون التجارب العلمية قد ترجمت الى نتائج واضحة وان جميع الاسئلة التي اثيرت حول مشكلة البحث وفرضه قد تم استيفاء اجاباتها ، فيبدا الباحث بتدوين بحثه على هيئة مسودة قابلة للتعديل وذلك للوصل الى الشكل النهائي الامثل للبحث القابل للنشر .

المكونات الاساسية للبحث العلمي :

على الرغم من وجود بعض الاختلافات في صيغ كتابة الابحاث العلمية بين الجامعات والمراكز البحثية وجهات النشر الا انه توجد بعض الفقرات الاساسية التي يجب ان يتضمنها البحث وهي :

1. **عنوان البحث** Title: يعد عنوان البحث الدال على مشكلته ويحدد موضوعه لذلك يجب ان يمتاز بالشمول والايجاز بنفس الوقت ، اذ يجب ان يتناول العنوان اهم النقاط البارزة في البحث على سبيل المثال اذا اجري بحث ضمن رقعة جغرافية معينة فيجب ان تذكر في عنوان البحث او اذا اجري على نوع معين من الاحياء فيجب ان يذكر اسمه في العنوان وهكذا ، مثال/ اذا اراد باحث ان يرس فعالية بعض من مستخلصات الطحلب الاخضر *Enteromorpha intestinalis* (L.,1820) على داء الاكياس العدرية الذي تسببه المشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus* (Batsch,1786) وقد اجري البحث في محافظة البصرة ، فيصاغ عنوان البحث كالاتي : دراسة فعالية بعض مستخلصات الطحلب الاخضر *Enteromorpha intestinalis* (L.,1820) على الاكياس العدرية للمشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus* (Batsch,1786) في محافظة البصرة ، ويكتب عنوان البحث عادة في وسط الصفحة وبخط بارز ، ويأتي بعد العنوان اسم الباحث ويكتب اسفل العنوان ، واذا كان البحث لأكثر من مؤلف فيكتب اولاً اسم المؤلف الذي قام بالجهد الاكبر في البحث او صاحب فكرة البحث وساهم بخبرته وافكاره ثم تكتب اسماء باقي المؤلفين مع ضرورة ان تكون الاسماء كاملة .

يجب ان تتوفر في العنوان الجيد عدد من الشروط هي :

1. يجب ان يمتاز العنوان بالدقة والوضوح مع سهولة الفهم بعيداً عن العموميات وقبول التأويل وظهور أكثر من تفسير .
2. يجب ان يمتاز بالإيجاز وعدم الاطالة المملة فلا يكون مختصراً جداً بحيث لا يوضح ابعاد الموضوع او طويلاً مملاً يحتمل كل التفسيرات والتفصيلات لذلك يفضل ان لا يتجاوز عنوان البحث عن عشرة كلمات والحد الأقصى له ثلاثة سطور .
3. يجب ان يدل عنوان البحث على محتواه اذ يجب ان يتضمن اكبر عدد من الكلمات المهمة لموضوع البحث ومحتواه.
4. يجب ان يمتاز العنوان بالحداثة والتفرد واثارة الاهتمام ليتميز الباحث عن غيره من الباحثين .

يجب عدم ذكر الاختصارات والكلمات غير الواضحة المعنى في العنوان مثل ذكر مختصر لنوع معين اوتقنية او جهاز وغيرها .

2. **فقرة الخلاصة او الموجز** : وهي الفقرة التي تأتي بعد العنوان وهي ذات اهمية كونها تعطي فكرة واضحة وسريعة ومختصرة عن البحث ومنهجه ونتائجه ، اذ ان بعض القراء يكتفون بقراءة الخلاصة واخذ ما يفيدهم من معلومات ونتائج وحقائق تهم ابحاثهم ، توجد هنالك عدة أنواع من ملخصات البحوث وذلك يعتمد على طبيعة البحث وان لكل نوع منها طريقة مختلفة في الكتابة ولكن هنالك عوامل مشتركة في تلك الأنواع يجب ان تتوفر في أي خلاصة وهي استعراض لاهداف الدراسة وتوضيح لابرز طرائق العمل المعتمدة في البحث مع التركيز على بيان طريقة تصميم التجارب وطبيعة العينات وحجمها وإبراز طرائق العمل الجديدة او التي جرى عليها تحوير معين ، ويتضمن ملخص

البحث كذلك على النتائج الأساسية والمهمة مع ضرورة كتابة النسب او القيم الإحصائية للنتائج فضلاً عن بيان للقيم المعنوية ودرجتها لتلك الاحصائيات ، كما ويتضمن الملخص كذلك على الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث التي تظهر أهمية النتائج التي تم الحصول عليها دون تكرارها ، لذلك يمكن تلخيص ما يجب ان يتوفر في الخلاصة الجيدة بالتالي:

أ. يجب ان تكتب بشكل مختصر كان تكون من 50 الى 60 كلمة بالنسبة للبحوث القصيرة ، او من 200 الى 250 كلمة بالنسبة للبحوث الاطول .

ب. يجب ان تتضمن فكرة موجزة عن اهمية البحث والتقنيات الحديثة المستعملة في البحث وابرز النتائج التي توصل اليها الباحث مدعمة احصائياً .

ج. يجب ان لا تتضمن الخلاصة اية معلومات لم يشار لها في متن البحث .

د. يجب ان تذكر الاسماء العلمية والمصطلحات بشكل كامل دون اختصار ان لم تذكر في عنوان البحث .

هـ. يجب ان لا تتضمن الخلاصة اشارة او تحويل الى متن البحث كان تكون اشارة لجدول او شكل او معلومة او ذكر بعض العبارات مثل (سيتم عرض هذه النتائج لاحقاً في فصل النتائج).

