جامعة الإسكندرية
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

رؤى معلمى العلوم حول العلم والتربية العلمية

ـ دراسة أثنوجرافية ـ

رسالة مقدمة من

عُلا عبد الفتاح عبد الحميد

لنيل درجة دكتوراه الفلسفة في التربية
(المناهج وطرق تدريس العلوم)

إشراف

الأستاذ الدكتور
كمال نجيب الجندى
أستاذ المناهج وطرق تدريس الفلسفة
كلية التربية ـ جامعة الإسكندرية

السيدة الدكتور
هناء عبد العزيز عيسى
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
كلية التربية ـ جامعة الإسكندرية

٢٠١٥

﴿ وَعَلَّمَكَ مَا لَمْ تَكُنْ تَعْلَمُ وَكَانَ فَضْلُ اللَّهِ عَلَيْكَ عَظِيماً ﴾

[سورة النساء: ١١٣]

شكر وتقدير

الحمد لله حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه ، ملئ السماوات والأرض وما بينهما ، اللهم لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك..

الحمد لله القائل في كتابه العزيز : ”واذكروني أذكركم واشكروا لي ولا تكفرون.....“ والصلاة والسلام على أشرف المرسلين ، وسيد الأولين والآخرين سيدنا محمد صلي الله عليه وسلم الذي علم المسلمين أن ”من لم يشكر الناس لم يشكر الله“ ...

فلله سبحانه وتعالى أسجد شكراً أن أعانني على أن اتمام هذا العمل، فله سبحانه الفضل والمنة ، ولأساتذتي الأفاضل ، وزملائي الأعزاء أتقدم بخالص الشكر والعرفان والاعتزاز بالجميل ...

وفي هذا المقام لا يسعني إلا أن أبدأ بالأستاذ الجليل ، قطب الفكر المستنير، والمفكر الكبير،رائد المدرسة النوعية في قسم المناهج بالكلية، الأستاذ الدكتور **"كمال نجيب الجندي"** أستاذ المناهج وطرق تدريس الفلسفة ، الذي شرفني بالاشراف علي هذا البحث ، ورعي الدراسة والباحثة ، بالفكر الراقي والدعم الصادق ، والزجر الحاني والحلم الكريم، والصبر الجميل، حتى مَّن الله بإتمامها بعد جهد جهيد ، أسأل الله العلي العظيم أن يجازيه عني خير الجزاء، ويمتعه بوافر الصحة والعافية .

كما أتقدم بخالص شكري وعرفاني للدكتورة **"هناء عبد العزيز عيسى"** استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد، التي لا أجد في قاموس مفرداتي ما يمكنني من التعبير عن ما قامت به تجاهي ، ومنت به علي وعلى هذا البحث ، وأدعو الله سبحانه أن يجزيها عن وقتها وجهدها اللذين بذلتهما من أجلي ستراً وذكراً في الدنيا وأمناً ونعيماً في الآخرة إن شاء الله .

كما أتقدم بخالص شكري وعرفاني إلى الأستاذ الدكتور **" ماهر اسماعيل صبري "** استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم ، ورئيس رابطة التربويين العرب ، ورائد التربية العلمية في مصر والعالم العربي، والذي طلما تمنيت أن أنال شرف مناقشاته المثرية المعلمة ، فالشكر موصول لسيادته علي تحقيق أمنيتي الغالية ، والي الأستاذة الدكتورة **"ماجدة حبشي محمد"** ، أستاذتي التي تعلمت منها الكثير ، والتي لم تبخل علي من عطائها العلمي الفياض ، وأمومتها الراعية الموجهة منذ دراسة الماجستير وحتي الآن، اتقدم بجزيل العرفان علي تكرمها بتتويج رعايتها لي بقبول مناقشة عملي المتواضع، فجزاهما الله خير الجزاء علي ما تصدقا به علي من وافر العلم وثمين الوقت والمجهود.

كما أتقدم بخالص الشكر للسادة المحكمين ، من أساتذة التربية العلمية ، وعلي رأسهم خاصة أستاذي الاستاذ الدكتور **" يسري عفيفي عفيفي"** رحمه الله، عَلم التربية العلمية الذي لا تُنسي روحه السمحة الفياضة بالعلم الراقي وتواضع العلماء، رحمه الله رحمة واسعة ، وصبرنا علي مصابنا فيه الذي لم يزل يمزق قلوبنا.

كما أتقدم بجزيل الشكر والعرفان كل من **د. عزة شديد ، ود. نرمين الدفراوي** ، و **ا. عزة حسانين السيد** موجهة العلوم ، وكل من **د. دعاء عبد ربه محمد ، وا. أحمد الرويني**، معلمي العلوم لتفضلهم بمساعدتي وتحكيم الأدوات.

كما اتقدم بالشكر ل قسم المناهج وطرائق التدريس بالكلية، الاستاذ الدكتور ميسون عمر رئيس القسم، واساتذتي الذين تعلمت منهم الكثير، فردا فردا ، مع كامل احترامي وتقديري لهم جميعا.

كما أتقدم بالعرفان والدعاء الخالص لأساتذتي وأصدقائي ، ومعلمي العلوم الذين ساعدوني بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ، مما يسر لي إتمام هذا البحث ، وكذا موجهي مادة العلوم ، فقد أعانوني كثيراً في الجانب التطبيقي ، فلهم جميعاً مني الشكر والعرفان .

وكذلك أساتذتي وزملائي في مجال التدريب والجودة، والتخطيط التربوي ، وخاصة **د. العارف السيد والاستاذة أمينة علي** مسئولي قياس الجودة، والاستاذة **رجاء راضي** رحمها الله رئيس قسم التدريب بادارة وسط ، وكذلك **الدكتور ماهر عزت** خبير التنمية البشرية ، **والدكتور أحمد سالم** استاذ التخطيط التربوي والسياسات المستقبلية المساعد بكلية التربية جامعة قناة السويس.

ولأحبة الروح اخوتي في الله : محمود ورضوي وريهام وفايزة وحنان وايمان وسماح وسامح وكل من دعمني اقدم لهم فائق شكري وامتناني علي دعمهم الدائم المثابر لي بكل وسيلة ممكنة، جزاهم الله عني خير الجزاء.

ولأرواح الأحبة ، والدي الحبيب وعمتي الجميلة ، ووالدة زوجي التي ذللت لي عقبات كثيرة وساعدتني بأمومة حنون حتى أتم واجباتي على خير وجه ، رحمهم الله جميعا ، وتقبلهم في الصالحين.

وفي الختام الشكر كل الشكر أقدمه لأسرتي ، أمي الحنون وأختي الحبيبة وأخي الغالي ، وزوجي الكريم الذي أدعو الله أن يجزيه خير الجزاء على صبره وحلمه وعونه لي على مدى السنين .

وأما لؤلؤتي الصغيرة جُمانة ، فأدعو الله أن يعينني على أن أعوضها ما فرطت فيه من حقها عليّ انشغالاً بالبحث ، وأدعو الله سبحانه أن يعينني على تعلم ما يؤهلني لشرف الأمومة .

ولكل من ساهم في إنجاز هذا العمل بقليل أو كثير اتضرع الي الرحمن بدعاء خالص ، أن يجزيه الله خير الجزاء ، وليسامحني من نسيت ، فعن سهو أخطأت لا عن جحود ،

غفر الله لي ولهم أجمعين، وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين

الباحثة

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
شكر وتقدير	ا- ب
قائمة المحتويات	ج- ز
قائمة الجداول	ح
قائمة الأشكال	ح
قائمة الملاحق	ط
الفصل الأول المشكلة وخطة بحثها	**١-٨**
مقدمة	١
مشكلة البحث	٤
أسئلة البحث	٥
أهداف البحث	٥
أهمية البحث	٥
حدود البحث ومحدداته	٥
منهج البحث وخطواته	٦
أدوات البحث	٧
إجراءات البحث	٧
مصطلحات البحث	٨
الفصل الثاني الإطار المرجعي والدراسات السابقة	**٩ - ٤٣**
المحور الأول: الثقافة العلمية في المجتمع المصري بين الواقع والمأمول	٩
أولاً: الثقافة العلمية كمطلب مجتمعي	٩
ثانياً: الثقافة العلمية في التعليم المصري	١١
ثالثاً: لمحات من واقع الثقافة العلمية في مصر	١٢
(أ) الفجوة العلمية	١٢
(ب) مظاهر خفوت العقلانية وضعف "الثقافة العلمية" في المجتمع المصري	١٣
ا) انتشار الدجل والشعوذة والتفكير الخرافي	١٣
٢) غياب التفسيرات العلمية للظواهر الطبيعية	١٤

الموضوع	الصفحة
٣) ازدهار الطب الشعبي	١٥
٤) انتشار "أحاديث الجهالة العلمية"	١٥
٥) عزوف المصريين عن تعلم العلم	١٦
٦) خفوت صيحات العقلانية في الخطاب الاعلامي والسياسي بعد الثورة	١٦
٧) انتشار الشائعات	١٦
(ج) وضع البحث العلمي في مصر	١٧
(د)أزمة التربية العلمية	١٨
المحور الثاني: رؤي المعلمين حول العلم والتربية العلمية	١٨
أولاً: العلم والتربية العلمية كمفاهيم متغيرة	
(أ) تطور النظرة للعلم:	١٩
١) طبيعة المعرفة العلمية	٢٠
٢) طبيعة الاستقصاء العلمي	٢١
٣) طبيعة المسعي العلمي	٢١
٤)ملخص النظرة الحالية للعلم	٢١
(ب) تطور مفهوم التربية العلمية:	٢٢
صور التربية العلمية:	٢٣
١) النماذج الأوروأمريكية:	
المدخل التجريبي (التربية العلمية وطبيعة العلم)	٢٣
المدخل الاجتماعي (التربية العلمية والمجتمع)	٢٣
المدخل الانثروبولوجي (التربية العلمية وثقافة العلم)	٢٣
٢) نموذج آسيوي للتربية العلمية	٢٤
ثانيا: رؤي معلمي العلوم حول العلم والتربية العلمية ومنهجية دراستها	٢٥
تطور أسلوب دراسة رؤي المعلمين حول العلم وانعكاساته علي البحث الحالي	٢٦
(أ) المرحلة الأولى	٢٧
(ب) المرحلة الثانية	٢٧
(ج) المرحلة المعاصرة في دراسة الرؤي حول العلم	٢٩
ثالثا :المنهج الكيفي في دراسة رؤي المعلمين	٣٤

الموضوع	الصفحة
١ – افتراضات المداخل الطبيعية/ الكيفية/ التأويلية في البحث العلمي	٣٦
٢– تطبيقات الافتراضات السابقة علي البحوث الكيفية.	٣٨
٣– مبررات اختيار استخدام المنهج الكيفي/البحث الاثنوجرافى في الدراسة الحالية	٣٨
٤– أهم ملامح المنهج الاثنوجرافى التى دعت الباحثة لاختياره منهجًا للبحث الحالى	٣٨
المحور الثالث : مفاهيم أساسية في الدراسة الحالية	٣٩
الفصل الثالث: منهجية الدراسة	**٤٤–٦٦**
– مراحل الدراسة الحالية	٤٤
أولا: تحديد أسئلة البحث الأولية	٤٤
ثانيا: اختيار المنهج البحثي المستخدم	٤٥
ثالثا: الاجراءات المتبعة لاستكشاف رؤي المعلمين	٤٥
الاجراء الأول : تحديد محاور البيانات المطلوبة للاجابة علي أسئلة الدراسة:	٤٥
الاجراء الثاني : تحديد وسائل جمع البيانات والأدوات اللازمة	٤٦
الاجراء الثالث : المعاينة	٥٧
أولا : تحديد المجتمع المستهدف	٥٧
ثانيا: اختيار المشاركين	٥٧
ثالثا: وصف المشاركين	٥٩
– الصعوبات التي واجهت الباحثة أثناء تطبيق الدراسة الحالية.	٦٥
الفصل الرابع نتائج البحث (عرضاً ، وتحليلاً ، وتفسيراً)	**٦٧–١٢٠**
(١) الاجابة علي السؤال البحثي الأول: ما رؤى معلمي العلوم حول العلم والتربية العلمية؟	٦٧
المحور الأول : رؤي معلم العلوم حول العلم	٦٧

الموضوع	الصفحة
١- اتجاه المعلم نحو العلم.	٦٧
٢- رؤي المعلم حول طبيعة العلم وماهيته.	٦٨
٣- رؤي المعلم حول الجوانب الثقافية والاجتماعية للعلم.	٨٣
المحور الثاني: رؤي معلم العلوم حول تعليم العلوم وتعلمها(التربية العلمية)	٩٤
أولا : رؤي المعلمين حول أهداف تعليم العلوم	٩٤
ثانيا : رؤي المعلمين حول تدريس العلوم :مهنية المعلم:	٩٧
١- ادراك المعلم لأدواره ووجهة نظره حول صفات المعلم الناجح	٩٨
٢- التحضير والاعداد للدرس	٩٩
٣- استراتيجيات التعليم والتعلم (طرق التدريس)	١٠٢
٤- الوسائل التعليمية ومصادر التعلم	١٠٣
٥- الانشطة الصفية واللاصفية واستخدام المعامل	١٠٤
٦ - التقويم والاختبارات	١٠٥
ثالثا: رؤي المعلمين حول تعلم العلوم :المتعلم	١٠٦
رابعا: رؤي المعلمين حول مناهج العلوم	١٠٧
خامسا :رؤي المعلمين حول السياق المدرسي	١٠٨
١- التوجيه الفني	١٠٨
٢- الادارة المدرسية والزملاء	١٠٩
٣- الرؤي حول :التدريب والجودة والخطة الاستراتيجية	١١٠
٤- وضع معلم العلوم في المجتمع	١١١
٥- رؤي المعلم حول اصلاح تعليم العلوم في مصر	١١١
(٢) الاجابة علي السؤال البحثي الثاني: ما العوامل التي تسهم في تشكيل رؤى المعلمين حول العلم والتربية العلمية؟	١١٢
التنشئة الاسرية	١١٢
التنشئة في المدرسة و الجامعة	١١٢
التنمية المهنية	١١٣

