المدرسة

اسم الطلاب : لارا خوري,كارين يوسف ,كرستينا حبيبي , تيا فرح, حبيب بحوث.

المعلم المرشد: لورين مخول.

موضوع البحث: تأثير كمية الخميرة على تخمر العجينة.

سؤال البحث: -ما هو تأثير كمية الخميرة على تخمر العجينة؟

فرضية البحث: -كلما زادت كمية الخميرة كبر حجم العجينة.

1. تفاصيل أعضاء المجموعة

اسم الطالب	رقم الهاتف	البريد الالكتروني
لاراخوري	049968710	larakh@albustan.tzafonet.org.il
كارين يوسف	049996153	karenyo@albustan.tzafonet.org.il
كرستينا حبيبي	049562536	Christinaha@albustan.tzafonet.org.il
تيا فرح	049565212	teyafa@albustan.tzafonet.org.il
حبيب بحوث	0544281077	habibba@albustan.tzafonet.org.il

2. يوميات المهام

التاريخ	الفعاليات التي قمت بها اليوم	مهام مطلوبة مني للقاء القادم
7.12.12	1.تقسمنا الى مجموعات 2.وضعنا سؤال البحث	1.نحضر خلفية علمية عن الموضوع

	3.فرضنا الفرضية 4.قمنا بالتجربة	
14.12.12	1.تناظرم مراحل في power point 2.قمنا بعمل شرائح 1-2	1.تسلم الخلفية العلمية
21.12.12	1.قمنا بكتابة مجرى التجربة	1.تحضير مجرى التجربة على الشريحة
28.12.12	1.فسرنا جميع الشرائح	1.تحضير الشرائح من 4-7
8.1.13	1.بدأنا بتعبئة الملف	1.انهاء تعبئة الملف 2.انهاء מצגת
11.1.13	1.اعدنا صنع التجربة	1. تسليم מצגת
15.1.13	1.مراجعة الملف ومצגת مع المعلمة	

3. يوميات البحث- للتوثيق

التاريخ	توثيق الفعاليات التي نُفِذت	صعوبات	حلول
7.12.12	1.تقسمنا الى مجموعات 2.وضعنا سؤال البحث 3.فرضنا الفرضية 4. القيام بالتجربة	القيام بالتجربة لاننا وضعنا كمية اكثر من الكمية اللازمة	بدأنا بصنعها من جديد والمعلمة بدأت بمساعدتنا
14.12.12	**1.تنظيم مراحل في power point** **2.قمنا بعمل شرائح 1-2**	لا أجد صعوبات	
21.12.12	1.قمنا بكتابة مجرى التجربة	لم نكن نعرف كتابة مجرى التجربة	المعلمة بدأت تشرح لنا وتساعدنا
28.12.12	1.فسرنا جميع الشرائح	لم نجد **صعوبات**	

8.1.13	1..بدأنا بتعبئة الملف	لم نعرف جميع الاسئلة	بدأت المعلمة بمساعدتنا
11.1.13	1.اعدنا صنع التجربة	لم نجد صعوبات	
15.1.13	1.مراجعة الملف ومצגת مع المعلمة	لم نجد صعوبات	