3. **فقرة المقدمة** Introduction: تشكل المقدمة جزاً اساسياً من البحث العلمي كونها تمثل مدخلاً لصلب موضوع الدراسة ، لذا يجب ان تكتب بصورة مشوقة لتثير اهتمام القارئ وتدفعه لقراءة الاجزاء التالية من البحث ، وان الهدف من المقدمة هو ابراز اهمية الدراسة واسبابها وربطها بنتائج الدراسات السابقة التي في نفس المجال ، ويتفاوت حجم المقدمة مقارنة بباقي اجزاء البحث الاخرى من مجلة الى اخرى وفي الاطاريح والرسائل الجامعية ، عموماً يفضل ان تكون المقدمة مختصرة ومركزة وان لا تزيد على المناقشة ، بالمقابل يجب ان تتضمن قدر كافي من المعلومات للقارئ حول موضوع الدراسة وان تكون شاملة لكل جوانبها ، فالمقدمة يجب ان تضيف الى القارئ معلومات وان لا تكون مجرد تكرار لها ورد في خلاصة البحث أي ان تتضمن شرحاً مفصلاً لموضوع البحث ، وعادة ما تنتهي المقدمة بذكر واضح لاهداف الدراسة ، عموماً يجب ان تعطي المقدمة إجابة واضحة ومنطقية عن السؤال لماذا اجري البحث؟ ويتم في المقدمة عادة استعراض الدراسات السابقة حول موضوع البحث بهدف تعريف القارئ بكافة الدراسات التي سبق اجرائها على موضوع البحث مع عرضها بطريقة منطقية وامينة ، ويعد استعراض الدراسات السابقة جزءاً اساسياً من الرسائل والاطاريح العلمية خلافاً للبحوث المنشورة فهي لا تشغل حيزاً كبيراً في مقدمة البحث العلمي كما ولا تأخذ عنوان خاص بها ، وتجدر الإشارة الى انه عند استعراض الدراسات السابقة يجب التركيز على الدراسات الحديثة النشر قدر الإمكان بالرجوع عشرة سنوات على اقل تقدير كما ويجب الترتيب عند استعراض الدراسات فتذكر الدراسات العالمية ثم العربية ثم المحلية (ان وجدت) ، وتختتم المقدمة عادة بإضافة يقدمها الباحث تظهر الأثر او الإضافة التي سيقدمها البحث

لحل المشكلة اذ تعد هذه الفقرات مهمة كونها تعطي فكرة للقارئ على أهمية اجراء البحث ، خلاصة ذلك ان المقدمة الجيدة يجب ان تتضمن ما يلي :

أ. الاحاطة بطبيعة مشكلة الدراسة واهميتها من مختلف الجوانب اقتصادية او اجتماعية او علمية .

ب. توضيح الاسباب الداعية للدراسة والغرض من البحث واهدافه .

ج. اشارة الى الدراسات السابقة حول نفس الموضوع وابراز الحقائق العلمية التي تناولتها تلك الدراسات وعدم الاقتصار على نتائج البحث الحالي فقط.

د. يجب عدم ذكر أي اراء او استنتاجات شخصية للباحث وانما تؤجل الى فقرة المناقشة .

هـ. شرح وتعريف لكل ما تناولت الدراسة من مفاهيم ومصطلحات ذات اهمية بموضوع الدراسة .

و. يجب اسناد كل حقيقة علمية الى مصدرها الاصلي عدا بعض البديهيات المعروفة منذ فترة طويلة .

هنالك بعض الملاحظات التي يجب الانتباه اليها عند كتابة المقدمة فضلاً عن باقي اجزاء البحث :

- عند ذكر اسم جنس معين ولكن مجهول النوع فعند الكتابة يشار الى النوع بالحرفين .sp مثل *Ulva* sp.، اما اذا تضمن الجنس انواعاً عديدة الغير معروفة او الغير مشخصة من قبل الباحث فيشار لتلك الانواع بالأحرف .spp مثل *Amoeba* spp.
- اذا ذكر الاسم العلمي لأي كان من الاحياء فيجب ان يتبعه اسم المكتشف والسنة مثل *Echnococcus granulosus* (Batsch,1786) .
- عندما الاشارة الى معلومة موجزة نقلها المصدر رقم 1 مثلاً والذي اخذها اصلاً من المصدر رقم 2 ، فعلى الباحث عند الاشارة اليها في المتن ان يسندها الى المصدر رقم 2 فقط ، ولكن عند كتابة معلومات المصدر رقم 2 في قائمة المصادر يجب الاشارة الى المصدر رقم 1 بعده ، مع ذكر عبارة (نقلاً عن) بينهما اذا كانت المصادر عربية ، وعبارة Cited by او Cited from اذا كانت المصادر اجنبية . مثال/

Prescott, G.(1983). How to Know the Freshwater Algae, 3 ed edn., . W.C. Brown, Iowa, 293 pp. Cited from (John, D. and Rindi, F. (2015). Filamentous … Green Algae. In: Wehr, J.; Sheath, R. and Kociolek, J. Freshwater algae of North America: ecology and classification. Academic Press, Elsevier Inc., USA: 375-427pp).

4. **فقرة مواد العمل وطرائقه** Materials & Methods: وتتضمن هذه الفقرة شرح وافي للطرق المتبعة في تنفيذ تجارب البحث مع ضرورة ذكر مكان الدراسة والزمان الذي اجريت فيه ، وتجدر الاشارة الى ضرورة ذكر التفاصيل كاملة حول الطرق العلمية الجديدة التي استعملت في البحث بينما تذكر التعديلات والتحويرات فقط على الطرق التي اجري عليها

تحوير معين بدون تفاصيل لكل الطريقة ، اما الطرق التقليدية فتذكر بشكل موجز كونها طرق معروفة وان البعض يكتفي بذكر المصدر فقط دون أي شرح للطريقة ، ويجب بعد ذكر أي طريقة عملية ان تسند الى مصدر علمي يذكر في المتن وفي قائمة المصادر ايضاً ، وتتناول فقرة مواد العمل وطرائقه ايضاً معلومات عن المواد الكيميائية والمعدات والوسائل والاجهزة بأسمائها وانواعها ومنشأ كل منها والشركة المصنعة لها ، من الجدير بالذكر انه في البحوث التجريبية وخاصة الحقلية منها يجب الاشارة الى مناطق جمع العينات وازمنتها واي معلومات تفصيلية تخص عملية الجمع وان امكن توثيق هذه العملية بالصور الفوتوغرافية ، وتختتم عادة فقرة مواد العمل وطرائقه بذكر تفاصيل عن الاختبار المستخدم في التحليل الاحصائي لنتائج البحث كان يكون اختبار مربع كاي او اختبار t او المتوسط الحسابي والانحراف المعياري او اختبار تحليل التباين ANOVA وغيرها من الاختبارات المتعارف عليها في البحوث العلمية ، ويمكن الاستعانة بالعديد من البرامج لمعالجة بيانات الدراسة واجراء تلك الاختبارات ومن اشهرها برنامج SPSS (Statistical package for the social sciences) .