الموضوع	الصفحة
(٣) الاجابة علي السؤال البحثي الثالث : ما العلاقة بين رؤي معلمي العلوم حول العلم والتربية العلمية والتفاعل الثقافي الذي يقوده المعلم في فصول العلوم؟	١١٤
أولا : مفهوم التفاعل الثقافي	١١٤
ثانيا: تحليل واقع فصول العلوم الخاصة بالمشاركين وفقا لبيانات الملاحظة	١١٥
ثالثا: تحليل واقع فصول العلوم من وجهة نظر الطلاب	١١٦
خلاصة	١١٧
خاتمة	١٢٠
الفصل الخامس: ملخص البحث ، والتوصيات، والمقترحات	١٢١-١٢٩
مقدمة	١٢١
مشكلة البحث	١٢١
أسئلة البحث	١٢١
أهداف البحث	١٢١
أهمية البحث	١٢٢
حدود البحث ومحدداته	١٢٢
منهج البحث وخطواته	١٢٢
أدوات البحث	١٢٣
اجراءات البحث	١٢٣
مصطلحات البحث	١٢٣
نتائج البحث	١٢٤
توصيات البحث	١٢٧
بحوث مقترحة	١٢٩
المراجع	
أولاً : المراجع العربية	١٣٠
ثانياً : المراجع الأجنبية.	١٣٣
ثالثا: تقارير ومقالات صحفية	١٤١

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
(١)	معاملات السهولة والتمييزية لمفردات الاختبار الموضوعي في صورته النهائية	٥٤
(٢)	المشاركات من المعلمات	٦٣
(٣)	المشاركين من المعلمين	٦٤
(٤)	اجابات المشاركين علي أسئلة الاختبار الكمي الخاصة ببنية العلم	٢٠٧
(٥)	اجابات المشاركين علي أسئلة الاختبار الكمي الخاصة بطبيعة المنهج العلمي	٢٠٨

قائمة الأشكال

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
(١)	تداخل مراحل البحث الاثنوجرافي	٧
(٢)	المفهوم المعاصر للتربية العلمية	١٠
(٣)	الصور المختلفة للتربية العلمية	٢٤
(٤)	خريطة ذهنية لمحاور البيانات المطلوبة	٤٦

قائمة الملاحق

رقم الملحق	الموضوع	الصفحة
(١)	ملحق (١) أسماء السادة المحكمين على أدوات البحث واستمارات التحكيم	١٤٢
(٢)	ملحق (٢) قائمة أسئلة مقترحة للمقابلات.	١٤٩
(٣)	ملحق (٣) الصورة النهائية لاختبار مفهوم العلم	١٥٨
(٤)	ملحق (٤) الصورة النهائية لاستبانة آراء معلمي العلوم حول العلم وعلاقته بالمجتمع.	١٦٤
(٥)	ملحق (٥) استمارة تحليل الملاحظة الصفية .	١٧٩
(٦)	ملحق (٦) مهمة رسم تعبيري للمتعلمين (اداة ارسم حصة معلم علوم) واستمارة تحليل الأداة.	١٨٣
(٧)	ملحق (٧) نماذج من رسومات الطلاب	١٨٥
(٨)	ملحق (٨) صور فوتوغرافية من داخل المدارس.	١٩٠
(٩)	ملحق (٩) وثائق (من دفاتر تحضير المعلمين، ومن سجلات المدرسة)	١٩٤
(١٠)	ملحق (١٠) نماذج لاستمارات تقييم المعلم	٢٠٥
(١١)	ملحق (١١) استجابات المشاركين علي اختبار مفهوم العلم	٢٠٧
(١٢)	ملحق (١٢) الخطابات الرسمية.	٢٠٩

الفصل الأول
المشكلة وخطة بحثها

أولاً: مقدمة.
ثانياً: مشكلة البحث.
ثالثاً: أسئلة البحث.
رابعاً: أهداف البحث.
خامساً: أهمية البحث.
سادساً: حدود البحث ومحدداته.
سابعاً: منهج البحث وخطواته.
ثامناً: أدوات البحث.
تاسعاً: اجراءات البحث.
عاشرا: مصطلحات البحث

الفصل الأول
المشكلة وخطة بحثها

أولاً: مقدمة

مع حلول القرن الحادي والعشرين يتجاوز العالم عصر العلم ليخوض في عصر المعلومات، عصر الموجه الثالثة وما بعد الحداثة، عصر تحكمه تكنولوجيا النانو وتحسب أوقاته بالفيمتو ثانية، وينشغل علماؤه بالجينوم البشرى قراءة وتحليلا، فصياغة وتبديلاً.

وفي هذا العالم من الصعب أن نجادل في كون العلم من أعظم انجازات البشرية، ان لم يكن أعظمها علي الاطلاق، فهو يحيط بنا من كل جانب، وما الهواتف الذكية ومن قبلها الحاسبات المحمولة التي صارت بين يدي الجميع، سوي الرتوش الأخيرة لصورة الانسانية التي يصبغ العلم كل مفرداتها، المأكل والملبس والمشرب والمسكن والمواصلات، والخدمات والترفيه والتعليم، كل شيء من حولنا للعلم عليه يد أو له فيه نصيب، كل شيء أصبح من حولنا ناتجا مباشراً أو غير مباشر للعلم، أو مرشحاً ليكون مدخلاً في عملية علمية ما.

واذا ما تفهمنا ذلك يصبح من المحال أن نجادل في أهمية اعداد أولادنا للتعامل مع هذا العالم الذي يرسمه العلم، متدخلاً في كل مفردات حياتهم.

و"من فصول العلوم ينبغي أن نبدأ في اعداد أولادنا لهذا العالم، لا ليصبحوا علماءً فحسب ولكن ليفهموا العلم، ويدركوا أبعاد تأثيره في الحياة، فالذين لا يفهمون العلم يصبحون عبيدا للتكنولوجيا كما يقول جرايلينج Grayling[١] (٢٠١٣).

لذا تتطلع بصائر فئة من المنشغلين بهم الوطن- بقلوب يحدوها الأمل في مستقبل أفضل - إلى إطلالة على الأرض وقد أنبتت خلفاءً لا تقف حدود قدراتهم عند تفهم تراث الحضارة الإنسانية، واحترام اسهاماتهم واسهامات الآخرين فيه، بل تتجاوز ذلك إلى امتلاك القدرات والمهارات التي تمكنهم من الإضافة المثمرة إلى هذا التراث.

هؤلاء هم خبراء التربية العلمية وتعليم العلوم، الذين يتبنون منذ ثمانينيات القرن الماضي شعارا لها هو العلم للجميع **Science for All**، ذلك المسعي الذى يولي اهتماماً خاصاً لتكوين قاعدة عريضة من المجتمع تستطيع أن تستقبل العلم وتتفاعل معه أكثر- ربما- من كونها تساهم فيه، ولذا تمحورت أهداف التربية العلمية عبر تاريخها، وجغرافيتها أيضا، حول هدف جوهري هو **فهم العلم** Understanding Science، طبيعته وفلسفته، خصائصه وأساليبه.

وتتبنى عديد من المشروعات العلمية العالمية **التربية العلمية كثقافة علمية** وتأتى في مقدمتها المشاريع الأمريكية: كمشروع (٢٠٦١) للثقافة العلمية الصادر عام (١٩٩٣)، والمدعم من National (NSF) Science Foundation، ومشروع المدى والتتابع والتنسيق Scope, Sequence and Coordination والمدعم من NSTA National Science Teachers Association، و أيضا معايير التربية العلمية National Science Education Standards منذ عام ١٩٩٥ وحتي الآن[٢]. ويتبنى العالم العربي بصفة عامة ذلك التوجه، وانعكس ذلك في تبني خبراء التربية العلمية في مصر لهذا المدخل ، كما ويتضح في كتاباتهم المختلفة وأبحاثهم المنشورة.

---

[١] BBC-Future - World-Changing Ideas | ٢٩ May ٢٠١٣ -Why everyone must understand science- http://www.bbc.com/future/story/٢٠١٣٠٥٢٧-we-all-must-be-science-literate

[٢] *Next Generation Science Standards* **(٢٠١٤)** .National Committee on Science Education Standards and Assessment, National Research Council (http://www.nextgenscience.org)

ويري باور (Power,٢٠٠٠,١٥٧) أنه في القرية العالمية، سيتزايد دور التربية العلمية كوسيلة لأي مجتمع لتوصيل المعرفة العلمية إلي أفراده، وفي حال الاخفاق في نشر المعرفة العلمية بطريقة ملائمة ، سيعاني المجتمع من التخلف . حيث أنه من خلال التربية العلمية والاهتمام بالارتباط القوي بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) يمكن تحقيق التنمية الشخصية والمؤسسية والمجتمعية، والتنمية الوطنية والعالمية. لذا ترتكز الثقافة العلمية والتكنولوجية المطلوبة علي أربع ركائز وهي:

١. التنمية الشخصية من خلال اقتناء المعرفة العلمية .
٢. النمو العقلي من خلال استخدام المهارات / الأساليب العلمية.
٣. تطوير الصفات الفردية والمواقف و التصورات.
٤. تنمية القيم والمهارات لدي الفرد كعضو مسؤول في المجتمع.

وبالنسبة للأدبيات المصرية، وفي ضوء أجندة الاصلاح التعليمي الكبرى التي تبنتها الدولة، قبل قيام ثورة الخامس والعشرين من يناير (٢٠١١)، وتحت مسمي "جودة التعليم"، وضعت "الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد" التنور العلمي والرياضي والتكنولوجي ضمن المجالات العامة للمستويات المعيارية لخريج التعليم قبل الجامعي، وتصنف هذا المجال لخريج نهاية الصف التاسع، "مرحلة التعليم الأساسي"، في ثلاث معايير كما يلي:

المعيار الأول: امتلاك التفكير العلمي.
المعيار الثاني: امتلاك ثقافة علمية معاصرة.
المعيار الثالث: تنمية الجوانب الوجدانية فيما يتعلق بالعلم والعلماء.

لقد اجمع خبراء التربية العلمية اذن علي أهمية هدفها الرئيس " فهم طبيعة العلم، وتبني الاسلوب العلمي في التفكير، وعليه فان الأسئلة الذي ينبغي أن تشغلنا كخبراء تربية علمية في مصر: هل حققت التربية العلمية في المجتمع المصري أهدافها؟ هل اكسبت طلابها فهما للعلم ومحت الأمية العلمية؟ هل اقَنعت طلابها بتبني الأسلوب العلمي في التفكير؟ وهل تحقق شعار "العلم للجميع" ؟ وهل عند تأملنا للوضع العلمي لمصر نجد ما يشير الي ذلك؟

ينبئنا الواقع العلمي للمجتمع المصري- بكل أسى- أنه في عصر العولمة وما بعد الحداثة، وفي الوقت الذي أدرك فيه العالم أن العلم والتربية العلمية للمجتمع هما قاطرة التقدم والحضارة، واستطاعت دول فقيرة كالهند واندونيسيا اللحاق بركب التقدم عندما اهتمت بالتعليم بصفة عامة والتعليم العلمي بصفة خاصة، في ذات الوقت، ما تزال مصرنا الحبيبة ترفل مع كثير من أخواتها من بلدان العالم العربي والإسلامي، في موكب العالم الثالث، أو النامي على أفضل تقدير، يفصلها عن العالم الأول، المتقدم، فجوات كُثُر. الرقمية والمعلوماتية، السياسية، والاقتصادية، والتي يعتقد غير قليل أن جذورها تكمن في الفجوة العلمية.وقد فرغت المؤسسات العلمية والتعليمية من دورها ومضمونها،علي حد قول(نبيل على، ٢٠٠١، ٥٣) ، وهاجرت العقول المصرية بحثا عن بيئة علمية صالحة لإبداعاتهم، وأهمل البحث العلمي في مصر، وعاشت مصر ربما أصعب حقبة علمية عبر تاريخها المعاصر(١).

والعلم – الذى أضحى التقدم ذاته وليس قاطرته فحسب – غائب، أو مغيب عن المجتمع، ومما يمكنا أن نلاحظه من حولنا نجد أن كثير من الناس لا يفهمون العلم، ولا يستخدمون التفكير العلمي في حياتهم اليومية. بل أحيانا كثيرة يحاربوه ، ويمكن رصد مظاهر مجتمعية توضح ذلك مثل: **تجاهل التفسيرات العلمية، وتفضيل التفسيرات الخاصة للظواهر والأحداث، ومن ذلك تصدير الصحف والبرامج التليفيزيونية وأحاديث العامة بعناوين موضوعات من مثل:** شجرة الكافور، ظهور السيدة مريم، طاقة القدر، الفتاة العمانية التي مسخت لاستهزائها بالقرآن الكريم، تسونامي عقاب الله لشواطئ العراة، مثلث برمودا : جزيرة الشيطان، وغير

---

(١) عند مقارنة هذا الوضع بالوضع العلمي لإسرائيل نجد أن: إسرائيل تأتي في المرتبة الثانية – عالميًا بعد اليابان فيما يخص نسبة عدد العلماء والفنين إلى عدد السكان. ونصيب البحث العلمي في إسرائيل (١.٨) من الناتج المحلى وفى الدول العربية مجتمعة (٠.٠٢). (نبيل على، ٢٠٠١، ٥٣). ووفقًا لتقرير التنافسية العالمية لعام ٢٠١٣،احتلت مصر المرتبة ١١١ فيما يخص مؤشر القدرة على الابتكار، من إجمالي ١٤٨ دولة في حين احتلت إسرائيل المرتبة ٤، وإيران المرتبة ٨٥، وزامبيا ٥٢، كما تراجع ترتيب مصر في مؤشر جودة مراكز البحث العلمي من ١١٣ عام ٢٠١٠ إلى ١٢٧ عام ٢٠١٣.