4. عرض شرائح البحث

شريحة 1: الغلاف الخارجي

- عنوان البحث

- أسماء الباحثين

- تاريخ العرض

شريحة 2: محورة البحث

- عرض الظاهرة / المسألة
- عرض سؤال البحث والفرضية

شريحة 3: خطة البحث

- مجرى التجربة / المشاهدة
- صورة للمنظومة
- صورة لأجهزة القياس

شرائح 7- 4: نتائج البحث

- عرض جداول ورسوم بيانية, تحت عناوين واضحة وكاملة.
- نقاش حول النتائج

شريحة 8: الاستنتاجات

- الاستنتاجات
- تفسير الاستنتاجات
- توصيات

شريحة 9: نظرة للمستقبل

- أسئلة وأفكار لاستمرارية البحث
- أفكار لتطوير البحث

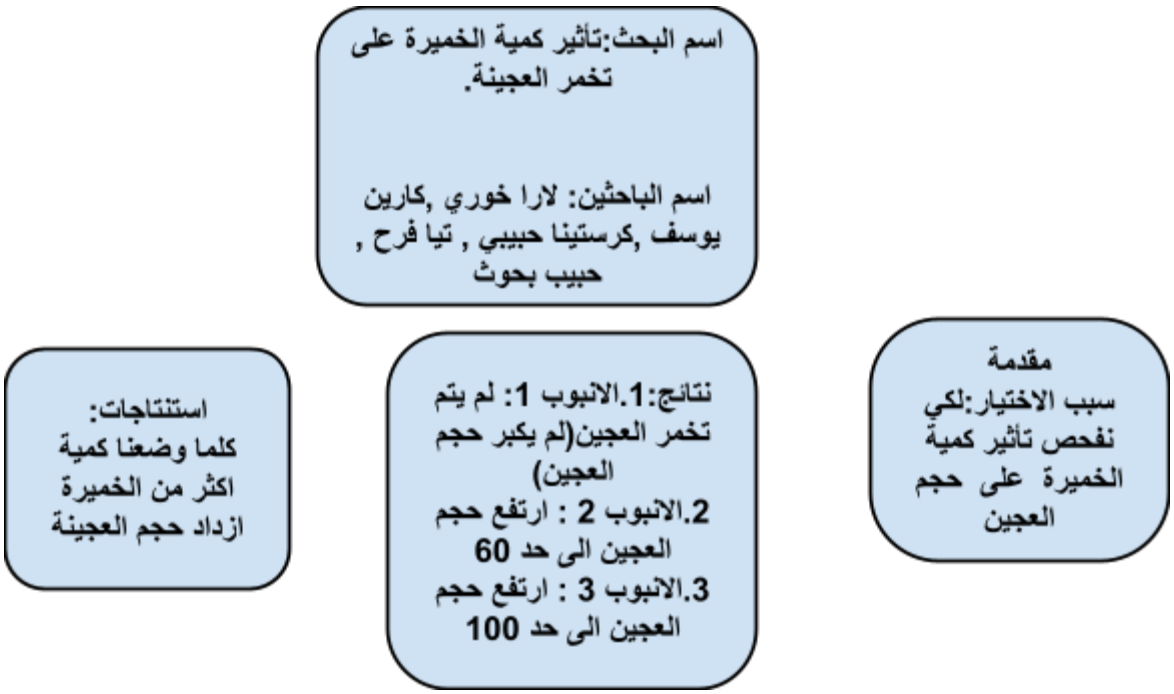
شريحة 10: شكر

شكر لكل من ساهم, ساعد وارشد في البحث

5. تخطيط بوستر علمي لعرض البحث

أ. يجب الالتزام بكتابة عناوين واضحة بحجم مريح للقراءة الاختصار قدر الإمكان في الكتابة.

ب. يجب دمج صور ووسائل لتوضيح العمل .



ترتيب وظيفة البحث العلمي .

1. **صفحة الغلاف: يكتب فيها الطالب اسم المدرسة, موضوع البحث, اسماء الطلاب, المعلم المرشد والسنة الدراسية.**

2. **المقدمة: يعرض الطالب فيها سبب اختيار البحث ويحدد بعدها سؤال البحث.**

سؤال البحث: يبين ماهية العلاقة بين عاملين حيث يكون حسب المبنى التالي:

أ- ما هي العلاقة بين "العامل الأول" و"العامل الثاني"؟

ب- ما هو تأثير "العامل الأول" على "العامل الثاني"؟

حيث ان العامل الأول هو الذي نريد فحص تأثيره (العامل المختلف).

3. خلفية علمية: يشرح فيها الطالب العوامل المتعلقة بالبحث سواء كانت متغيرة أو ثابتة ، دون ذكر العلاقة بينها. يجمع الطالب المعلومات من الموسوعات والكتب العلمية ومن مواقع الانترنت. يجب التقيد بكتابة الخلفية فقط عن عوامل البحث وعدم التطرق لمواد فرعية وغير مهمة للبحث.