5. **فقرة النتائج** Results: يستعرض الباحث في هذه الفقرة جميع ما توصل اليه من نتائج ويقدمها الى القارئ في افضل صورة ممكنة واقربها الى المنطق وبكل امانة وبأفضل وسيلة ممكنة ، وتستعرض النتائج اما بشكل نص او بصورة جدول او بصورة شكل ورسم بياني او صورة فوتوغرافية ، وعادة ما تنقسم النتائج الى نوعين أساسيين هما نتائج وصفية ونتائج تحليلية اذ تندرج الجداول والاشكال والصور وغيرها من الاشكال التوضيحية ضمن النتائج الوصفية ، بينما توضيح وبيان ما تعنيه وتدل علية تلك الاشكال والصور وإظهار مدى الارتباط والعلاقة بين المتغيرات فيعد من النتائج التحليلية ، وان كل نوع من النتائج يحتاج الى تحليل احصائي ، تتضممن النتائج الوصفية استعراض قيم او نسب عامل واحد او اكثر لكن بدون اجراء مقارنة بين تلك العوامل ، مثلاً/ شمل البحث على 40% من المرضى المصابين بارتفاع ضغط الدم بينما 60% من المرضى كانوا مصابين بداء السكري ، اما في النتائج التحليلية يظهر الباحث العلاقة والارتباط بين عاملين او اكثر او بين مجموعتين او اكثر في العينة ، مثال/ وجدت الدراسة ان المصابين بداء السكري كانوا اكثر تدخيناً واقل ممارسة للرياضة من الأشخاص غير المصابين بالمرض ، عموماً على الباحث عند عرضه لنتائج بحثه الانتباه الى الامور التالية :

أ. ضرورة الاعتناء بترتيب وتبويب النتائج وتقسيم المواضيع الى عناوين رئيسية وفرعية .

ب. الصياغة السهلة والواضحة لنتائج التجارب مما يسهل على القارئ متابعة وفهم الموضوع .

ج. تجنب التكرار الممل لبيانات الجداول والاشكال واعادة ذكرها في المتن ، الا اذا كان ذلك ضرورياً ، مع ضرورة ابراز العلاقات والارتباطات بين القيم المختلفة .

د. ان الرسوم البيانية والاشكال عادة ما تكون اكثر فاعلية من الجداول في ابراز العلاقات بين المتغيرات المدروسة .

هـ. عند عرض نتائج البحث يجب ان لا يتم التطرق الى مناقشتها وابداء الرأي فيها الا في حالة دمج النتائج مع المناقشة.

و. تعد الصور من افضل وسائل عرض نتائج المشاهدة العملية والتجارب الحقلية فهي تساعد على ابراز وتحديد التفاصيل الخاصة بالموضوع .

ضوابط اعداد الجداول : تعد الجداول من المكونات الرئيسية لأي بحث ، فهي توضع عادة في فقرة النتائج ويمكن ان توضع كذلك في فقرة المقدمة ومواد العمل وطرائقه في بعض الاحيان ، وهي سيلة مختصرة لعرض الاحصائيات ونتائج التجارب والبيانات الرقمية بطريقة منظمة تسهل على القارئ الملاحظة والمقارنة ، ان مرحلة اعداد الجداول يجب ان تسبق مرحلة كتابة البحث ، اذ ان كتابة البحث يجب ان تتبع النتائج وليس العكس .

جدول (10) معدل اقطار الاكياس العدرية واوزانها في الكبد

المعاملة	التركيز ملغرام/ملليتر	معدل قطر الكيس مليمتر	معدل وزن الكيس غرام
الميثانول	50	4.4	0.24
	55	*2.9	*0.19
الهكسان	60	6.6	0.36
	65	5.8	0.3
السيطرة	+	8.6	0.5
	–	بلا	بلا

* فرق معنوي تحت مستوى دلالة 0.05

+ سيطرة موجبة

– سيطرة سالبة

على الباحث ان يراعي بعض الملاحظات عند الشروع في اعداد جداول البحث وهي :

1. يجب ان يتضمن كل جدول عنوان قصير وواضح يدل على مضمون الجدول دون الرجوع الى متن البحث ، يوضع العنوان عادة في اعلى الجدول يبدأ بكلمة جدول او Table يليها رقم الجدول حسب تسلسل وروده في متن البحث ثم باقي العنوان ، على ان لا ينتهي العنوان بنقطة . مثل/ جدول (5) تحديد الجرعة نصف القاتلة للمستخلص الميثانولي لطحلب *E.intestinalis*
2. يجب ان تكتب الجداول بنفس لغة البحث وان يراعى في ترتيبها من اليمين الى اليسار اذا كان البحث باللغة العربية والعكس اذا كان باللغة الانكليزية .
3. يمكن استعمال الرموز والاختصارات بأعمدة وصفوف الجدول على ان يوضح معناها في ذيل الجدول ، مثل استعمال الرموز * او + او – او استعمال حروف او ارقام معينة .