ذلك . وهو ما يوضح أن **كثير من تفسيراتنا** لما يدور حولنا ، **ترتدى عباءة ما يتوهم أنه من الدين – أي دين- أو عباءة العرف والتقاليد، وتنفض عنها التفسيرات العلمية الخاضعة للتجربة والمثبتة بالبرهان.**

أما بالنسبة لحديث التقارير والأرقام فنجد ما يلي:

- أوضح تقرير **التنمية الإنسانية العربية لعام ٢٠٠٣ أن** نسبة الملتحقين بفروع العلوم والرياضيات في التعليم العربي سواء في المرحلة الثانوية أو في التعليم العالي أقل من ٥ % ، في حين أن النسبة في كوريا الجنوبية ٢٠ %، ويهرب الطلاب من الالتحاق بالأقسام العلمية ويتجهون إلى الأقسام الأدبية، ويختارون دراسة العلوم الإنسانية والاجتماعية على حساب دراسة الطب والهندسة والعلوم وبقية التخصصات العلمية، وهذه الظاهرة واضحة تماما للعيان في المجتمع المصري.

- رصدت الخطة الاستراتيجية لتطوير التعليم قبل الجامعي فى الإسكندرية٢٠٠٧/٢٠٠٨ -٢٠١١/٢٠١٢ قضايا كبري يعاني منها تعليم العلوم والرياضيات بالمحافظة وهي:

- ضعف صيانة وتجهيزات معامل العلوم بمدارس المحافظة.
- قلة الأساليب التي تقيس القدرات التحليلية والابتكارية لدى الطلاب.
- ضعف أداء المعلمين والموجهين في التطبيق الداعم للتعلم النشط.
- عدم مواكبة الكتاب المدرسي لمتطلبات المعرفة الحديثة في العلوم والرياضيات.
- ضعف نتائج الطلاب في المسابقات الدولية (TIMES).
- تدني مستويات التحصيل لدى المتعلمين في الاختبارات المدرسية التي ترتفع فوق مستوى التذكر وفقاً لتصنيف بلوم للمجال المعرفي، الأمر الذي ينعكس سلباً على مستوى التعلم وطبيعته.
- عدم وجود بيئة تعليمية وممارسات حياتية عملياً.
- تردي وضع المكتبات المدرسية في مجال العلوم والرياضيات وتقادم نوعيتها وافتقارها إلى خدمات معلومات مستحدثة.
- عدم استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة حيث التعلم في موضع القلب من المنظومة التعليمية الشاملة.
- تدني معدل الالتحاق بالشعبة العلمية بالثانوية العامة من٥٠% بالمرحلة الأولي إلى ٢٠% بالمرحلة الثانية وتحويل الطلاب من العلمي إلى الأدبي بالمرحلة الثانية[١].

- جاء ترتيب مصر من بين أسوأ ثلاث دول على المؤشر فى جودة منظومة التعليم بأكملها بحسب ما جاء فى مؤشر رأس المال البشرى الذى أصدره المنتدى الاقتصادى العالمى عام ٢٠١٣.

- جاء في تقرير التنافسية العالمية عام ٢٠١٤ أن مصر تحتل من بين ١٤٨ دولة : في جودة التعليم الابتدائي **المركز ١٤٨**، و في جودة إدارة المدارس **المركز ١٤٥** ،وفي جودة تعليم الرياضيات والعلوم **المركز ١٤٥** ، وفي اتاحة البحث وخدمات التدريب **المركز ١٠٣**،وفي مدى تدريب الموظفين **المركز ١٣٨**، وفي معدل القدرة علي الاحتفاظ بالموهوبين **المركز ١٣٣**، وفي مدي القدرة علي اجتذاب المتميزين **المركز ١٣١**.

- وكان الترتيب الاجمالي لمصر في تقرير التنمية البشرية عام ٢٠١٤ هو المركز ١١٠ ، بينما احتلت دولة الكيان الصهيوني المرتبة ١٩ ، وفلسطين ١٠٧ ، وتركيا ٦٩ ، وماليزيا ٦٢ وسنغافورة ٩.

- وأخيرا ، وصل معدل الأمية في مصر إلى (٤٩%) من إجمالي تعداد السكان في بعض التقديرات، واحتلت مصر المرتبة السابعة بين أسوأ عشر دول على مستوى العالم من حيث نسبة الأمية عام ٢٠١١ (منظمة اليونسكو، ٢٠١٤، ١٠).

ومع انبلاج فجر ثورة الخامس والعشرين من يناير (٢٠١١)، تطلع الشعب لنهضة علمية حقيقية تليق بمكانة مصر، وتعيد لها العلم الذي لقد حرمت منه كثيرا عندما سخرت كل مؤسساتها السياسية والاعلامية والتعليمية أيضا لإنتاج قوالب بشرية خانعة مستكينة للنظام البائد، لاهثة وراء لقمة من العيش وجرعة من الدواء، ومساحة للمأوى.

---

[١] وفي اطار مواجهة هذه المشكلات أضيف برنامج للخطة الاستراتيجية القومية خاص بمحافظة الاسكندرية تحت مسمي **برنامج تنمية الاتجاهات العلمية وضع له هدف عام هو:** التحول من المعرفة النظرية إلى المعرفة التطبيقية بالتركيز على العلوم والرياضيات لتنمية التفكير العلمي والمهارات البحثية المرتبطة بالصناعات المحلية بالإسكندرية من خلال الأنشطة اللاصفية. (الخطة الاستراتيجية لتطوير التعليم قبل الجامعي فى الإسكندرية، ٢٠٠٨، ١٨٣-١٨٥)

وتقتضي الثورة العلمية كما يقول (أحمد أبو زيد، ٢٠٠٦) حدوث انقلاب شامل وتغيير جذري في أساليب التفكير وأنماط الحياة وأنساق القيم وطرائق التعامل مع وقائع الحياة، بحيث تتوارى الخرافات والأوهام التي تملأ عقول الناس وتوجه سلوكهم اليومي وتقدم لهم تفسيرات جاهزة وخاطئة لكثير من الأمور، التي تحتاج إلى التفكير العقلاني العميق، والذي يستند إلى أدلة وشواهد محسوسة أو مقبولة عقلاً. وبقول آخر، فإن الثورة العلمية لن تتحقق على الوجه الأكمل إلا حين يصبح التفكير العلمي " ثقافة" سائدة في المجتمع العربي بكل فئاته وقطاعاته. ويوجهنا ما سبق الي التربية العلمية وتدريس العلوم المسئولين عن الثقافة العلمية للمجتمع ويجعلنا نتسائل:

- ما الدور الحقيقي للتربية العلمية وتدريس العلوم في نشر الثقافة العلمية والتفكير العلمي بين أفراد المجتمع؟ وهل لمعلم العلوم دور ما في خفوت صوت العلم في المجتمع وعدم تحقق أهداف التربية العلمية؟
- ما رأي معلم العلوم حول غياب العلم عن المجتمع؟ وماذا يفعل حيال ذلك؟ ولماذا يعلم العلم؟
- ما الذى يفهمه معلموالعلوم عن العلم؟ وما رؤاهم حوله؟ وهل يتابع معلم العلوم تطور الرؤى التربوية للعلم والتعلم والتعليم؟
- ما الذي يحدث في فصول العلوم ؟ وكيف يقدم العلم في مدارسنا؟ هل تشغل المعلمين المشكلات التي يواجهونها مع طلابهم عند التفاعل مع المحتوى العلمي في فصول العلوم المدرسية؟ وكيف يتفاعلون مع هذه المشكلات؟ ولماذا يتصرفون بهذه الطريقة أو تلك؟

تساؤلات كثيرة تدفعنا للاستقصاء عن إجابات. ويمكن جمعها في سؤال واحد كبير هو: **ما هي صورة العلم والتربية العلمية في عقول المسئولين عنها معلمي العلوم؟** وهو سؤال سيبقي من الأسئلة البحثية الهامة والجوهرية ما بقيت تصورات المعلمين عن طبيعة العلم وعن تعليمه وتعلمه مؤثرة علي تخطيتهم للتدريس وممارساتهم الصفية ، علي حد قول سري الدين وبو جاوود (Sarieddine & BouJaoude ٢٠١٤,١٣٥)

ثانياً: مشكلة البحث:

رغم تبنى المدرسة العربية لمفهوم الثقافة العلمية هدفًا للتربية العلمية مؤكدة على أن العلم للجميع، وداعية إلى فهم العلم وتبنى الأسلوب العلمي في التفكير، إلا أننا مازلنا نعانى من غياب العلم عن المجتمع المصري، واضطراب صورته عند المتعلمين والمثقفين، فضلا عن العامة والبسطاء، وأدى ضعف تمثيل عناصر ثقافة العلم في ثقافة المجتمع إلى وصمه بالتخلف والعجز الثقافي.

ومن أجل احداث نهضة حقيقية في تعليم العلوم والتربية العلمية في مصر ، لابد من دراسة واقع تدريس العلوم في الفصول المصرية والتعرف على رؤى معلمي العلوم حول مفهوم العلوم والتربية العلمية، التي توجه ممارساتهم الصفية وتعود بالأثر على معتقدات طلابهم حول العلم، ومن ثم على تحقيق أهداف التربية العلمية في المجتمع، وعلى رأسها "فهم العلم" هدفها الجوهري.

وبافتراض أن : " الفهم الافضل لظاهرة الثقافة يحقق تقدمًا في ميدان البحث في مجال التربية العلمية" كما يري هيودي وتريجست (Whyudi &Treagust, ٢٠٠٤) ، ولأن العلم والتربية العلمية مفهومان متغيران يصبغهما تيار الإنسانيات المتنامي في عصرنا الحاضر بصيغة مشبعة بالجوانب الثقافية والاجتماعية المميزة للمجتمع البشري، لذا نجدنا في حاجة إلى التعرف على عامل "الثقافة" وكيف تتعامل مع، وتؤثر في، سياق تعليم العلوم وتعلمها في المجتمع المصري.

وبافتراض أن التدريس هو مسعي شخصي للغاية يشكله رصيد المعرفة والمعتقدات حول التعليم والتعلم، والطلاب (Kern, Anne L et al. (٢٠١٢ تسعي الباحثة في الدراسة الحالية إلى استكشاف ووصف رؤي المعلمين حول العلم والتربية العلمية والوقوف على العوامل المختلفة وخاصة الثقافي منها والتي تؤثر – دعمًا أو إعاقة – على تبنى الفرد لعناصر ثقافة العلم ودمجها في نسيجه الثقافي، معلمًا كان أو متعلمًا، من خلال معايشة المعلمين، ومشاركتهم حياتهم التعليمية، وإعطائهم الفرصة للتعبير عن أفكارهم، بلغتهم "هم"، وفى مواقف طبيعية حية، غير مصطنعة أو مضبوطة.أي باستخدام منهج البحث الاثنوجرافي والذي يصفه (عبد الله

عبد الرحمن، ١٩٩٨، ١٣٧) بأنه يصور المواقف الفعلية للأنشطة والعمليات وأنماط التفاعل التي توجد داخل الفصول الدراسية والحياة اليومية التي تتم داخل المدرسة كنسق اجتماعي.

ثالثاً: أسئلة البحث:

في البحوث نوعية المنهج بصفة عامة، والاثنوجرافي منها على وجه الخصوص، يطرح الباحث مجموعة من الأسئلة تهدي مسعاه البحثي، وتتميز هذه الأسئلة بالمرونة وقابليتها للتعديل، والأسئلة الرئيسة التي يقترح أن يطرحها البحث الحالي هي:

١. ما رؤى معلمي العلوم حول العلم والتربية العلمية؟
٢. ما العوامل التي تسهم في تشكيل رؤى المعلمين حول العلم والتربية العلمية؟
٣. ما العلاقة بين رؤي معلمي العلوم حول العلم والتربية العلمية والتفاعل الثقافي الذي يقوده المعلم في فصول العلوم؟

وتنبثق من تلك الأسئلة الرئيسة أسئلة فرعية كثيرة، تقسم حول محاور، يدور حولها النقاش أثناء المقابلة مع المعلمين.

رابعاً: أهداف البحث:

الفهم العميق هو الهدف الرئيس لهذا البحث ،فمن خلال وجهة نظر الأشخاص الذين تُجرى دراستهم ، وباستخدام المفاهيم مع تجنب التفسيرات السببية ،تهدف الدراسة الكيفية الي الحصول على بيانات غنية وحقيقية وعميقة حول الآراء والمعتقدات ووجهات النظر، من خلال دراسة حقلية مباشرة من الواقع نفسه، من مصادرها الأصلية ودون الاعتماد على نظريات أو خلفيات مسبقة ،كما تهدف إلى فهم الخبرات المعاشة للأشخاص الذين يتقاسمون الزمان والمكان والثقافة (Frankel, & Devers, ٢٠٠٠, ١١٣-١١٤)، ويحاول الاستقصاء الكيفي فهم السلوك الاجتماعي والانساني من منظور داخلي ، أي كما يعيشه المشاركون في موقع اجتماعي معين (رجاء أبو علام ،٢٠٠٦، ٢٧٨) .