4. ادوات ومواد البحث: على الطالب ان يسجل كل الادوات التي استعملها في بحثه. مثل مسطرة، آلة تصوير، أصص، مواد كيميائية...الخ

5. فرضية البحث: هي جواب يقترحه الطالب لسؤال البحث قبل تنفيذ هذا البحث. هذا الجواب قد يكون صحيحا او خاطئا. الفرضية تعطي جوابا اوليًّا حسب اعتقاد الطالب عن تأثير العامل المختلف على سير البحث.

6. سير البحث: هنا يصف الطالب بشكل مفصل كل ما قام به اثناء تنفيذ البحث مع تحديد طريقة البحث (تجربة، مشاهدة، استطلاع، مقابلات)، العامل المختلف والعوامل الثابتة في التجربة. يفضَّل وصف سير البحث كلاميًّا ومن ثم تنظيمه في جدول.

7. النتائج: يسجل الطالب النتائج التي حصل عليها في جداول ورسوم بيانية واضحة.

8. تحليل النتائج: شرح النتائج بلغة الطالب الخاصة.

9. الاستنتاج: يكون استنادا على النتائج ويجيب عن سؤال البحث. كما وأنّ الاستنتاج قد يدعم أو يدحض الفرضية التي افترضها الطالب.

10. توصيات : حسب النتائج والاستنتاجات يوصي الطالب بتوصيات خاصة ببحثه يمكن ان يكون بالتوصيات اقتراح لبحث جديد.

11.مردود: يكتب الطالب فيه الصعوبات التي واجهها وكيف حلها, التحديات, ماذا اضاف له البحث من معلومات, ماذا شعر خلال قيامة بالبحث.

12.مراجع: كتابة اسماء الموسوعات, الكتب التعليمية ومواقع الانترنت التي جمع الطالب منها معلومات عن بحثة.

13. ملحق: يدخل فيه الطالب مقالات استعملها، مقابلات اجراها، صور وغير ذلك.
ترتيب وظيفة البحث العلمي

1. صفحة الغلاف: يكتب فيها الطالب اسم المدرسة, موضوع البحث, اسماء الطلاب, المعلم المرشد والسنة الدراسية.

2. المقدمة: يعرض الطالب فيها سبب اختيار البحث ويحدد بعدها سؤال البحث.
سؤال البحث: يبين ماهيّة العلاقة بين عاملين حيث يكون حسب المبنى التالي:
أ- ما هي العلاقة بين "العامل الأوّل" و"العامل الثاني"؟
ب- ما هو تأثير "العامل الأوّل" على "العامل الثاني"؟
حيث ان العامل الأوّل هو الذي نريد فحص تأثيره (العامل المختلف).

3. خلفية علمية: يشرح فيها الطالب العوامل المتعلّقة بالبحث سواء كانت متغيّرة أو ثابتة ، دون ذكر العلاقة بينها. يجمع الطالب المعلومات من الموسوعات والكتب العلمية ومن مواقع الانترنت. يجب التقيد بكتابة الخلفية فقط عن عوامل البحث وعدم التطرق لمواد فرعية وغير مهمة للبحث.

4. ادوات ومواد البحث: على الطالب ان يسجل كل الادوات التي استعملها في بحثه. مثل مسطرة، آلة تصوير، أصص، مواد كيميائيّة...الخ

5. فرضية البحث: هي جواب يقترحه الطالب لسؤال البحث قبل تنفيذ هذا البحث. هذا الجواب قد يكون صحيحا او خاطئا. الفرضية تعطي جوابًا اوليًّا حسب اعتقاد الطالب عن تأثير العامل المختلف على سير البحث.