4. عند كتابة الجدول يجب تجنب استعمال الرموز – او 0 للدلالة على عدم وجود قيمة او بيانات ، وانما يتم استعمال عبارة او اختصار معبر عن الحالة مثل عبارة لا توجد او .n.d (not detected) .....الخ .
5. عند كتابة الجدول تجنب ذكر البيانات غير المهمة التي لم يشار اليها خلال البحث .
6. عند ذكر وحدات القياس مثل الكيلوغرام والمتر وغيرها في الجدول فيجب ان تذكر في عنوانه او في راس العمود او الصف دون الحاجة الى تكرارها عند كل قيمة في الجدول .
7. يجب مراعات حجم الجدول على ان يلائم حجم الورقة ، اما اذا كان كبيراً فيجب ان يقسم الى اجزاء على ان يكتب كل جزء في صفحة مستقلة ، ويذكر عنوان الجدول في الصفحة الاولى فقط اما باقي الصفحات فتكتب عبارة تابع جدول ( ) او Table ( ) continued دون اكمال العنوان ، بينما يجب تكرار عناوين رؤوس الاعمدة والصفوف.
8. يجب عدم عرض العديد من النتائج في جدول واحد لجعل الجدول اكثر تاثيراً اذ ان كثرة المعلومات في الجدول الواحد ربما لا يساعد في إيصال المعلومات التي يريدها الباحث .

س/ اعد كتابة الجدول مصححاً الأخطاء في ضوء ما تعلمته من ضوابط اعداد الجداول :

المعاملة	التركيز (ملغرام/مللتر)	عدد كريات الدم الحمراء 10^3x (مايكرولتر)	عدد كريات الدم البيضاء 10^6x (مايكرولتر)	حجم الدم المضغوط	خضاب الدم (غرام /ديسلتر)
البيندازول	0.5	4.05	8.2	%36.2	9.5
	1	2.1	13.5	%20.3	8.3
الامبيسيلسن	0.5	3.3	7.8	%40.7	10.2
	1	1.5	12.1	%25.5	9.1
السيطرة	+	6.4	7.15	%30.9	8.9
control	-	4.1	8	%37.1	11

جدول رقم 3 ، يوضح معدل المعايير الدموية لدم مجاميع الفئران المعاملة بالبيندازول .

س/ اعد كتابة الجدول ادناه مصححاً الاخطاء، والذي يُظَهر الفعالية الضد ميكروبية Antimicrobial activity (باستعمال اختبار MIC) لمستخلصات ثلاثة انواع من الطحالب ضد نوعين من الجراثيم هي (E.c.) *Escherichia coli* و (S.a.) *Staphylococcus aureus* ونوعين من الفطريات هي (C.b.) *Candida brusei* و *Lulworthia* sp.(L.sp.) ، وقد تباينت الفعالية بين التركيز 0.25mg/ml (+++) والتركيز 1mg/ml (++) والتركيز 4mg/ml (+) ، كما ولم تختبر الفعالية لبعض الانواع (–)

Algal species / Microbial species	Antibacterial activity (MIC)			
	(E.c.)	(S.a.)	(C.b.)	(L.sp.)
Enteromorpha intestinalis	4mg/ml	++	+	+
Fucus distichus	+++	+	1mg/ml	-
Alaria esculenta	++	-	+++	+

Figure :2-Antibacterial activity(MIC) of algal extracts .

الاشكال التوضيحية : تعد الاشكال من الوسائل الفعالة لفهم النواحي الوصفية في البحث ، فبمجرد النظر الى الشكل التوضيحي فان القارئ يستطيع بسهولة ان يلم بكمية كافية من المعلومات تغنيه عن قراءة مطولة ، تطلق كلمة شكل Figure على أي وسيلة من وسائل الايضاح التالية :

1. الصور الفوتوغرافية Photographs
2. الخرائط Maps
3. الرسوم الفنية Drawings : وعادة تستعمل عند تعذر تحقيق الهدف باستعمال الصورة الفوتوغرافية ؟
4. الاشكال التخطيطية Graphs : وهي على انواع :

أ. الاشكال البيانية Line diagrams : وهي اشكال تبين العلاقة بين متغيرين او اكثر بهيئة علاقة خطية او على شكل منحني .

ب. اشكال الاعمدة Bar diagrams ، وتسمى ايضاً بالهستوغرامات Histograms : وتستخدم ايضاً لإظهار العلاقة بين المتغيرات .

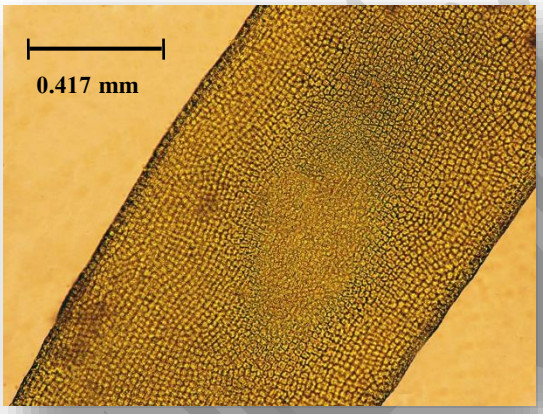
ج. الاشكال التناثرية Scatter diagrams : وهي الاشكال التي تمثّل فيها العلاقة بين متغيرين بالعديد من النقاط والتي تعبر كل منها عن قراءة لاحد المتغيرات عند مستوى معين من المتغير الاخر .

د. اشكال المساحة Area diagrams : وتستعمل عادة لتوضيح الترتيب النسبي لعدد من القياسات المشتركة كلاً بحسب نسبته ، توضح على شكل مقطع من دائرة تضم جميع القياسات .

ان على الباحث ان يأخذ بنظر الاعتبار عدة الامور عند الاعداد لرسم او ادراج أي شكل توضيحي وهي :

1. تستعمل الاشكال التوضيحية بدلاً عن الجداول عندما تنتفي الحاجة الى ذكر الارقام والقيم في المتن ، والا فلا يمكن ان يعوض الشكل عن الجدول ، مع ضرورة عدم تكرار النتائج بهيئة شكل وجدول لنفس النتيجة .