وعليه، هدفت الدراسة الحالية إلى استكشاف رؤى مجموعة من معلمي العلوم حول العلم، والتربية العلمية، والتعرف علي العوامل المساهمة في تشكيل هذه الرؤى، وذلك باستخدام المقابلات الاثنوجرافية، وأسلوب تاريخ الحياة ، فضلا عن أساليب بحثية أخري تم اضافتها مع تطور سير الدراسة، كما سيأتي بيانه في الفصل الثالث.

كما هدفت الي تقصي انعكاس رؤي المعلم حول العلم والتربية العلمية علي أداءاته الصفية باستخدام الملاحظة الميدانية. وذلك مع الاخذ في الاعتبار أنه نظرا لطبيعة المنهج لا تسعي الدراسة الحالية للتعميم.

خامساً: أهمية البحث:

يمكن أن تستمد الدراسة الحالية أهميتها مما يلي:

١. يعتبر القصور في فهم المعلمين والقيادات المدرسية والمجتمع للعلم وتعليمه وتعلمه ، مشكلة ملحة من المشكلات التربية العلمية، وعليه، فما قد يسفر عنه البحث الحالي من التوصل للعوامل والأسباب التي تقف وراء هذا القصور لدى المعلمين ، قد يسهم في تقديم حلول للتعامل مع هذه المشكلة.
٢. دراسة التفاعل بين رؤى المعلم حول العلم والتعلم والتعليم، والخلفية الثقافية للمعلم التي يستقيها من تنشئته، وثقافة مجتمعه، وعاداته، وتقاليده، وواقع حياته الشخصية والاجتماعية، وأدائه الصفي، قد يساهم في تفسير تبني المعلم لهذه المفاهيم أو تلك عن العلم، وعن التربية العلمية، وقد يساعد علي فهم كيف يستخدم المعلم رؤاه في التفاعل الثقافي الذى يقوده في فصول العلوم. ومن ثم تسهم دراسة رؤى المعلمين وتصوراتهم الفعلية بدور فعال في وضع تصور لبرامج تنمية مهنية للمعلمين في ضوء احتياجاتهم المعرفية الحقيقية ومشكلات الواقع.
٣. تبني المدخل النوعي والاثنوجرافي تحديدًا، كمنهجية للبحث في التربية العلمية يفتح آفاقًا جديدة، للبحث التربوي في هذا المجال الذى تبنى - ولفترة طويلة - النسق الكمي Quantitative Paradigm لمعالجة المشكلات البحثية بافتراض قصر الشرعية العلمية على البيانات والتفسيرات التجريبية الأمبريقية.

سادساً: حدود البحث ومحدداته:

الحدود الزمنية: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠١١-٢٠١٢) ، الي الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠١٢-٢٠١٣).

الحدود البشرية: معلمي العلوم بمدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بمحافظة الإسكندرية.

الحدود المكانية: اقتصر البحث الحالي على المدارس الحكومية من الحلقة الثانية بالتعليم الأساسي بمحافظة الإسكندرية .ادارة وسط التعليمية . والتي تتميز بتنوعها الجغرافي وهو ما يعني وجود تنوع كبير في الظروف البيئية والاجتماعية والمستوي الاقتصادي للمدارس المختلفة.

الحدود الموضوعية: رؤى معلمي العلوم حول العلم وطريقة تعليمه وتعلمه (التربية العلمية).

سابعاً: منهج البحث وخطواته:

تم استخدام المنهج النوعي **الاثنوجرافي** في البحث الحالي، لأنه ذو طبيعة استكشافية تتلمس الحصول على بيانات غنية وعميقة حول الآراء والمعتقدات ووجهات النظر، من خلال دراسة حقلية Field Work مباشرة من الواقع نفسه، من مصادرها الأصلية ، ودون الاعتماد على نظريات أو خلفيات مسبقة، ولتنفيذ "الاثنوجرافيا" تم تبني المراحل التى عرضها **Cohen. L. et al (٢٠٠٧)** ، ومحاولة تضمينها في العمل البحثي وتشمل المراحل التالية:

١- المرحلة الأولى: تحديد مجال الدراسة
٢- المرحلة الثانية: التعرف على القضايا الأخلاقية المرتبطة بالدراسة.
٣- المرحلة الثالثة : تحديد العينة.
٤- المرحلة الرابعة :ايجاد دور للباحث يمكنه من الوجود بطبيعية في ميدان الدراسة.
٥- المرحلة الخامسة :العثور على المشاركين (مصدر المعلومات)
٦-المرحلة السادسة : تطوير العلاقات فى الميدان والمحافظة عليها.
٧- المرحلة السابعة : جمع البيانات من داخل الميدان .
٨- المرحلة الثامنة : جمع البيانات من خارج الميدان.
٩- المرحلة التاسعة : تحليل البيانات.

وتم تقسيم البحث الحالي في ضوء ما سبق إلى المراحل التالية:

أ) مرحلة الإعداد للبحث:

وهى مرحلة التدريب على المنهج البحثي المستخدم من خلال الاطلاع على البحوث المشابهة في ميدان التربية العلمية، أو ميدان علم الاجتماع التربوي، ومن خلال التتلمذ على يد الأساتذة المشرفين. وتنتهى بتحديد الخطوات البحثية والعينة وأسئلة البحث الأولية، كما تتضمن هذه المرحلة مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة حول الموضوعات الأساسية محور اهتمام البحث: العلم، والتربية العلمية، ورؤي المعلمين. (من المرحلة الأولي للرابعة تبعا لكوهين **Cohen. L. et al (٢٠٠٧)**).

ب) مرحلة العمل الميداني:

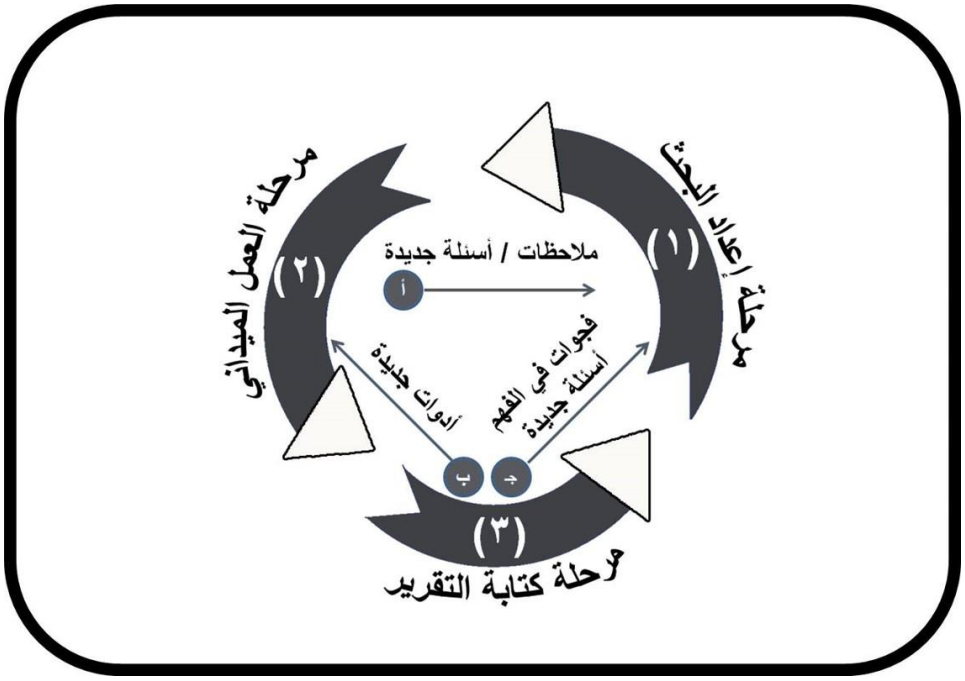
للإجابة علي أسئلة البحث يحدث الاندماج في ميدان الدراسة، ومعايشة المشاركين، جمعا للبيانات، وتحليلا لها، والتفاعل مع أسئلته الأولية، تعديلاً، وتغييراً، وإضافة. وتنتهى هذه المرحلة عندما تتبلور التفسيرات، ويتكون فهم يمكن عرضه في تقرير الدراسة . ويقصد **بالمشاركين "عينة البحث"**، وهي عينة صغيرة، عمدية من معلمي العلوم بالإسكندرية، وتسعي لأن تغطي كثير من المتغيرات الثقافية والاجتماعية والجغرافية لمعلمي العلوم في مدينة الإسكندرية لتحقيق أغراض البحث. (من المرحلة الخامسة للثامنة تبعا لكوهين **Cohen. L. et al (٢٠٠٧)**).

ج) مرحلة كتابة التقرير:

وهى مرحلة ليست منفصلة زمنياً عن المرحلة السابقة في أحايين كثيرة، وإن تميزت برغبة الباحثة في الحصول على الأثنوجرافيا النتاج Product، وهى ترتبط أكثر بالعمل المكتبي التأملي للباحثة حول أسئلة البحث، والبيانات التي حصلت عليها بأنماطها المختلفة، وحول التغذية الراجعة التي تحصل عليها من المشاركين. (المرحلة التاسعة تبعا لكوهين **Cohen. L. et al (٢٠٠٧)**)

وفيما يلي رسم تخطيطي يوضح تصور الباحثة عن مراحل الدراسة الحالية، والذي يوضح أن تلك المراحل مترابطة ومتداخلة .

شكل (١) : تداخل مراحل البحث الاثنوجرافي



وتبدأ مراحل البحث الاثنوجرافي بالاعداد للبحث ، ثم النزول الي العمل الميداني، فاذا ما جد جديد من خلال الملاحظات، علي الأفكار أو الأدوات ، يعود الباحث الي المرحلة الأولي لاجراء التعديلات المناسبة في الأسئلة، ويواكب ذلك تسجيل البيانات وتصنيفها، ومحاولة تفسيرها ، وصياغة ذلك كله في تقريره، وعندما يصادف الباحث فجوات في الفهم ، فانه قد يعود بأدوات جديدة تساعده علي جمع مزيد من البيانات، أو قد تتبلور أسئلة جديدة، تكون بداية لدورة أخري في البحث نفسه، أو منطلق لبحث جديد.

ثامناً: أدوات البحث:

تستخدم عادة في البحوث النوعية مجموعة متكاملة من الأدوات، والتي يقدم كل منها نوعية من البيانات، تتكامل في النهاية لتحقيق الهدف المنشود من الدراسة الميدانية (في: ليندا هريرا، ٢٠٠٣، ١٢٦) . وفى البحث الحالي تطورت أساليب جمع البيانات في الدراسة الحالية من الاعتماد علي المقابلات الاثنوجرافية المتعمقة المبنية في ضوء مدخل تاريخ الحياة ، الي استخدام مجموعة متنوعة من أساليب جمع البيانات وهي:**المقابلة ،الملاحظة، تاريخ الحياة،الاستبيانات، اختبار كمي ، تحليل الوثائق، الرسم التعبيري،التصوير الفوتوجرافي، والفيديو،والملاحظات الميدانية.**

تاسعاً: اجراءات البحث:

بعد الاطلاع علي الدراسات السابقة في المجال، ذات الصلة برؤي المعلمين حول العلم والتربية العلمية، خاصة التي اتبعت المنهج الكيفي، تم ما يلي:

١. إعداد قائمة بالمحاور والأسئلة التي توجه المقابلات.
٢. اختيار المشاركين.
٣. جمع البيانات من خلال: اجراء المقابلات، بالاعتماد علي اسلوب تاريخ الحياة، والحرص علي المعايشة مع المشاركين داخل الميدان، والوجود معهم أطول فترات ممكنة، وإجراء الملاحظة، والتوثيق بالصوت والصورة الثابتة والمتحركة لجزء من حصص العلوم.
٤. تبويب البيانات، وتحليلها، والبدء في معالجتها.
٥. تطوير أدوات جمع البيانات في ضوء التحليل المبدئي لها.

٦. العودة للحقل واستخدام الأدوات الجديدة بالمواكبة مع تبويب البيانات، وتنظيمها .
٧. التحليل النهائي للبيانات وتوليد التفسيرات.
٨. التوصل للنتائج .
٩. وكتابة تقرير البحث.

عاشراً: مصطلحات البحث:

الدراسة الحالية استكشافية، لا تسعي لاختبار معرفة المعلمين حول مصطلحات محددة بعينها ، بل رمت إلى وصف وتفسير رؤاهم، وتعريفاتهم الخاصة حول هذه المصطلحات. وعليه فان تحديد المصطلحات في هذا السياق هو تحديد للموضوعات الأساسية التي ينصب عليها الاهتمام في البحث الحالي.

رؤى المعلمين Teachers Views

هو أحد أبعاد فكر المعلم Teacher Thinking، والذى يمثل فهمه ووجهة نظره حول موضوع معين. ويفترض تأثر رؤي المعلمين بعوامل ذات صلة بالتنشئة والإعداد التعليمي، والخبرة الشخصية، والثقافة المجتمعية، كما يفترض أن تلك الرؤى تنعكس في سلوك المعلم وتؤثر عليه، خاصة في أداءات التعليم داخل وخارج الفصل الدراسي.