6. سير البحث: هنا يصف الطالب بشكل مفصل كل ما قام به اثناء تنفيذ البحث مع

تحديد طريقة البحث (تجربة، مشاهدة، استطلاع، مقابلات)، العامل المختلف والعوامل الثابتة في التجربة. يفضَّل وصف سير البحث كلاميًّا ومن ثم تنظيمه في جدول.

7. النتائج: يسجل الطالب النتائج التي حصل عليها في جداول ورسوم بيانية واضحة.

8. تحليل النتائج: شرح النتائج بلغة الطالب الخاصة.

9. الاستنتاج: يكون استنادا على النتائج ويجيب عن سؤال البحث. كما وأنّ الاستنتاج قد يدعم أو يدحض الفرضيّة التي افترضها الطّالب.

10. توصيات : حسب النتائج والاستنتاجات يوصي الطالب بتوصيات خاصة ببحثه يمكن ان يكون بالتوصيات اقتراح لبحث جديد.

11.مردود: يكتب الطالب فيه الصعوبات التي واجهها وكيف حلها, التحديات, ماذا اضاف له البحث من معلومات, ماذا شعر خلال قيامة بالبحث.

12.مراجع: كتابة اسماء الموسوعات, الكتب التعليمية ومواقع الانترنت التي جمع الطالب منها معلومات عن بحثة.

13. ملحق: يدخل فيه الطالب مقالات استعملها، مقابلات اجراها، صور وغير ذلك

مراحل البحث	معايير للتقييم	نقاط حسب مستوى التنفيذ مستوى مرتفع او مستوى متوسط او مستوى منخفض.
1.عرض البحث سؤال البحث فرضية البحث	عرض البحث العلمي وأهميته . ـ دعم البحث العلمي بمعلومات علمية وذكر المصادر صياغة سؤال بحث نص الفرضية بشكل إجابة مُعَلَّلة لسؤال البحث بحيث توجه لطريقة البحث المختارة.	مستوى مرتفع مستوى مرتفع مستوى متوسط مستوى مرتفع
2.تخطيط البحث: مشاهدة او تجربة	تخطيط مجرى البحث تخطيط سير تنفيذ البحث وأداة البحث-التجربة / المشاهدة + المواد والأدوات المطلوبة. تحديد العامل المختلف والعوامل الثابتة.	مستوى متوسط مستوى مرتفع مستوى منخفض
3.تنفيذ البحث: بحسب التخطيط	بناء جدول واضح لتنظيم المعلومات تنفيذ المشاهدات والقياسات بحسب التخطيط وتدوين النتائج. جمع وتوثيق المعطيات الأخرى, مثل صور.	مستوى مرتفع مستوى مرتفع

4.معالجة النتائج, عرضها واستنتاج الاستنتاجات	معالجة النتائج وتصنيفها بواسطة جداول ورسوم بيانية. وتحليل النتائج	مستوى متوسط
	اختيار رسوم بيانية مناسبة لعرض المعطيات ولفحص فرضية البحث: 1. تحضير الرسوم البيانية بشكل صحيح والتشديد على صياغة صحيحة للعناوين: عنوان الرسم البياني, عناوين المحاور, وحدات قياس ومفتاح رسم للألوان.	مستوى مرتفع
	2. تحضير جداول بشكل صحيح والتشديد على كتابة عنوان للجدول معالجة صحيحة للمعطيات.	مستوى متوسط
	وصف كلامي للنتائج الهامة.ومردود الطالب عن مراحل العمل	مستوى مرتفع
اسئلة وافكار للاستمرارية البحث	طرح أسئلة لاستمرارية البحث وطرح أفكار عملية للتنفيذ.	مستوى مرتفع
5.عرض سير البحث ونواتيه	تقديم تقرير ملخص مختصر وواضح والذي يشدد على كل سير البحث, يشمل جميع المركّبات اللازمة بما في ذلك قائمة مصادر كاملة.	مستوى مرتفع
	عرض نتائج البحث أمام باقي المجموعات في الصف, بواسطة شرائح عرض أو بوستر علمي. كما ذكر بالبند رقم 4و5	مستوى مرتفع
6.مردود للطالب	مردود للطالب: إدراك المعرفة حول سير البحث, حول مساهمة الطالب في العمل الجماعي كطاقم, حول الصعوبات التي واجهها خلال سير البحث, على طرق التغلب عليها وعلى مساهمة سير البحث في زيادة قدرات الطالب.	مستوى مرتفع
	تقييم المعلم: المبادرة والإبداع, الجدية والمثابرة, الحفاظ على الجدول الزمني, مدى اشتراكه في عمل الطاقم	مستوى مرتفع

مردود للطالب\ رأي الطالب على العمل في مجموعة.