2. يجب ان يتضمن كل شكل وجود عنوان واضح وقصير ومعبر عن محتوياته يوضع اسفا الشكل ويبدأ بعبارة شكل او Figure ثم رقم الشكل ثم باقي العنوان على ان ينتهي بنقطة ، مثل/ صورة (3) الطور اليرقي للطفيلي (X400) و شكل (5) المنحنى القياسي لتقدير كمية البروتين .
3. يجب ان تكتب معلومات الشكل بنفس اللغة المكتوب بها البحث .
4. عند ضم مجموعة من الصور او الاشكال في شكل واحد مركب يجب تمييز كل منها بحرف ابجدي يتماشى مع ما يذكر عنها في عنوان الشكل. مثل/ شكل(13) أعضاء الفئران المصابة بالمرض أ. كبد ب. طحال ج. رئة
5. عند ادراج صورة او شكل يجب تضمينها بمقياس رسم يوضع في احدى زواياه او اظهار قوة التكبير التي فحصت بها العينة (اذا كانت الصورة لعينة مجهرية) ليتسنى للقارئ معرفة الحجم الحقيقي لتلك الصورة او الشكل .



صورة (4) الشكل الخضري للطحلب

6. عند استعمال الخرائط وبعض الاشكال التخطيطية يجب ان ترفق بوسيلة ايضاح للرموز المستعملة في الشكل او الخريطة والتي غالباً ما تكون بهيئة دوائر او مربعات او مثلثات صغيرة او الوان.

تجدر الاشارة الى انه عند رسم الاشكال البيانية والاشكال التناثرية يدوياً يجب استعمال ورق خاص للرسم يدعى بورق الرسم البياني والذي هو على انواع مختلفة تبعاً للغرض الذي تستعمل لأجله ، فمنها :

1. **النوع العادي** : وهو الاكثر شيوعاً اذ تكون الورقة مخططة افقياً وعمودياً ومقسمة الى مربعات صغيرة متساوية في الحجم ، وفي هذا النوع يتم اشارة الى قيم المتغيرات بالعدد وليس باللوغاريتم .
2. **النوع الهندسي** : ويختلف فيه تقسيم الورقة عن النوع الاول ، وتتم فيه الاشارة الى قيم المتغير بدلالة اللوغاريتم ، وهو على نوعين ، نوع يدعى **بالورق نصف اللوغاريتمي** اذ يكون فيه المحور العمودي ذو تدريج لوغاريتمي ، اما المحور الافقي فذو تدريج عادي ، اما النوع الثاني فهو **الورق اللوغاريتمي** الذي يكون فيه كلا المحورين بتدريج لوغاريتمي .

6. **فقرة المناقشة** Discussion: وهي الفقرة التي يقوم بها الباحث بمناقشة نتائج بحثه وربطها بنتائج الدراسات السابقة وبيان اهمية البحث الذي قام به ، وتعتبر المناقشة مهمة كونها تقوم بربط نتائج البحث بأهدافه ، ويعتقد الكثيرون ان مناقشة نتائج البحث من اكثر الأمور سهولة الا انه في الواقع يوجد القليل من الباحثين الذين يستطيعون كتابة المناقشة بشكل مؤثر ومقنع للقارئ اذ غالباً ما يجد الباحث نفسه عاجزاً عند كتابة المناقشة فهو لا يريد ان يكرر النتائج وفي نفس الوقت يريد ان يقدم تفسيرات مقنعة للقارئ حول نتائج بحثه ، فعلى الباحث قبل ان يبدأ بكتابة المناقشة ان يسأل نفسه ماذا توضح النتائج بالضبط ؟ وماذا تعني؟ وهل هنالك دراسات سابقة تتفق مع نتائج هذا البحث او لا تتفق معه؟ وماهي جوانب القوة والضعف في هذا البحث ؟ فعلى الباحث ان يطلع على بحوث أخرى حول موضوع بحثه للتعرف على النقاط التي غطتها المناقشة ، فعلى الباحث عند كتابة المناقشة ان يقوم بربط الأفكار بشكل متسلسل بحيث لا يشعر القارئ بعدم الانسجام اثناء طرح تلك الأفكار ، اخيراً هنالك مجموعة من الامور يجب على الباحث ان يهتم بها عند كتابة المناقشة وهي :

أ. يجب عدم اعادة النتائج عند مناقشتها .

ب. تفسير العلاقات التي تظهر من واقع النتائج وتعزيزها بالأدلة المؤيدة من النظريات والقوانين والدراسات السابقة.

ج. عدم التأثر بآراء سابقة وضعت من قبل الباحث اذ يجب ان تكون المناقشة موضوعية .

د. مقارنة نتائج البحث التي تم التوصل اليها مع نتائج لباحثين اخرين وذلك لتفسير ظاهرة معينة او لتأكيد راي معين او نفي استنتاج سبق ان توصل اليه باحث اخر.

هـ. ابراز اهمية التطبيقات العملية للدراسة والتي يمكن الاستفادة منها مستقبلاً .

7. **فقرة الاستنتاجات والتوصيات** Conclusions & Recommendations: وهي فقرة عادة ما تتضمنها بحوث طلبة الدراسات العليا عند اعداد رسائلهم واطاريحهم ولكنها قلما توجد في البحوث العلمية التي تنشر في المجلات العلمية ، خلال الاستنتاجات يقوم الباحث بربط النتائج التي توصل اليها مع بعضها البعض والخروج باستنتاجات منطقية قائمة على اساس المناقشة العلمية لتلك النتائج ، اما فقرة التوصيات فيطرح الباحث خلالها ما لديه من افكار ومواضيع جديدة انبثقت من نتائج دراسته لتفتح مجالات لدراسات لاحقة قابلة للتطبيق ، وتصاغ التوصيات عادة بشكل عبارات موجزة ومعبرة .

اعداد قائمة المصادر References وطرق تدوينها :

يتباين كثيراً نظام كتابة المصادر في قائمة المصادر من مجلة علمية الى اخرى ، وعلى كل من يرغب في النشر ضمن مجلة معينة الالتزام بقواعد النشر الخاصة بتلك المجلة ، وفيما يلي احد الانظمة المتبعة في كتابة المصادر للأبحاث العلمية :

1. **توثيق معلومات الكتب : <u>بالنسبة للكتب العربية</u>** يذكر الاسم الاخير للمؤلف (او المؤلفين) ثم باقي الاسم ثم تذكر سنة النشر ثم عنوان الكتاب بالكامل ثم يذكر رقم الطبعة(ان وجد) بعدها يذكر اسم المطبعة او اسم الناشر الذي طبع او نشر الكتاب ثم مكان الطبع واخيراً عدد صفحات الكتاب .