وتنتمى رؤى المعلمين حول طبيعة العلم والمعرفة العلمية، وكيفية اكتسابها (تعلم العلم) إلى ما يطلق عليه المعتقدات الأبستمولوجية Epistemological Beliefs، ومثل هذه المعتقدات تكون علي حد قول " لوت " و " روهريج " مجدولة بمعتقدات المعلمين حول العلم والفهم، وحول معرفة المتعلم. (Luft, Roehrig, ٢٠٠٧).

ويقصد برؤى المعلمين حول العلم والتربية العلمية في البحث الحالي مجموع الأفكار التي تكون لدى المعلم عن العلم والتربية العلمية، ويتصور أن هذه الأفكار تشكل نسقا يكونه الفرد من خلال خبراته المتنوعة التي يكتسبها من التنشئة، والإعداد، والخبرات الشخصية الحياتية، وأنها تتفاعل - هذه الأفكار- مع سلوك الفرد تأثيرًا وتأثرًا؛ مما يشكل في النهاية ثقافته أو فلسفته الخاصة نحو هذه الموضوعات.والتعرف علي الرؤي في البحث الحاضر يكون من خلال مناقشة الفرد نفسه، وصياغته لآرائه وأفكاره، من خلال أسئلة مباشرة، وليس من خلال تحليل استجاباتهم، الكتابية أو اللفظية.

الثقافة Culture:

"الثقافة" كما يستخدمها علماء الاجتماع هي: ذلك الكل المعقد والذى يشمل المعرفة، والاعتقاد والفن والقانون والأخلاق والعرف، وأية قدرات وعادات أخرى يكتسبها الإنسان بوصفه فردًا في المجتمع (فؤاد زكريا، ١٩٨٧، ١٤). **ويقصد بالثقافة في البحث الحالي** المعنى الواسع من: عادات، وتقاليد، وقيم، ومعتقدات، ومواقف فكرية، ووجهات نظر، وأساليب التفكير، والعمل، وأنماط السلوك؛ مما ينشأ في ظله كل عضو من أعضاء الجماعة.

البحث الاثنوجرافي Ethnographic Research

هو بحث نوعى،وصفى، تفسيري، يهتم بملاحظة "المجتمع" ، أو ما يحدث في المدرسة، أو الصف الدراسي، من أجل التوصل إلى وصف دقيق وشامل للمعرفة المشتركة بين أفراد العينة، والتي تقود سلوكهم في مجال معين. وهذا النوع من البحوث يهتم بوصف ثقافة مجتمع أو ثقافة أفراد (معلمين/متعلمين) داخل الصف الدراسي (معجم المصطلحات التربوية، ٢٠٠٤).

الفصل الثاني
الاطار المرجعي والدراسات السابقة

المحور الأول:
الثقافة العلمية في المجتمع المصري بين الواقع والمأمول
أولاً: الثقافة العلمية كمطلب مجتمعي.
ثانياً: الثقافة العلمية في التعليم المصري.
ثالثاً: لمحات من واقع الثقافة العلمية في مصر

المحور الثاني:
رؤي المعلمين حول العلم والتربية العلمية
أولاً: العلم والتربية العلمية كمفاهيم متغيرة
ثانيا: رؤي معلمي العلوم حول العلم والتربية العلمية ومنهجية دراستها
ثالثا: المنهج الكيفي في دراسة رؤي المعلمين

المحور الثالث:
مفاهيم أساسية في الدراسة الحالية

الفصل الثاني
الاطار المرجعي والدراسات السابقة

مقدمة:

يتناول هذا الفصل الاطار المرجعي للدراسة، ويوضح بعضا مما أمكن الاطلاع عليه من واقع تعليم العلوم والتربية العلمية، ومن أدبيات المجال، والدراسات السابقة التي شكلت منطلقات للدراسة الحالية، ودافعا للقيام بها، وكذا الركيزة المعرفية التي عاونت في اتمامها، وذلك في ثلاث محاور رئيسة؛ حيث يتناول المحور الأول حال الثقافة العلمية في المجتمع المصري بين الواقع والمأمول، ويتطرق أولا الي ما تم رصده من أدبيات حول المأمول من التربية العلمية وتعليم العلوم، ومنه الحديث عن الثقافة العلمية كمطلب مجتمعي، وكهدف للتربية العلمية في القرن الحادي والعشرين، ثم في الجانب الثاني من المحور الأول يتم توضيح لمحات من واقع الثقافة العلمية في مصر، كالفجوة العلمية، وبعضا من مظاهر خفوت العقلانية وضعف "الثقافة العلمية" في المجتمع المصري، والتي منها علي سبيل المثال: انتشار الدجل والشعوذة والتفكير الخرافي، غياب التفسيرات العلمية للظواهر الطبيعية، إزدهار الطب الشعبى، انتشار "أحاديث الجهالة العلمية"، وأيضا عزوف المصريين عن تعلم العلم وأيضا خفوت صيحات العقلانية في الخطاب السياسي بعد الثورة، وانتشار الشائعات ، وفي نهاية هذا الجزء، يتم تناول وضع البحث العلمي في مصر كنتيجة وتتمة لما سبق. ومن خلال المقارنة بين الواقع والمأمول، يتم استخلاص صياغة تعبر عن أزمة التربية العلمية في الواقع المصري المعاصر.

وفي المحور الثاني للدراسة يتم استعراض بعضا من الأدبيات التربوية حول رؤي المعلمين ، فتبدأ بالحديث عن العلم والتربية العلمية كمفاهيم متغيرة، وتوضح تطور مفهوم العلم ثم تشير الي المفهوم المعاصر للعلم كما تعبر عنه الأدبيات التربوية، وأيضا تعرض لمفهوم التربية العلمية ومداخلها المختلفة (التجريبي والاجتماعي والانثروبولوجي) ، ثم يعرض مفهوم **رؤي المعلمين** حول العلم والتربية العلمية ، وتطور منهجية دراستها، حيث تتناول في الجزئية الثالثة في هذا المحور المنهج الكيفي في دراسة رؤي المعلمين، وافتراضاته، وتطبيق هذه الافتراضات علي البحوث الكيفية، ثم توضح أهم الملامح التي دعت لاختيار المنهج الاثنوجرافي في البحث الحالي.

وفي المحور الثالث لهذا الفصل، تم تناول بعض المفاهيم الاساسية التي تعرض في الدراسة الحالية، كمفهوم الاثنوجرافيا والمشكلة البحثية، والبيانات وطبيعتها، والمشاركين، وأسلوب تاريخ الحياة وأسلوب المقابلات، وفيما يلي عرض تفصيلي لما سبق اجماله.

المحور الأول: الثقافة العلمية في المجتمع المصري بين الواقع والمأمول:

أولاً: الثقافة العلمية كمطلب مجتمعي:

الكل يدعو -عالميا واقليميا ومحليا- لتبني "الثقافة العلمية" هدفا للتربية العلمية، فالثقافة العلمية مطلب مجتمعي في كل دولة متقدمة أو لديها ارادة التقدم .

ويوضح عبد الخالق (٢٠٠١) Abd-El-Khalick أن **الثقافة العلمية** من أجل مواطنين واعين أصبح مصطلحا مركزيا في مستندات مشاريع اصلاح تعليم العلوم في العقود الثلاثة الماضية.

وتعني الثقافة العلمية تبعا للمعايير القومية الأمريكية لتعليم العلوم :

معرفة وفهم المتعلم للمفاهيم والعمليات العلمية المطلوبة لاتخاذ قرار شخصي، والمشاركة في الشؤون المدنية والثقافية، والإنتاج الاقتصادي. والقدرة علي طرح أسئلة ، أو ايجاد إجابات لأسئلة اطلقها الفضول حول التجارب اليومية. وهو ما يعني أن يكون الفرد قادرا على وصف، وشرح، والتنبؤ بالظواهر الطبيعية من حوله.

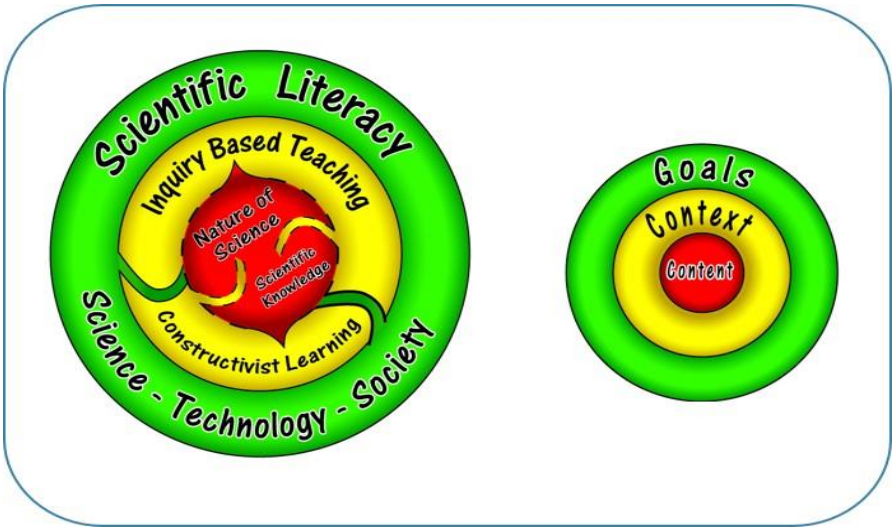
ويستتبع الثقافة العلمية أن يكون الفرد قادرا على قراءة وفهم مقالات حول العلم في الصحافة ،والمشاركة في المحادثات الاجتماعية حول صحة الاستنتاجات، وتحديد القضايا العلمية الكامنة وراء القرارات الوطنية والمحلية ويستطيع اتخاذ مواقف في ضوء وعيه العلمي والتكنولوجي . هذا بخلاف أن يكون المواطن قادرا على القراءة والكتابة، وتقييم نوعية المعلومات العلمية على أساس مصدرها والطرق المستخدمة في

انتاجها، كما تعني الثقافة العلمية القدرة على طرح وتقييم النقاشات العلمية التي تستند إلى الأدلة ، وتطبيق ما يصل اليه من استنتاجات عبرها بشكل مناسب.

ويختلف مستوي الثقافة العلمية من فرد لآخر، ومن مجال علمي لمجال آخر لدي نفس الفرد، كما تتخذ الثقافة العلمية درجات وأشكال مختلفة عبر العمر، ليس فقط بتأثير سني الدراسة بالمدرسة، ولكن الاتجاهات والقيم التي تشكلت عن العلم لدي الفرد في سنوات عمره الأولي ستؤثر علي ثقافته العلمية كفرد بالغ. (National Science Education Standards, ٢٠١٢, ٢٢)

ويعني شعار **العلم للجميع** Science For All أن تسعي التربية العلمية لتكوين قاعدة عريضة من المجتمع تستطيع أن تستقبل العلم وتتفاعل معه، وأن يكون الهدف الرئيس لتعليم العلوم هو تشجيع المتعلمين علي فهم طبيعة العلم، وافتراضاته المسبقة Presuppositions وقيمه Values وغاياته Aims، وحدوده Limitations . (Erdogan, Rahsan, ٢٠٠٨, ١).

ومن خلال دراسة الأدبيات المعاصرة[١] للمجال يمكن وضع تصور لمفهوم التربية العلمية الذي تعبر عنه المشروعات العالمية الحالية للتربية العلمية وتدريس العلوم في الشكل التالي:



شكل (٢)

المفهوم المعاصر للتربية العلمية (إعداد الباحثة)

وفي الشكل، تمثل **طبيعة العلم والمعرفة العلمية** قلب هذا التصور كهدف جوهري رئيس، وفي نفس الوقت تمثل المحتوى الذى يتفاعل معه المعلم وطلابه، في سياق يتبنى **الاستقصاء** في التدريس، ويتفهم البنائية لتفسير التعلم، ويتداخل الجميع من أجل تحقيق هدف التربية العلمية وهو الوصول إلى **ثقافة علمية** - تنور علمي- للجميع من مدخل "اجتماعي" يهتم **بالتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع**.

ويجمع خبراء التربية العلمية علي أن الثقافة العلمية لا تعني مجرد التعرف علي المعلومات العلمية، كما يوضح كوتشوك (Kucuk, M.٢٠٠٨, ٣٣)، ولكنها اعداد للمواطن القادر علي اتخاذ القرارات المناسبة حول القضايا الاجتماعية المتصلة بالعلم والتكنولوجيا، والعمل في وظائف ومهن تتزايد اعتماداً على العلم والتكنولوجيا. أي المواطن المؤهل للحياة في عالم علمي وتكنولوجي معقد.

لذا يؤكد مشروع (٢٠٦١) علي امتلاك المتعلمين للمهارات المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا، والتي يحتاجها الإنسان للمشاركة في أوجه الحياة المختلفة مثل:

- المهارات الحسابية.
- مهارات الملاحظة، تنظيم المعلومات.
- مهارات الاتصال (فهم وقراءة أخبار العلم).

---

[١] http://www.nextgenscience.org/sites/ngss/files/APPENDIX%٢٠J_٠.pdf

- مهارات التفكير الناقد.

كما نجد أن التعرف علي العادات العلمية للعقل ، من الأفكار الرئيسة التي يطالب ذات المشروع بتضمينها في مناهج العلوم،وهي قيم واتجاهات يتحلى بها المشتغلون في مجال العلم مثل:

١. تقدير الاستدلال.
٢. الاعتماد على الدليل والبرهان في توضيح وجهة النظر.
٣. الأمانة، التفتح الذهني، النظرة الناقدة.
٤. الاتجاه الإيجابي نحو فهم العلم والرياضيات والتعامل مع الأشياء ذات الطبيعة الكمية، واستخدام الأجهزة، والأدوات الحديثة (الحاسبات أو الكمبيوتر).