أ- ضع خطا تحت الإجابة الأكثر ملائمة

1- اعرف أسماء أعضاء المجموعة: نعم\لا
2- توجد علاقة صداقة بين أعضاء المجموعة: نعم\لا
3- أتمتع في العمل مع أعضاء المجموعة: نعم\لا\أحيانا
4- أفضل التعلم ضمن مجموعة:نعم\لا\أحيانا
5- اشعر إن أعضاء المجموعة يحترمون أرائي:نعم\لا\أحيانا
6- اعمل حسب توصيات وقوانين متفق عليها داخل المجموعة:نعم\لا\أحيانا
7- العلاقات بين أعضاء المجموعة كانت:سيئة\جيدة لحد معين\ممتازة
8- يوجد تعاون بين أعضاء المجموعة:نعم\لا\أحيانا
9- لكل عضو من أعضاء المجموعة دور خاص بالعمل:نعم \لا\أحيانا
10- كان هناك جو تعلم متبادل بين أعضاء المجموعة:نعم\لا\أحيانا
11- يهمني النجاح والوصول للهدف الذي وضعته المجموعة:نعم\لا
12- اشعر بانتماء للمجموعة:نعم\لا\أحيانا

ب- اجب عن الأسئلة التالية بوضوح:

1-اكتب رأيك في المجموعة التي عملت معها.
ممتازة ,لاننا نتعاون ونقسم دور لكل واحد

2-ماذا أردت أن تقول لأعضاء المجموعة؟
انكم مجموعة رائعة .

3-اذكر بعض الأمور التي أردت أن تكون داخل المجموعة ولم تكن موجودة.
التعاون اكثر .

ـ مردود للطالب \ رأي الطالب في عملية البحث

ضع إشارة X في الأماكن المناسبة داخل جدول التغذية المرتدة التالي وقدمه مع سجل البحث

	5 – موافق جدا 3 – موافق جزئيا 1- غير موافق	تطرق إضافي بالكلمات
تعابير للمردود –رأي الطالب		
البحث كان مثيرا للاهتمام	5	كان جميلا ومفهوما
كنت راضيا من اختيار موضوع البحث	5	لاننا احببنا و نريد التعرف اكثر
تعلمت أن أفكر بطريقة مختلفة عما تعودت عليها سابقا	3	لم نكن نعرف العديد عن الخميرة ولذلك بدانا نفكر بطريقة مختلفة
لقد ساهمَت مصادر المعلومات في فهمي لموضوع البحث	5	اكيد لنتعرف اكثر ونفهم
مع تقدم سير البحث فهمت الموضوع أكثر من ناحية علمية	5	اكيد لاننا بحثنا اكثر عن الموضوع و فهمناه
إرشاد المعلم لعملية البحث كان ملازماً ومهما	5	اكيد لاننا لم نكن نعرف العديد من المعلومات
فَرَضَ علي البحث مسؤولية والتزاما بدرجة عالية	3	اكيد لاننا كنا كل يوم نراجع و قمنا بإعادة التجربة عدة مرات
أفادني العمل الجماعي وشاركت فيه بسهوله نسبية	5	اكيد لكي نتساعد اكثر
ناسبني توزيع المهام في المجموعة وقمت بتنفيذها بنجاح	5	اكيد كل ما تطلب المعلمة مننا كنا نقوم به بكل جدارة

مساهمتي في البحث كانت مشابهة لمساهمة أصدقائي	3	اكيد كل ما نفعله مع اصدقائنا كنا نفعله في البحث
اشعر بأنني أستطيع تخطيط بحثا جديدا / إضافي بسهوله	3	نستطيع ولكن لا يكون سهلا

1.اشر إلى أمرين تَود/ ي تحسينهما في سير البحث التي نفذته علل

1. ان يجب علينا تحسين قدراتنا في كتابة سير البحث لاننا لم نكن نعرف كيف يكتبون سير البحث.