أ. **أمثلة لمؤلف واحد/**

1. نشر المؤلف حمزة كاظم الزبيدي كتاب بعنوان المقاومة الحيوية للآفات سنة 1992 ويتالف الكتاب من 440 صفحة قام بنشره دار الكتب للطباعة والنشر التابع لجامعة الموصل ، اكتب المصدر ضمن قائمة المصادر . **الزبيدي ، حمزة كاظم (1992). المقاومة الحيوية للآفات . دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل : 440 صفحة .**

2. كتاب د. سعيد الاسدي : اسم الكتاب / فلسفة التربية في التعليم الجامعي والعالي ، اسم المؤلف/سعيد جاسم الاسدي ، رقم الطبعة / الأولى ، سنة النشر / 2014 ، اسم الناشر / دار صفاء للنشر والتوزيع ، مكان النشر / عمان – الأردن ، عدد صفحات الكتاب / 576 . الاسدي ، سعيد جاسم (2014). فلسفة التربية في التعليم الجامعي والعالي ، ط1. دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان ، الأردن: 576 صفحة.

ب. **أمثلة لأكثر من مؤلف واحد/**

1. اشترك كل من خاشع محمود الراوي وعبد العزيز محمد خلف الله بنشر كتاب بعنوان تصميم وتحليل التجارب الزراعية سنة 1980 من قبل مطبعة جامعة الموصل التابعة لجامعة الموصل ويتالف الكتاب من 488 صفحة . **الراوي ، خاشع محمود وخلف الله ، عبد العزيز محمد (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية . مطبعة جامعة الموصل ، جامعة الموصل : 488 صفحة.**

2. كتاب د. أمين : اسم الكتاب / تجارب مختارة في الاحياء المجهرية ، اسم المؤلف / امين عبد الجبار السلمي وزهرة مراد علي ، سنة النشر / 1987 ، المطبعة / مطبعة جامعة البصرة ، مكان النشر / جامعة البصرة ، صفحات الكتاب / 150. **السلمي ، امين عبد الجبار وعلي ، زهرة مراد (1987). تجارب مختارة في الاحياء المجهرية ، مطبعة جامعة البصرة ، جامعة البصرة : 150 صفحة.**

<u>اما بالنسبة للكتب الاجنبية</u> فيذكر الاسم الاخير للمؤلف (او المؤلفين) ثم الحرف الاول من الاسم الاول للباحث (والحرف الاول من الاسم الثاني للباحث ان وجد) ثم سنة النشر ثم الاسم الكامل للكتاب يليه رقم الطبعة ان وجدت ثم اسم المطبعة او دار النشر ثم مكان الطبع واخيراً تذكر عدد صفحات الكتاب .

أ. **أمثلة لمؤلف واحد/**

1. قام المؤلف Jenny M. Bancroft بنشر الطبعة الثانية من كتاب Histochemical techniques سنة 1975 بواسطة Butterworth & Go (publishers) Ltd. في London وان عدد صفحات الكتاب بلغت 348 صفحة .

Bancroft, J.(1975). Histochemical techniques ,2nd edn., Butterworth & Go (publishers) Ltd. , London:348pp.

2. كتاب خارجي : اسم الكتاب / Benson's Microbiological applications، رقم الطبعة / 10 ، سنة النشر / 2007 ، اسم المؤلف / Alfred E. Brown ، الناشر / The McGraw-Hill companies , Inc. ، مكان النشر / New York- USA ، عدد الصفحات / 450 .

Brown,A.E.(2007). Benson's Microbiological applications, 10thedn. , The McGraw-Hill companies , Inc., New York, USA: 450pp.

ب. **أمثلة لاكثر من مؤلف واحد:**

1. نشر كل من D.R. Arora و B.B. Arora الطبعة الثانية من كتاب Medical parasitology الذي يتالف من 271 صفحة الذي نشر سنة 2010 بواسطة CBS publishers & Distributors في Delhi-India ، اكتب المصدر ضمن قائمة المصادر .

Arora, D. and Arora, B. (2010).Medical parasitology , 2ndedn. CBS publishers & Distributors , Delhi, India: 271pp.

2. كتاب خارجي : اسم الكتاب/ Microbiology ، رقم الطبعة / 6 ، سنة النشر / 2005 ، اسم المؤلف / Lansing M. Prescott , John P. Harley , Donald A. Klein ، الناشر/ The McGraw-Hill companies , Inc. ، مكان النشر /New York- USA , عدد الصفحات / 992 .

Prescott, L.M.; Harley, J.P. and Klein, D.A.(2005). Microbiology 6thedn., The McGraw-Hill companies , Inc., New York, USA: 992pp.

<u>ملاحظة:</u> في بعض الكتب المكونة من فصول حول موضوع معين ، يشترك مؤلف او عدد من المؤلفين في انجاز وكتابة كل فصل على حدة ، ثم تجمع الفصول في كتاب واحد من قبل شخص يدعى بالمحرر Editor او عدد من المحررين ، لذا عند اخذ معلومات من احد الفصول على الباحث عند كتابته لمعلومات المصدر في قائمة المصادر مراعات ما يلي: اذ يكتب اولاً اسم او أسماء المؤلفين لذلك الفصل ثم يكتب سنة نشر الكتاب ثم يكتب عنوان الفصل وليس الكتاب بعدها تكتب عبارة :In

تليها كتابة اسم او أسماء المحررين للكتاب ثم عبارة (.ed) اذا كان الكتاب لمحرر واحد او عبارة (.eds) اذا كان الكتاب لاكثر من محرر واحد ، بعدها يذكر اسم الكتاب ثم اسم الناشر او المطبعة يليه مكان النشر اخيراً يذكر عدد صفحات الفصل وليس الكتاب (من والى) .