والملاحظ أن هناك ثمة جانب معنوي للثقافة العلمية أهم من جانبها المادي المتعلق باكتساب المعلومات ألا وهو الجانب المتعلق بتغيير أنماط التفكير بما يتلاءم مع العصر. فكما يوضح سليمان العسكري (٢٠٠٥، ٣٥) أن كثير من مآسينا العربية الذاتية المنتجة للتخلف والناتجة عنه، إنما مرجعها إلى الركون إلى أنماط من التفكير تجاوزها الزمن. ومن المؤكد أن منهج التفكير العلمي إذا تجذر في وجدان وعقول الجمهور، أو مجمل الناس، سيجعل النظر إلى مجريات الأمور أكثر اتساقًا مع متطلبات اللحظة، وسوية المنطق. فالثقافة العلمية – المطلوبة في بلادنا - هي أقرب ما تكون إلى فلسفة العلم منها إلى المعلومات العلمية، والمقصود بالفلسفة هنا فعل التفكير الناقد والتساؤل الواعي اليقظ على كل المستويات. وهكذا فإن الثقافة العلمية تؤكد المنهج العلمي بالمعنى الرحب والواسع لتعبير المنهج، وليس مجرد التجريب والإحصاء، وهي مرتبطة أشد الارتباط بكل من التفكير النقدي والوعي الموضوعي.

وهذا ما يؤكده أسامة الخولي (٢٠٠١، ١٦) بقوله أن نشر الحقائق العلمية المبسطة ليس هو الهدف النهائى للثقافة العلمية. فالثقافة بمعناها الواسع هى محصلة العلوم والمعارف والفنون التى يسترشد بها الإنسان لاتخاذ مواقفه وطريقه فى الحياة. ومن أهم أهداف الثقافة العلمية أن يتخذ الإنسان نفسه الطريق أو المنهج العلمى لحل مشاكله فى الحياة اليومية.

إذن فالثقافة العلمية تتجاوز في غاياتها، الحلم بتقديم "جرعات من المعارف العلمية الأساسية والحديثة للراغبين في الالمام بها"، والتي يطلق عليها "الجانب الكمي" من الثقافة العلمية، الي آفاق أرحب، تتحدث عن "العلم كثقافة" وهو مفهوم "كيفي" يستلزم اندماج وتفاعل التفكير العلمي ومناهجه مع المكونات الأخري لثقافة المجتمع، ويفترض بالطبع أن تراكم واستيعاب الثقافة العلمية، يسهل التحول الكيفي للعلم كثقافة، مع توافر المناخ المجتمعي الملائم علي حد قول (أحمد شوقي، ٢٠٠٣، ٣٢).

ثانياً: الثقافة العلمية في التعليم المصري

انعكس الاهتمام بالثقافة العلمية كهدف للتربية العلمية علي المستوي العالمي علي أهداف التربية العلمية وتعليم العلوم في مصر. من منطلق أن مؤسسات التعليم كما يوضح صابر سليم (١٩٩٨، ١٩) يجب أن تساعد المتعلم علي استيعاب مقومات الثقافة العلمية، وتمحو أميته العلمية، حيث إن انتشارها وبخاصة بين فئات الطلاب الشباب يمثل دعامة لتحسين نوعية الحياة في المجتمع ووسيلة للارتقاء العلمي المنشود.

وبالنسبة للأدبيات المصرية الحديثة، وفي ضوء أجندة الاصلاح التعليمي التي تتبناها الدولة، وتحت مسمي "جودة التعليم"، وضعت الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد ضمن المجالات العامة للمستويات المعيارية لخريج التعليم قبل الجامعي(٢٠٠٩، ٨١-٨٣) التنور العلمي والرياضي والتكنولوجي، وقدمت تعريفا للتنور العلمي والرياضاتي والتكنولوجي علي انه: "ادراك ووضوح فكري وحسي بالقضايا المتعلقة بجوانب العلم والرياضيات والتكنولوجيا والوعي باساسياتها وامكانات استخداماتها، وتوقعاتها المستقبلية ، ومواقع الاستفادة منها، والتحذير من سلبيات استخدامها" ، كما تصنف هذا المجال لخريج نهاية الصف التاسع "مرحلة التعليم الأساسى" في ثلاث معايير كما يلي:

المعيار الأول: امتلاك التفكير العلمي.

١. يعمل الخريج على حل المشكلات التي تواجهه بعيدا عن التفكير الخرافي والشعوذة.
٢. يستمد المعرفة من أشخاص ومصادر موثوق بها.
٣. يمتلك مهارات الملاحظة والاستطلاع ويميل إلى إجراء تجارب معملية.
٤. يطرح أسئلة ويجمع بيانات ويحللها للإجابة عن أسئلته.

٥. يدرك أن بعض الأحداث تخضع للصدفة والاحتمال بدرجات مختلفة وأن هناك أحداثا مؤكدة وأخري مستحيلة وأخرى محتملة.
٦. يرفض الإشاعات والمجازفات العشوائية.
٧. يحكم عقله ويدحض فكرة أن الحظ سبب النجاح.

المعيار الثاني: امتلاك ثقافة علمية معاصرة:

١. يستخدم الخريج بعض المفاهيم العلمية الحديثة وأهميتها للفرد وللمجتمع.
٢. يمتلك حسا بالعدد والكم وتصورا ذهنيا للمكان والمسافات.
٣. يقرأ تعليمات وإرشادات تشغيل بعض الأجهزة.
٤. يدرك أن العلم والتكنولوجيا مكملان لبعضهما البعض.
٥. يمتلك أساسيات استمرار تعلمه بالمرحلة الثانوية.

المعيار الثالث: تنمية الجوانب الوجدانية فيما يتعلق بالعلم والعلماء

١. يحترم الخريج العلم والعلماء ويثمن الدور الإيجابي للتكنولوجيا.
٢. يتفهم أنه لا تناقض بين العلم والدين ويعطي أمثلة للعلم النافع.
٣. يعي دور الحضارة المصرية والعربية في التقدم العلمي والرياضياتي.
٤. يتعرف أسماء علماء مصريين وعرب معاصرين.
٥. يتفهم الترابط بين الأفكار العلمية والأدبية والفنية.
٦. يحافظ على الأمانة العلمية والاستخدام الإيجابي للعلم والتكنولوجيا.

ثالثاً: لمحات من واقع الثقافة العلمية في مصر:

الثقافة العلمية ليست ترفاً يمكن الاستغناء عنه، وليست جانباً من جوانب الرفاهية الثقافية، وإنما هي أساس في إعداد المواطن ليشارك بمعرفته وتفكيره ومهاراته، واتجاهاته مشاركة فعالة في بيئته ومجتمعه ولكن المعرفة علي حد قول (أحمد زويل ،٢٠٠٥، ٢١٢) لا تنمو من فراغ؛ بل في مجتمع محدد ذي سياق ثقافي وتاريخي، فهناك ما يمكن تسميتها بالشروط الاجتماعية للعلم .ولا أمل في إنجاز علم، أو تنمية شعب، أو إحداث التطور اللائق لنمط الحياة، دون وجود المجتمع العلمي بركائزه الثلاث: العلم، والتكنولوجيا، والمجتمع.

وعندما نتأمل واقع المجتمع العلمي والثقافة العلمية في مصر نجده يعاني من مظاهر سلبية، ما بين فجوة علمية، وخفوت للعقلانية والتفكير العلمي، وتدهور لوضع البحث العلمي. وفيما يلي استعراض تفصيلي لتلك المظاهر:

(أ) الفجوة العلمية:

هناك فجوة علمية وتكنولوجية تزداد اتساعا بين الدول المتقدمة والنامية، فالدول المتقدمة التي يسكنها نحو (١٥%) من سكان العالم تنتج نحو (٨٥%) من المنتجات المختلفة التي يصدر معظمها الي الدول النامية. وتعمل الدول المتقدمة علي الحفاظ علي هذه النسبة وزيادتها (عصام الحناوي، ٢٠٠١، ٢١٣).

وعانت الشعوب العربية من أنظمة لا تهتم للعلم ولا توفيه حقه بدأ من عدم تخصيص نسبة كافية من الدخل القومي للعلم وانتهاءا بالصورة المقدمة للعلماء في وسائل الاعلام.[١]

وتعاني مصر[٢] مما يطلق عليه الفجوة الرقمية ' "تلك الفجوة التي تفصل بين من يملك المعرفة وأدوات استغلالها، وبين من لا يملكها وتعوزه أدواتها. والفجوة الرقمية ليست متغيرا مستقلا بل هي في الحقيقة متغير تابع، حيث يوضح كل من نبيل علي، ونادية حجازي (٢٠٠٠) أنها فجوة مركبة؛ علمية وتكنولوجية وتنظيمية وتشريعية، ويراها التربويون قضية تعليمية في الأساس ، لن يتأتي تجاوزها إلا بسد "فجوة العقل" لأن العقل هو

---

[١] تنفق اسرائيل ٤.٦ % من دخلها علي العلم والانجازات التقنية ، وتعد هذه أعلي نسبة انفاق في العالم علي العلم، ويفوق في ذات الوقت ما تخصصه الدول العربية مجتمعة بنحو ثلاث مرات ونصف.(راغب السرجاني ٢٠٠٧,٣٤) .

[٢] نحن الآن أدركنا أنا وان كنا يجب أن نعتز بما قدمناه للحضارة والتاريخ، الا أننا لا ينبغي أن نعتمد علي ذلك أكثر مما ينبغي. (جمال حمدان٢٠٠١، ٩٣)

صانع المعرفة. مما يعني الدعوة الي "العقلانية"، حجر الزاوية في التفكير العلمي، وأحد الصفات الرئيسة للشخص المثقف علميا. ولذا طالب تقرير التنمية الإنسانية في الدول العربية لعام (٢٠٠٣) الدول العربية بتقليص «الفجوة في المعرفة» التي تعاني منها هذه الدول في الوقت الحالي من خلال رؤية استراتيجية لإقامة مجتمع المعرفة تعتمد على نشر التعليم وتطويره وبناء قدرات البحث العلمي وتوطين العلم، والتحول نحو نمط إنتاج المعرفة وعدم الاقتصار على استهلاكها.

(ب) مظاهر خفوت العقلانية وضعف "الثقافة العلمية" في المجتمع المصري

رغم عشرات الاعوام من تدريس العلوم والرياضيات في المدارس المصرية نجد عند تأملنا للوضع العلمي للمجتمع المصري، توغلاً لمظاهر تؤكد علي خفوت العقلانية وضعف "الثقافة العلمية" في المجتمع المصري. ومنها:

ا) انتشار الدجل والشعوذة والتفكير الخرافي:

يعول علي نشر الثقافة العلمية في اتساع دائرة **التفكير العلمي** بين أفراد المجتمع ، وهو " التفكير الموضوعي المجرد الشامل القائم على الدليل والبرهان والمنطق السليم " ، مما يدفع حتما كما يقول عبد الله القفاري (٢٠١٠) لطرد ثقافة ضارة عنوانها رواج أساليب الدجل والشعوذة، وانتهاك العقل وإنهاكه في قضايا ليس لها علاقة لا بالعلم ولا بالعقل المؤسس على التفكير العلمي المنظم، بل إن الانسياق خلفها مؤثر على فرصة نمو حقيقي، ويناقض أي توجه نحو التقدم على رافعة العلوم. ولذا ليس من الغرابة أن تنتشر الشعوذة والخرافات لتصبح حديث الناس وجزءً من دائرة اهتمامهم ، دون أن تجد سوى قلة تتجاوزها من خلال منظومة ذهنية قادرة على تحليل الظاهرة وكشف التباساتها.

فمنذ قرابة العقود الأربع ، ذكر فؤاد زكريا معوقات تعترض طريق العلم في العالم العربي، جعل في مقدمتها الخرافة، والتي تحتل في تفكير الناس في بلادنا - من وجهة نظره وقتها- مكانة من الصعب زعزعتها (فؤاد زكريا، ١٩٨٨، ١١٦). ولربما مازال هذا الكلام معبراً عن واقعنا العلمي الحالي ، فظاهرة ازدراء العلم والثقافة العلمية وشيوع الفكر الخرافى واضحة للعيان ، خاصة في الانسياق وراء الدجل والشعوذة، أو الشائعات ،حتى بين صفوة المثقفين.

فالشخصية العلمية المصرية كما يوضح (أسامة الخولي، ٢٠٠١، ٢١) تعانى من انفصام خطير فيها. فإخصائيو تحضير الأرواح من بينهم أساتذة مرموقون فى كليات العلوم، ويوضح (مصطفي فهمي، ٢٠٠١، ١٥٤).أن كثير من المتعلمين يعتقدون أن الأمراض العصبية والعقلية، تنتج عن أن المريض ممسوس ويسكنه عفريت أو جن، وأن علاج هذه الحالات هو أن ينهالوا ضربا على المريض ليخرج العفريت من جسده. وقد تكرر أن نشر فى الصحف أنباء وفاة مرضى نتيجة ضرب أهلهم لهم لهذا الغرض، وكان من هؤلاء المرضى شقيقة مهندس وإبنة أستاذ فى علم الإجتماع. وأهل المرضى هنا، وإن كانوا حسنى النية، إلا أن لجوءهم لهذه الطريقة من العلاج يبين مدى تخلف معتقداتهم، وأن الأمر ظاهرة اجتماعية متكررة وليس أحداثا فردية، ويزيد من خطورة هذه الظاهرة أنها تحدث بين أسر متعلمة فى حالة اقتصادية ميسورة تمكن أفرادها من اللجوء إلى الأطباء .