2. اننا لم نعرف كتابة سير البحث من اول مرة.

2.شر إلى أمرين أحببتهما خلال سير البحث التي نفذته علل

1.عندما قمنا بعمل سير التجربة كان صحيحا بعد محاولات .

2.تساعدنا مع بعضنا البعض و التعاون كان ممتاز في المجموعة.

10. مصطلحات بحث عامة

1. بحث علمي

نهج يؤدي لتعلم تأثيرات عوامل مختلفة, وذلك عن طريق المقارنة وبحث العلاقة بينها . كل ذلك من اجل فهم اعمق للظواهر والعمليات التي تحدث في العالم المحيط بنا . يمكن تنفيذ البحث العلمي بواسطة تجارب, أو مشاهدات أو استفتاءات. في عملية البحث عدة مراحل : صياغة الأسئلة والفرضيات, اختيار طريقة البحث والتخطيط, جمع المعطيات بهدف فحص الفرضيات, ترتيب, معالجة وتحليل النتائج, استنتاج الاستنتاجات, تأكيد صحة الفرضية او نفيها وتقييم المعلومات الجديدة. يجب تنفيذ البحث العلمي بصورة دقيقة, وبمصداقية عالية, بحيث يمكن تكرارها ثانيةً.

2. تجربة مُراقَبة (مضبوطة)

طريقة بحث منهجية لفحص تأثير أحد العوامل على عوامل أخرى, وذلك لمعرفة الآليات والعمليات التي تشترك فيها هذه العوامل. ولكي نفحص ذلك, يجب ان نخطط منظومة خاصة "منظومة تجربة" يتم فيها تغيير العامل الذي نرغب بفحص تأثيره فقط, مع إبقاء العوامل الأخرى المتبقية ثابتة, ونفحص ما هو تأثير التغيير في العامل المؤثر (المستقل) على العامل المتأثر (المتعلق). في التجربة المُراقبة يجب تكرار التغيير المذكور اعلاه عدة مرات (اعادات), في نفس الشروط, وكذلك فحص تأثيره بالمقارنة مع مجموعة مقارنة (ضابط).

مثال: تجربة مُراقَبة تفحص كيف تؤثر كمية المادة الجافة في أكوام الكومبوست على الفترة الزمنية اللازمة لتفكيك بقايا الغذاء.

3. مشاهدة

طريقة بحث منهجية لجمع معطيات عن ظواهر / مخلوقات مختلفة, بدون أي تدخل من قبل الباحث في المنظومة الذي تحدث بها الظواهر التي يتم مشاهدتها. يتم جمع المعطيات لوصف الظاهرة, للمقارنة بين ظواهر مختلفة ولفهم العلاقة بين العوامل المرتبطة بالظاهرة. من الممكن جمع المعطيات بواسطة تنفيذ قياسات مختلفة بمساعدة أجهزة ملائمة أو بواسطة المراقبة فقط دون استخدام أي جهاز للقياس. تتم المراقبة إما بواسطة العين المجردة أو بمساعدة أجهزة بصرية مثل الميكروسكوب أو المنظار.

على الباحث الامتناع عن أي تشويش أو تدخل والذي قد يؤثر على المشاهدة.