مثال/ كتاب خارجي : اسم مؤلف الفصل /**D.P.McManus & R.C.Thompson**

سنة النشر / 2002 ، عنوان الفصل / A etiology: parasites and life-cycles

أسماء المحررين / J.Eckert, M.Gemmell, F.Meslin, Z.Pawłowski

اسم الكتاب / WHO/OIE manual on echinococcosis in humans and animals: a public health problem of global concern

الناشر / World Organisation for Animal Health and World Health Organization

مكان النشر/ France ، عدد صفحات الفصل / 1–19

Thompson, R. and McManus, D. (2002). Aetiology: parasites and life-cycles. **In:** Eckert, J.; Gemmell, M.; Meslin F. and Pawłowski Z. **(Eds.)** WHO/OIE manual on echinococcosis in humans and animals: a public health problem of global concern. World Organisation for Animal Health and World Health Organization, France : **1-19pp**.

2. **توثيق معلومات بحث المجلة** : يكتب الاسم الاخير للمؤلف (او المؤلفين) ثم باقي الاسم ثم سنة النشر بعدها اسم البحث الكامل ثم يذكر اسم المجلة العلمية التي قامت بنشره (جهة النشر) ثم رقم المجلد **(Vol.** Volume) يليه رقم العدد **(NO.** Number) (ان وجد) ثم ارقام صفحات البحث (من والى) .

أ. أمثلة لبحث باللغة العربية لباحث واحد /

1. **بحثي المفرد** : اسم البحث / الفعالية ضد جرثومية لمستخلص اثنين من المركبات الفينولية لنبات السماق *Rhus* sp. ، المؤلف / غزوان طالب نوري الجابر ، سنة النشر / 2008 ، جهة النشر / مجلة أبحاث البصرة (العلميات) ، رقم المجلد / 34 ، رقم العدد / 2 ، ارقام صفحات البحث / 22–32 .

الجابر، غزوان طالب نوري (2008). الفعالية ضد جرثومية لمستخلص اثنين من المركبات الفينولية لنبات السماق *Rhus* sp. . مجلة أبحاث البصرة (العلميات) ،34(2):22 – 32.

2. نشر الباحث فلك عبد الحافظ خطاب الدباغ بحث بعنوان تقدير فعالية بعض الانزيمات في الرؤيسات الأولية للمشوكة الحبيبية من اصل اغنام ومدى تاثير الإصابة على فعالية انزيمات القلب في الأغنام ، وقد نشر البحث سنة 2010 في مجلة علوم الرافدين في العدد الثالث من المجلد الحادي والعشرون ، بالصفحات من 83 ولغاية 92 ، اكتب المصدر ضمن قائمة المصادر .

الدباغ ، فلك عبد الحافظ خطاب (2010). تقدير فعالية بعض الانزيمات في الرؤيسات الأولية للمشوكة الحبيبية من اصل اغنام ومدى تاثير الإصابة على فعالية انزيمات القلب في الأغنام. مجلة علوم الرافدين،21(3):83 – 92.

ب. أمثلة لبحث باللغة العربية لاكثر من باحث واحد /

1. اشترك الباحثون إسماعيل الحديثي ومينا الجبوري ومحمود المهداوي بنشر بحث سنة 2009 في مجلة أبحاث البصرة (العلميات) في العدد الثالث من المجلد رقم 35 في الصفحات من 9 الى 17 ، والبحث بعنوان تغيرات الدم البايوكيميائية في المرضى المصابين بالأكياس العدرية ، اكتب البحث ضمن قائمة المصادر .

الحديثي ، اسماعيل والجبوري ، مينا والمهداوي ، محمود (2009). تغيرات الدم البايوكيميائية في المرضى المصابين بالأكياس العدرية . مجلة ابحاث البصرة (العلميات) ، 35(3):9 -17.

2. نشر كل من صبيح هليل المياح واحمد محسن عذبي وغزوان طالب الجابر بحث بعنوان تقييم الفعالية العلاجية لمستخلصات الطحلب الأخضر *Enteromorpha intestinalis* ضد الاكياس العدرية للمشوكة الحبيبية داخل الجسم الحي باستخدام الفئران المختبرية Balb\c ، ونشر البحث في مجلة أبحاث البصرة (العلميات) في العدد الأول من المجلد رقم 42 في الصفحات من 223 الى 240 ، سنة 2016 ، اكتب البحث ضمن قائمة المصادر .

المياح، صبيح هليل و عذبي، احمد محسن و الجابر، غزوان طالب (2016). تقييم الفعالية العلاجية لمستخلصات الطحلب الأخضر *Enteromorpha intestinalis* ضد الاكياس العدرية للمشوكة الحبيبية داخل الجسم الحي باستخدام الفئران المختبرية Balb\c . مجلة أبحاث البصرة (العلميات) ، 42(1): 223 – 240.

ج. أمثلة لبحث باللغة الاجنبية لباحث واحد /

1. نشر الباحث R. Cannell بحث بعنوان Algae as a source of biologically active products سنة 1993 في مجلة pesticide science في العدد الثاني من المجلد رقم 39 في الصفحات من 147 الى 153 ، اكتب البحث ضمن قائمة المصادر .

Cannell,R.(1993). Algae as a source of biologically active products . pesticide science , 39(2):147-153.

2. **بحث خارجي** : اسم البحث/ Squalene : A natural antioxidant ?

المؤلف/ Ryszard Amarowicz ، سنة النشر / 2009

جهة النشر / Eur.J.Lipid Sci. Technol. ، رقم المجلد / 111 ، الصفحات / 411 – 412

Amarowicz , R.(2009). Squalene : A natural antioxidant ?. Eur. J. Lipid Sci. Technol., 111:411-412.

3. **بحث خارجي**: الاسم/ The taxonomy , phylogeny and transmission of *Echinococcus*

المؤلف/ R.C.A. Thompson ، سنة النشر/ 2008 ، جهة النشر/ Experimental parasitology

المجلد/ 119 ، الصفحات / 439 – 446

Thompson, R.C.A. (2008). The taxonomy , phylogeny and transmission of *Echinococcus*. Experimental parasitology,119: 439 -446 .