وقد أظهرت دراسة محمد عبد العظيم بالمركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية (٢٠٠٣) أن :

- ٦٣% من المصريين يؤمنون بالخرافات والخزعبلات ويمثل الفنانون والسياسيون والمثقفون والرياضيون منهم نسبة ١١%.
- ينفق المصريون ١٠ مليارات جنيه سنوياً على الدجالين.
- هناك زهاء ٣٠٠ ألف شخص في مصر يدعون علاج الأمراض بتحضير الأرواح.
- معدل الدجالين في مصر : دجال لكل ٢٤٠ مواطنا، باعتبار عدد السكان في البلاد يبلغ ٧٢ مليون نسمة.
- تتحكم نحو ٢٧٥ خرافة في عقول المصريين، على رأسها مشكلات تأخر سن الزواج وعدم الانجاب والمشكلات الجنسية المعقدة، اضافة إلى الأمراض المستعصية.
- ممارسي السحر يخلطون بين السحر والدين، ويزعمون أن لهم القدرة على علاج الأمراض. (تحقيق عن الدراسة : جريدة" الشرق الأوسط" ٢٩ نوفمبر ٢٠٠٤ -٢٢ مايو ٢٠٠٥)

وقد أوضح خليل فاضل (٢٠٠٩) أن (٥٠%) من المترددين على عيادته النفسية ذهبوا الى دجالين ومشعوذين لاعتقادهم بقدرتهم على حل مشاكلهم، ومنهم حملة دكتوراه ومثقفين وأميين. وأظهرت دراسة ميدانية أجراها "نجيب إسكندر ورشدي منصور" (٢٠٠٦) بالمركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية أن:

- هناك أكثر من مليون و٢٠٠ الف مواطن في مصر يعتقدون بتصنيف الجن الى أزرق وأحمر.

- كما يعتقدون أن الحذاء القديم الملقي بالشارع هو الدواء الوحيد الناجح للوقاية من الجن والعفاريت الذين يسكنون المقابر والمنازل المهجورة.
- وأن ٧٥٪ من المصريين يتحاشون ضرب القطط والكلاب ليلاً لاعتقادهم أن العفاريت تتشكل في أشكال هذه الحيوانات كما يعتقدون ان الجان قادر علي الزواج من النساء والعكس بل والانجاب منهم.
- وأوضحت الدراسة أن ٦٠٪ من النساء يؤمن بضرورة وضع كف في شعر الطفل حتي لا يصاب بالحول وأن ٤٧٪ من المصريين يؤمنون تماما بأن رش المياه وراء الشخص المتوفي يمنع موت أحد وراءه وأن المقص المفتوح يجلب النكد، ووضع المقص تحت رأس النائم يمنع الكابوس.
- وهناك ماهو أطرف وأغرب من ذلك حيث يعتقد ٦٠٪ من المصريين كما تقول نانسى متولى (٢٠١١) أن حرق الخنفساء في الشقة غير المسكونة يجلب لها السكان، وأن تعليق حذاء طفل علي جدران المنزل يجلب السعادة ، ويؤمن (٦٢%) من البنات في مصر بضرورة عدم التحديق في المرآة ليلا حتي لا يفوتهن قطار الزواج، وأكثر من (٥٠%) منهن مازلن يعتقدن في صحة قرص ركبة العروس في ليلة زفافها حتي تصيبهم العدوي ويتزوجن في وقت قريب بعدها، ورأت الباحثة من واقع الدراسات الميدانية التي عرضتها، أن الخرافة في مصر لم تعد خرافة أفراد، وإنما تقف وراءها أيدي مجهولة تحترف تغييب الوعي، ودفن عقل المصريين في ثلاجة التخريف .

٢) غياب التفسيرات العلمية للظواهر الطبيعية:

فى مطلع عام (٢٠٠٧) تراجعت قائمة الأولويات فى حياة زمر من الشعب المصري وتبلورت حول هدف واحد هو زيادة الشجرة المباركة، شجرة الكافور فى موقف العاشر على طريق مصر الإسماعيلية، والتي حفر علي جذعها لفظ الجلالة واسم الرسول – صلي الله عليه وسلم – وتجمعت اعداد غفيرة من المواطنين حولها يوميا للتبرك بها وتقبيلها والتقاط الصور بجوارها، مما أدى إلى عرقلة حركة السير،و تحويلها إلى مزار ديني ووجد رجال الشرطة الذين هرعوا إلى هناك بكثافة صعوبة بالغة في فض هذه الجموع وتسهيل حركة السير[١].

ووقتها لم يتوقف أحد – كثيرًا – حول تقرير اللجنة العلمية، والذى أكد على أن العبارات الموجودة حفرت بأيدى آدمية، وأن الكتابات التي ظهرت عليها مفبركة وتم حفرها بفعل فاعل.ولا الي مطالب محمد المهدي - الرئيس العام للجمعيات الشرعية في مصر وقتها - بقطع هذه الشجرة، والتخلص منها ،مع أن الأجهزة المعنية في مصر حرصت عبر محطات التليفزيون والصحف على اذاعة بيان اللجنة العلمية والفتاوي الدينية.

وقصة شجرة الكافور مثال لكثير من الظواهر يتم التعامل معها بنفس الطريقة، ومنها ظهور السيدة العذراء، ففي عام ٢٠٠٩ احتشد الجماهير من الأقباط- والمسلمين- حول كنيسة السيدة العذراء بالزيتون، مساء اليوم الثلاثاء لظهور ومضات ضوئية فى إشارة لظهور "العذراء مريم" وأدي ذلك الي شلل فى حركة المرور. وأعلن المحتشدون أنهم لن يرحلوا من حول شوارع الكنيسة حتى يروا العذراء، وافترشوا الأرصفة المجاورة للكنيسة، بينما قام رجال الكنيسة بغلق جميع الأبواب لتأدية الصلوات الخاصة لما اعتبروه حدثاً تاريخياً.

وتتعدد القصص الشبيهة بالمثالين السابقين في ثقافة المجتمع المصري ، فنجد أن موضوعات مثل: (طاقة القدر، الفتاة العمانية التى مسخت لاستهزائها بالقرآن الكريم، تسونامي عقاب الله لشواطئ العراة، والخسف بالزلازل والبراكين، وغيرها ..) تحتل مساحة كبيرة من اهتمام افراد المجتمع ، ورؤوس الموضوعات التي يتضمنها حوارهم. مما يوضح أن كثير من الناس لا تقبل التفسيرات العلمية، ويفضلون تفسيراتهم الخاصة للظواهر والأحداث ، وأن كثير من التفسيرات التي يلجأ لها الناس ترتدى عباءة الدين – أى دين- أو عباءة العرف والتقاليد، وتنفض عنها التفسيرات العلمية الخاضعة للتجربة والمثبتة بالبرهان، رغم أن جميع الظواهر السابقة لها تفسيرات "علمية".

إن العزوف عن استخدام المنهج العلمى فى التفكير، والمعلومات العلمية في التفسير، واعتماد التفكير الخرافي والتفسير الخرافي لمظاهر الطبيعة منهجا للحياة، لاشك أنه نتاج لضمور في الرؤية العلمية للعالم، وقصور في العادات العلمية للعقل وكلاهما من أبعاد الثقافة العلمية التي تسعي التربية العلمية لتحقيقها، كما أنه يحمل بين طياته لبساً في الفهم لكل من العلم والدين[٢] والعلاقة بينهما.

---

[١] يمكن الرجوع الي: http://www.alarabiya.net/articles/٢٠٠٧/٠٢/٢٢/٣١٩٥٧.html

[٢] وجهة نظري أن : الذين يحاربون العلم من منطلق دينى، لا يسيئون فهم العلم فحسب بل أيضا لديهم مشكلة فى فهم "الدين".

٣) ازدهار الطب الشعبي:

بدعوي الحفاظ على صحة الإنسان من أخطار الكيماويات الدوائية القاتلة، وتحت شعار العودة إلى الطبيعة وإلى أمنا الأرض، وإلى صيدلة جدتى، ينتشر الطب البدائي من جديد، وتباع الأكياس رخيصة الثمن التى تحتوى على التراب والسموم الفطرية أكثر ما تحوى من العشب، وينبرى الدكاترة العشابون عبر الشاشات لتقديم الوصفات الطبية لعلاج جميع الأمراض، البسيطة والمستعصية، يحددون الجرعات ومواقيتها، بل والآثار الجانبية المتوقعة أحيانًا. ويتقبل الناس – جُهالهم ومثقفيهم – هذا الكلام ويُقبلون عليه ويقتنعون به، ويدافعون عنه، ويتبوء "اللاعلميون" منابر القنوات الفضائية، يداعبون الأحلام فى الشفاء: أبوال الإبل.. لدغات النحل... الأشكال الهندسية القضبان المغناطيسية التى تشفى جميع الأمراض، فيض من الأوهام الذى لا يختلف كثيرًا فى طبيعته عن زيت قنديل أم هاشم فى رواية يحيى حقى[١].

ويتنامي أيضا الإقبال الشعبي علي نوع آخر من التداوي يتسمح هذه المرة بعباءة العلم وليس عباءة الدين كالطب الشعبي ، وهو الطب البديل[٢]، فنجد مهندسا يدعي أنه ابتكر طريقة لعلاج جميع الأمراض بتوليد "ذبذبات" من أشكال هندسية تولد "طاقة" وترفع "المناعة" فيتم "الشفاء"، وهي طريقة مستمدة من التاريخ الفرعوني .(سمير صادق، ١٩٩٩، ٣٨-٣٩)

وهذا نوع من الخرافات يدعي الانتساب للعلم، ويستند الي شواهد يزعم انها علمية، ويتظاهر أنصاره بأنهم يتبعون مناهج علمية في التحقق منه. وهذا النوع من استلهام المعرفة من ممارسة خاطئة أخرى أصبحت تعرف حاليا - فى كل العالم - باسم الطب البديل، يقول المثل الشعبى "إيش رماك على المر؟ قال: الأمر منه" وقياسا يمكن القول "إيش رماك على الخرافة ؟ قال: قصور المنهج العلمى السائد". وقياسا ثالثا يمكن – ايضا- القول " إيش رماك على " الطب البديل" ؟ قيل: ضيق أفق الطب الرسمى (ناهيك عن تكلفته واغتراب كثير منه)" (يحيي الرخاوي، ٢٠٠١، ٤٤).

وهكذا يرجع البعض انتشار الطب الشعبي والطب البديل – غير المقننين- بين الناس لعوامل اقتصادية، فقر مدقع، ومرض عضال، يدفعان للبحث عن الأمل الرخيص المتاح، عوضًا عن الاستسلام السلبى للمقدور، والموت فى صمت، والعوامل الاقتصادية بلا شك أسباب واضحة ومنطقية، ولكنها غير كافية لتبرئة التربية العلمية، المدرسية واللامدرسية من تبعة انتشار الأمية العلمية، وخفوت مظاهر العلم والعقل فى ثقافة "العربى".

٤) انتشار "أحاديث الجهالة العلمية":

مع ضعف الترجمة والاعلام العلمي، ينتشر بين الناس أكثر ما يقلق المهتمين بالثقافة العلمية في مجتمعنا، وهي: أحاديث الجهالة العلمية، وهي الحديث عن العلم وفي العلم بغير علم ! وتجد أحاديث الجهالة العلمية فرصتها السانحة، في ظل حالة من الوهن العلمي، يفرضها شيوع الأمية الأبجدية عموما، والذي يتصدر الساحة الإعلامية، هم " نجوم الجهالة العلمية" الذي يستطيعون الوصول الي أوسع قاعدة من البشر، بشكل يقلص مساحة الثقافة العلمية الجادة ويعيق مسيرتها (أحمد شوقي، ٢٠٠٤، ١٦).

ويقوم "مهرجو العلم" ونجوم "أحاديث الجهالة العلمية" بنشر العلم المزيف Pseudoscience والرديء، باضفاء العلمية علي ما هو خرافي ولا علمي وتزدهر هذه الممارسات في مجالات مثل الطب الشعبي الذي يجد رواجا لأسباب ثقافية أو اقتصادية.ولدعم الالتفاف حول العلم، واكسابه جماهيرية أوسع، يقوم أصحابه باعطائه غطاء يتمسح بالدين.. ويظهر الخلط الذي نرفضه بين العلم والدين، الخلط المتمثل في المتاجرة بالعلم الزائف باسم الدين، أو اخضاع النص الديني للتلاعب في التفسير الجزئي لمعارف علمية قد تتقادم ويثبت عدم صحتها (أحمد شوقي، ٢٠٠٤، ٢٧).

لدينا كتاب أعمدة ومتحدثون تخصصوا فى الكتابة والحديث عن وقائع خرافية على إنها حقائق علمية. ولعلهم يقصدون بذلك دغدغة مشاعر القراء ،وإثارة فضولهم الطفولى، أو إلهائهم عن مشاكلهم الحقيقية. وهم يكتبون بكل وقار عن عفاريت المقابر، والأطباق الطائرة ،وسكان الفضاء الذين يهبطون للأرض ويقيمون مدنيات أو يخربون البلاد أو يخطفون البشر أو يبنون لهم الأهرامات والهياكل. ويحاول هؤلاء الكتاب

---

١ لا يعنى ذلك هجوما على الأبحاث العلمية المحكمة، التى تسعى لاختبار فعالية بعض وصفات الطب "الشعبى"، وتسعى لضبطها، وتقنين استخدامها بواسطة المتخصصين.