4. سؤال بحث

سؤال يشتق من سؤال مثير للاهتمام/ سؤال مركزي. تتم محورة السؤال قبل تنفيذ البحث بحيث يؤدي الى بحث عملي باحد طرق البحث: المشاهدة, الاستفتاء أو التجربة المراقبة. في سؤال البحث يتم عرض المتغيرات التي نهتم بدراستها وماهية العلاقة المتبادلة بينها. سؤال بحث جيد هو سؤال ذو معنى وأهمية للظاهرة/ المشكلة التي تبحث, ممركز وعملي. سؤال البحث يوجه الباحث في تفكيره في جميع المراحل: تخطيط البحث, معالجة المعطيات واستنتاج الاستنتاجات.

5. فرضية بحث معلّلة

هي الجواب المفترض عن سؤال البحث, وتصف النتائج المنتظرة من البحث: العلاقة التي نأمل للوصول اليها بين المتغيرات, أو الفروق بين المجموعات المفحوصة .

تستند الفرضية على المعلومات الموجودة لدى الباحثين وعلى حدسهم. يجب نص الفرضية بصورة توجه الباحث بشكل واضح وتمكنه من تنفيذ البحث بدقة. فالبحث معد لفحص مدى صحة الفرضية وفي النهاية الوصول الى استنتاج يؤكد صحة الفرضية أو نفيها .

6. نتائج البحث

المعطيات التي يجمعها الباحث بواسطة المشاهدات والقياسات, بهدف فحص فرضية البحث. تعرض النتائج بواسطة جداول معطيات او صور. بعد ترتيب النتائج بحسب المتغيرات, من الممكن ان نميز توجه أو ميل مثير للاهتمام في النتائج أو نتائج شاذة يجب تفسيرها.

7. الاستنتاج

الاستنتاج هو الجواب المؤكد والمدعوم علميا لسؤال البحث, والذي يلخص نتائج بحث المتغيرات التي ضمها البحث. كي نصل لاستنتاج حقيقي وموثوق يجب ان تكون النتائج معبِّرة وصادقة. في الاستنتاج ننظر الى الفرضية بنظرة ناقدة لكي نصل الى قرار هل نؤكدها ام ننفيها.

8. تقرير البحث

مقال يقدم تقريرا مفصلا عن مسار البحث, ويضم عادة: ملخص, مقدمة, المواد والطرق, نتائج واستنتاجات, قائمة مراجع وملحقات.

9. عوامل ثابتة مقابل عوامل مُتغيّره

تؤثر في منظومة البحث عوامل مختلفة يمكن قياسها, بعضها يبقى ثابتا خلال كل مسار البحث والبعض الأخر يتغير:
العوامل الثابتة : عوامل تبقى ثابتة ولا تتغير خلال كل مسار التجربة, المشاهدة او الاستفتاء في جميع المعالجات والاعادات.
العوامل المتغيرة : عوامل يقوم الباحث خلال التجربة, بتغيرها بشكل مراقب وموجّه, او نتيجة تأثير عامل أخر في المنظومة (التجربة, المشاهدة او الاستفتاء).
مثلا: في التجربة التي نفحص فيها تأثير حرارة الماء على وتيرة ذوبان السكر في الماء, كتلة السكر وحجم الماء هي العوامل الثابتة. في حين ان درجة حرارة الماء ومدى إذابة السكر هي العوامل المتغيرة.

10. العوامل

عند تحديد سؤال البحث او الفرضية يجب, ان نميز في البداية جميع العوامل التي قد تؤثر في التجربة التي ننفذ البحث فيها ومن ثم يجب ان نقرر أي العوامل نرغب بالبحث, أي عوامل ستبقى ثابتة وأي منها سيتغير خلال البحث اثر تدخل الباحث أو بدونه. هذه العملية تدعى عزل العوامل.

11. قياس النتائج

القياس: فحص مقدار التغير في المتغير المفحوص بواسطة أدوات قياس. يجب استعمال جهاز للقياس مناسب للتغيير الذي نريد فحصه وان تكون طريقة القياس دقيقة وحساسة للتغير الذي نريد فحصه وان تستعمل وحدات قياس مناسبة للجهاز الذي تم اختياره للقياس.
من المهم تسجيل وحدات القياس بجانب كل معطى يتم جمعه.
مشاهدة: فحص التغيير الحاصل في المتغير المفحوص بواسطة حاسة النظر, اما بواسطة العيون وإما بواسطة استخدام أدوات مساعدة للرؤية مثل: كاميرا, ميكروسكوب, منظار, تلسكوب أو غيرها.