د. أمثلة لبحث باللغة الاجنبية لأكثر من باحث واحد /

1. اشترك الباحثون J.Logar , B.Hoba , T.Kotar, بنشر بحث بعنوان Serological evidence for human cystic echinococcois in Slovenia سنة 2008 في مجلة BMC infectious diseases في العدد الأول من المجلد الثامن بالصفحات من 63 الى 69 ، اكتب البحث ضمن قائمة المصادر .

Logar, J.; Hoba, B. and Kotar, T. (2008). Serological evidence for human cystic echinococcois in Slovenia. BMC infectious diseases , 8(1):63-69.

2. بحث خارجي :

الاسم/ Lipids and lipid metabolism in the marine algae *Enteromorpha intestinalis*

المؤلف/ A.Lesley Jones , John L. Harwood ، سنة النشر/ 1993

جهة النشر / Phytochemistry ، المجلد/ 34 ، العدد/4 ، الصفحات / من 969 الى 972

Jones, A.L. and Harwood, J.L. (1993). Lipids and lipid metabolism in the marine algae *Enteromorpha intestinalis*. Phytochemistry ,34(4): 969 -972.

3. **توثيق معلومات الرسالة والاطروحة العلمية** : يكتب الاسم الاخير للمؤلف ثم اسمه الكامل (اذا كانت باللغة العربية) او الحرف الأول من الاسم الاول للباحث (اذا كانت باللغة الاجنبية) ثم سنة الانجاز ثم يذكر اسم الرسالة او الاطروحة ثم يذكر نوعها (اطروحة ام رسالة) يليها مكان الدراسة لأي كلية وجامعة ثم عدد صفحاتها .

أ. **أمثلة لرسائل ماجستير باللغة العربية /**

1. أكملت الباحثة خلود ناجي رشيد التكريتي عام 2004 متطلبات درجة الماجستير من كلية العلوم بالجامعة المستنصرية عن رسالتها الموسومة دراسة اولية لتقدير فعالية مواد (نباتية ، كيمياوية ، مستضدية) في خمجية طفيلي الاكياس المائية كمحاولة لاستخدامها علاجياً ، والبالغ عدد صفحاتها 187 صفحة ، اكتب معلومات المصدر ضمن قائمة المصادر .

التكريتي، خلود ناجي رشيد (2004). دراسة اولية لتقدير فعالية مواد (نباتية ، كيمياوية ، مستضدية) في خمجية طفيلي الاكياس المائية كمحاولة لاستخدامها علاجياً . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، الجامعة المستنصرية : 187 صفحة.

2. **رسالة الاء:** اسم الباحث/ الاء حمادي عبيد الطائي، سنة الإنجاز/ 2014، عنوان الرسالة/ الفعالية الحيوية لمستخلصات نبات الرمان والشيح والثوم في نمو وتطور الاكياس العدرية للمشوكة الحبيبية خارج وداخل الجسم الحي، نوعها/ رسالة ماجستير، مكان البحث/ كلية العلوم للبنات – جامعة الكوفة، عدد الصفحات/129.

الطائي، الاء حمادي عبيد (2014). الفعالية الحيوية لمستخلصات نبات الرمان والشيح والثوم في نمو وتطور الاكياس العدرية للمشوكة الحبيبية خارج وداخل الجسم الحي. رسالة ماجستير، كلية العلوم للبنات، جامعة الكوفة: 129 صفحة.

ب. **مثال لاطروحة دكتوراه باللغة الانكليزية /**

اجرى الباحث A.Khalaf متطلبات درجة الدكتوراه عن اطروحته التي بعنوان Study of the activity of the green alga *Enteromorpha intestinalis* extracts on Hydatid cysts of *Echinococcus granulosus* and as anticancer cells type HeLa سنة 2012 ، وأجريت الدراسة في كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة البصرة ، وبلغت صفحاتها 135 صفحة ، اكتب المصدر ضمن قائمة المصادر .

Khalaf, A. (2012). Study of the activity of some of the green alga *Enteromorpha intestinalis* extracts on Hydatid cysts of *Echinococcus granulosus* and as anticancer cells type HeLa. PhD Thesis, college of education for pure sciences, University of Basrah, 135pp.

جـ. مثال لرسالة ماجستير باللغة الإنكليزية :

اكمل الباحث Ali K. Al-Bahar متطلبات درجة الماجستير عن رسالته الموسومة Bacterial infections in children with cancer سنة 2002 في كلية العلوم / جامعة البصرة ، وقد بلغت صفحاتها 68 صفحة ، اكتب المصدر ضمن قائمة المصادر .

Al-Bahar, A.K. (2002). Bacterial infections in children with cancer. MSc Thesis, college of sciences, University of Basrah: 68pp.

4. **توثيق معلومات مصدر من شبكة الانترنت :** هنالك مجموعة من الاسس العامة التي يجب الاهتمام بها عند التعامل مع مختلف انواع المصادر الاليكترونية من شبكة الانترنت والاستشهاد ببياناتها ومعلوماتها في كتابة البحوث ، وهذه الاسس هي :

أ. تذكر كافة البيانات الاساسية المتوفرة عن المصدر مثل اسم المؤلف او الجهة المسؤولة عن ذكر المعلومة .

ب. يذكر عنوان المصدر واية بيانات تعريفية اخرى متوفرة كتاريخ النشر او رقم المجلد ورقم العدد (بالنسبة للمجلات العلمية التي تنشر على شبكة الانترنت) .

ج. يذكر تاريخ دخول الباحث للموقع الاليكتروني وحصوله على المعلومة .

د. يذكر عنوان الموقع الاليكتروني الذي امن المعلومات للباحث .

هـ. يذكر تاريخ تحديث الصفحة (ان وجد) التي اوردت المعلومة على الموقع .

مثال/ عند تناول الباحث لمعلومات من موقع Wikipedia العلمي حول موضوع الطحالب البنية Brown algae ، فيكتب المصدر وحسب ما متوفر من معلومات حوله كالاتي :

Wikipedia. Brown algae . 20 July 2016 . https://en.Wikipedia.org/wiki/Brown_algae.