12. العلاقة بين المتغيرات مقابل العلاقة السببية .

العلاقة بين المتغيرات تظهر ان العاملين يتغيران بشكل متواز, لذلك يمكن التكهن بقيم احد العاملين اعتمادا على قيم المتغير الثاني. نفحص هذه العلاقة بواسطة استفتاء أو مشاهدة. رغم هذا, من المهم التنويه, حتى لو حصلنا على علاقة قوية بين المتغيرات, فإنها لا تشير بشكل قاطع الى علاقة سببية بين المتغيرين, أي أن التغيير في إحدى العاملين هو السبب للتغيير في المتغير الثاني.

.

13. عامل مُؤثر مقابل عامل مُتأثر.

في كل تجربة مراقبة, نرغب بفحص مدى الترابط بين المتغيرات والتي عرفنا مسبقا عن وجود علاقة معينة بينهما. هدف التجربة فحص: ما إذا كانت عملية التغير في متغير واحد تؤثر على المتغير الثاني وبأي طريقة. في هذه الحالة يتم استعمال مصطلحات: عامل مؤثر (متغير مستقل) وعامل متأثر (متغير متعلق).
عامل مؤثر (متغير مستقل): هو ذلك الذي يقوم الباحث بتغير قِيَمه بشكل موجه وذلك لفحص تأثيره على باقي العوامل في المنظومة. قيمه لا تتعلق بنتائج التجربة. قيم العامل الذي تم تغيرهم تدعى "مُعالجات".

14. أعادات (تكرار)

كلما أكثرنا من التكرار خلال عملية جمع المعطيات, هكذا نصل الى نتائج اكثر دقة وموثوقة. يمكن تنفيذ أنواع كثيرة من عمليات الإعادة:
أ. إعادة القياس: نكرر عملية القياس عدة مرات, وفي النهاية نعتمد على متوسط كل القياسات ,وليس على قياس واحد. هكذا يمكن تقليص أخطاء القياس التي تحدث بالصدفة.
ب. تكرار عملية القياس على مجموعة التجربة: نوسع العينة التي نفحصها في البحث.
ج. إعادة التجربة / المشاهدة: حتى عندما يُكرر كل قياس عدة مرات, وعند قياس عدد من التفاصيل (الافراد/ الاغراض), ايضا في هذه الحالة نكرر التجربة / المشاهدة بكاملها. وذلك كي نتأكد من مصداقية النتائج. وكي ننفي تأثير تشويشات غير متوقعة.

15. مقارنة ومجموعة الضابط

في كل منظومة تجربة يجب أن تكون مقارنة, أي تجربة مشابهة يتم إجراؤها على مجموعة المقارنة. وتأتي المقارنة لفحص ما يحدث للعامل المُتَأثر, عندما لا يؤثر عليه العامل المؤثر. وذلك لكي نبيّن ان التغيير الحاصل في العامل المتأثر مصدره في التغير الحاصل في العامل المؤثر وليس بأي عامل أخر. وبدون المقارنة لا يمكن ان تكون نتائج التجربة ذات معنى . يمكن إجراء مقارنة خارجية او داخلية .
مقارنة خارجية: فيها يتم تنفيذ التجربة على مجموعة مقارنة, ولكن بدون تأثير العامل المؤثر.
مقارنة داخلية: وفيها تتم عملية المقارنة بين نتائج مجموعات مختلفة في التجربة والتي تلقت علاجات مختلفة من العامل المؤثر. وفيها نعتبر كل مجموعة, كمجموعة مقارنة لباقي المجموعات (باقي العلاجات). هذه المقارنة ملائمة للتجارب التي لا يمكن ان ننفي فيها تأثير العامل المؤثر في منظومة التجربة