٢. أحرز الطب البديل تقدماً هائلاً في العديد من دول العالم وأصبح منذ أكثر من ربع قرن ملاذ المرضي من الآثار الجانبية التي راكمتها الأدوية الكيمائية في أجسادهم. ولكن بعد أن يخضع لأبحاث علمية دقيقة واختبارات طويلة قبل السماح بتداوله في الصيدليات.

والمتحدثين دائما إضفاء جو علمى مزيف على أقوالهم ويزعمون أنها خلاصة قراءات لكتب ومراجع علمية أجنبية. (مصطفي فهمي، ٢٠٠١، ١٥٤).

وقد صدق قول (سمير صادق، ٢٠٠١، ٧٩): لو أن كائنا من الفضاء الخارجى وصل إلى الأرض ونظر فيما نقدمه لأبنائنا على قنوات التليفزيون والراديو وفى الأفلام السينمائية وعلى صفحات الجرائد والمجلات والكتب، لاقتنع بأننا قد بيتنا النية على أن نعلمهم السطحية والجهل والتعصب الأعمى والغباء وكراهية العلم بل والعقل جميعه. فإذا واظبنا على مانفعل فهذا ما سوف نحصل عليه.

٥) عزوف المصريين عن تعلم العلم:

يتضح عزوف الطلاب عن تعلم العلوم، مع أول فرصة تعطي لهم للاختيار، بين قسم العلمي والأدبي في الثانوية العامة، فنجد عزوفا من طلاب الثانوية العامة عن الالتحاق بالقسم العلمي، مقابل تزايد الإقبال علي الالتحاق بالقسم الأدبي. وهذه الظاهرة الخطيرة تشكل إخلالا بالتوازن المطلوب بين التخصصات، وحاجة المجتمع الي كوادر علمية تحقق التقدم العلمي في عصر أقل ما يوصف بأنه عصر العلم والتكنولوجيا وثورة المعلومات".

ويوضح محمد السكران (٢٠١٠) أن الدراسات تقدم تفسيرا للظاهرة يرتبط بالعملية التعليمية من حيث طول المناهج، والحشو الزائد في المقررات الدراسية، وصعوبة الامتحانات، وافتقار المدارس للمعامل اللازمة لإجراء التجارب العلمية، وغيرها من الأمور المرتبطة بالعملية العلمية. ولكنه يضيف أن هناك عوامل وأسبابا ربما تحتل درجة أكبر من الأهمية، وفي القلب منها الظروف المجتمعية والثقافية السائدة، وقد تكفي الإشارة إلي:

- غياب المشاريع التنموية القومية الكبري، بل ويتم الآن الإجهاز علي ما تحقق من إنجازات الماضي.
- غياب الثقافة العلمية، أو تغييبها وانتشار الجمود والتخلف وفكر الخرافة.

٦) خفوت صيحات العقلانية في الخطاب الإعلامي والسياسي بعد الثورة:

مع ثورة الخامس والعشرين من يناير شهدت مصر حالة كبيرة من الحراك السياسي والاجتماعي، وتعالت نبرة الدعوة الي التغيير، وأسفرت الحرية السياسية التي شهدتها البلاد إلي وصول بعض القوى والتيارات ذات الطبيعة المحافظة والتقليدية إلى الحكم، بينما لم تنجح القوى المناظرة - والتي يطلق عليها مجازا القوي المدنية - وبينها قوى الحركة الثورية في الشارع من فرض صياغاتها العصرية على المشهد السياسي، وأدي ذلك الي تخوف " العلميين " من أن تكون اختيارات الشارع مبنية على شعارات عاطفية جذابة، رفعتها القوى والتيارات ذات الصبغة الدينية، بدلاً من الاختيار على أسس منطقية وعقلانية من واقع البرامج التنموية التي تقدمها هذه التيارات.

وهو ما اعتبره (سليمان العسكري، ٢٠١٢) مشهدا يعبر بشكل غير مباشر، عن تأثير غياب العلم وما يسفر عنه من شيوع للعقلانية على الساحة العربية، ليس فقط على مستوى القوى المحافظة والجمهور التقليدي، بل يمتد إلى القوى الليبرالية والتقدمية ذاتها، إذ إن خطاب الغالبية العامة منها تماهى مع ألوان النقد للفساد بشكل عام، دون طرح تصورات جديدة واضحة ووفق أسس علمية لبرامج التنمية المفترض أن تتحقق بها نهضة الدول التي سعت للتغيير.

٧) انتشار الشائعات

برزت الشائعات في الآونة الأخيرة -كأحد أهم المظاهر الاجتماعية التي بدأت تطفو على السطح بشكل متفاقم، حيث ساعدت الوسائل التقنية المتعددة على إيجادها وانتشارها بشكل كبير جداً؛ فالمجتمع أصبح يصغي للشائعات التي تتناقلها مواقع التواصل الاجتماعي بشكل لافت، بل تثار المواضيع المختلفة المتعلقة بالشائعة وكأنها حقيقة مسلم بها، وربما وجد من يتحدث عنها ويبدي آراءه الخاصة حولها ويطلب التعليق عليها، وهناك من يكتبها على شكل رسائل قصيرة ويختم الشائعة بعبارة "أنشر.. لتعم الفائدة.. أو لا تقف عندك"، تزدهر في مجتمعات أكثر من غيرها لوجود مجموعة من العوامل تجعل من هذه المجتمعات أكثر قابلية لتصديق الأخبار الكاذبة، حيث تنتشر الإشاعة في المجتمعات التي يتميز أفرادها بنمط تفكير قابل للتأثر، ولا تمتلك آليات التفكير الناقد، ومعالجة الأفكار بشكل علمي، والتفكير الناقد يتميز بالقدرة على التمييز بين الأخبار الصحيحة، وغير الصحيحة، وقدرة على التقييم وفحص الآراء، وقدرة على التحليل، والملاحظة، ومناقشة الأدلة والبراهين والشواهد.(حاتم بن سعيد الغامدي، جبران يحيى ، ٢٠١٢)

(ج) وضع البحث العلمي في مصر

يوضح كل من عماد أحمد البرغوثي و محمود أحمد أبوسمرة (٢٠٠٧) أن الدول المتقدمة تسيطر على٩٩ % من براءات الاختراعات العالمية و٩٥% من التكنولوجية العالمية. وبالنسبة لمصر فقد استشرى تآكل المنهج العلمى فى كلياتنا العلمية وفى مراكز البحوث، علي حد قول (سمير صادق،٢٠٠٣، ٦٧-٦٨). فيقول محمد سعد (٢٠٠٧) أن مصر الأخيرة عالمياً في تقرير شبكة "تطوير العلم" البريطانية، لكونها أقل دول العالم إنفاقا على البحث العلمي بنسبة (٠.٢%) من إجمالي الناتج القومي. والذي يذهب (٧٠%) منه كمرتبات وأجور للعاملين، والباقي هو الميزانية الفعلية لمشاريع البحث العلمي، وقد أدي الانحدار في البحث العلمي الي توقف هيئة اليونسكو في القاهرة عن إصدار الدراسة الدورية عن العلم والتكنولوجيا منذ عام (١٩٩٨) لعدم وجود ما يكتب في هذا المجال عن مصر، كما توقفت اليونسكو ومكتبة الكونجرس الأمريكية عن إعلان أرقام الكتب المصرية الجديدة بسبب ندرة الكتب العلمية. ولم تنشر المجلتان العالميتان Science, Nature خلال النصف الأخير من القرن العشرين وحتى الآن بحثاً مصرياً واحداً. وقد صرحت فينيس كامل أن البحث العلمى فى مصر «كلام وبس» ، وأغلب الكوارث التى حدثت في السنوات الأخيرة ومنها مشكلة السيول، قدمت عنها دراسات تحذر من مدى خطورتها، كان مصيرها الأدراج ولم يهتم بها أحد، بدليل أن الكارثة وقعت.[١]، وأن هناك دراسة دولية تؤكد أن مصر تحتل المرتبة الثانية على مستوى العالم في سرقة الأبحاث العلمية، وهي فضيحة علمية كبرى، ويوجد العديد من الباحثين داخل المراكز البحثية والمعاهد والجامعات أيضًا يسرقون أبحاثًا دولية أو من داخل مصر[٢].

ويضاف إلي مشكلات الوضع العلمي المصري **هجرة العقول العلمية** سواء خريجي الجامعات الحكومية الذين لا يملكون القدرة على البحث العلمى بسبب سوء الاعداد، أوخريجى الجامعات الأجنبية والخاصة، الذين يلجأون إلى المراكز البحثية الخارجية التي تقوم بعمل برامج مشتركة مع الدولة الأم، وهكذا تستنزف العقول المصرية[٣]. فقد أوضح عبد الرحمن حمادي (٢٠٠٥) أن مصر هي المصدر الرئيس للعلماء في أمريكا، وأن ثلث المهاجرين العرب فيها والعاملين في مجال الطب والهندسة وعلماء الطبيعة مصريون، وذلك وفقا لاحصاءات الأكوا - اللجنة الاقتصادية لدول غرب آسيا التابعة للأمم المتحدة- عام ٢٠٠٠[٤] .

ويجمل المشهد كلمات حامد عمار(٢٠٠٨) التي وصف فيها **أنماط التفكير السائد**ة في المجتمع المصري والتي يدل انتشارها علي أن نسبة كبيرة من المجتمع **معادية للعلم بطريقة أو بأخري** ، وهذه الأنماط هي :

١-**التفكير من خلال البطل** وانتظار تعليماته ، فهو "معصوم لا يخطيء أبداً" .
٢-**التفكير من خلال الأسطورة** وهي التماس الحلول من مصادر غيبية تفرج الكروب وتقضي الحاجات ، وتتنبأ بالمستقبل أو تحقيق المراد من رب العباد ، وتبسط المسائل المعقدة
٣-**التفكير من خلال الفروسية** ، وتضخيم الذات ، والتغلب على المشكلات والتحديات دون توافر الإمكانات والوسائل المطلوبة . إنه تفكير أبو زيد زمانه .
٤-**التفكير من خلال الخوارق** ، وهي التي يعتبر حدوثها أو الالتجاء إليها وسيلة لحل المشكلات الشخصية أو المجتمعية مثل كرامات الأولياء ، أو ظهور صورة العذراء في سماء مصر في أعقاب حرب ١٩٦٧ .
٥-**التفكير من خلال السلطة** المتمثلة في رؤساء الإدارة والنظم البيروقراطية ، أو سلطة المعلم في فصل وهناك سلطة التأشيرة وخاتم الدولة وسلطة المحاسيب أو المال والرشوة .
٦-**التفكير من خلال الإسقاط على الخارج** ، وتتضمن كل عوامل التبرير لعوامل خارج الذات ، وبخاصة في حالات فشل أو عدم النجاح في الامتحانات ، لا لخيبة الطالب بل لأسئلة خارج المقرر ، أو عندما يهزم الفريق الرياضي لا لضعف فيه ، بل لسوء التحكيم .
٧-**التفكير من خلال الرومانسية** أو من امتلاك سمات الصلاح والرشد ، وذلك يتمثل في النظرة الرومانسية للتراث الذي خلفه السلف الصالح و "ما أحلاها عيشة الفلاح" وما أجمل ما مضى من الأيام .
٨-**التفكير الهارب من المواجهة** : تأجيل النظر في الموضوعا تالمعقدة ، إحالتها إلى لجان ، وقد تستخدم الشعارات أو المقارنات مع دول أدنى في مستوياتها أو تزييف الواقع بعبارات وإكليشهات براقة ، أو إحصائيات مضللة .

---

[١] المصري اليوم ٢٠١٠/٤/١٣
[٢] فيتو ٢٠١٥/٣/٢٨
[٣] عادل القاضي (٢٠١٤) العقول العربية الأكثر هجرة في العالم . التقرير. ١٨-١٠-٢٠١٤
[٤] مجلة المعرفة ،العدد ١٢٠ ربيع أول ١٤٢٦، أبريل ٢٠٠٥، وزارة التربية والتعليم المملكة العربية السعودية

٩-**التفكير من خلال الزمن** ، وهو نوع خاص من الهرب ، يرتبط بتجاهل الزمن ، إذ إن المشكلة ستحل نفسها مع مرور الوقت وهي ممثلة في ما قالته أم كلثوم لمن جفاها "حاسيبك للزمن" وحكاية "جحا وتعليم الحمار" .

١٠-**التفكير من خلال المصلحة الخاصة والنفاق** متمثلا في شخصية "الفهلوي" وطموحاته.

(د) أزمة التربية العلمية

عند المقارنة بين الاجماع التربوى – العالمى والعربى – على اعتبار الثقافة العلمية – بل ربما العلم كثقافة-هدفًا للتربية العلمية للقرن الحادى والعشرين، والتبني الحثيث لشعار "العلم للجميع" علي المستوي العالمي والاقليمي والوطني، وبين الواقع العلمي المصري المتمثل في شيوع الفكر الخرافى، وانتشار الشائعات والدجل والشعوذة، وخفوت التفسيرات العلمية للظواهر الطبيعية، وإزدهار الطب الشعبى، وانتشار "أحاديث الجهالة العلمية"، وانتشار العلم المزيف وغياب العقلانية ،مع عزوف المصريين عن تعلم العلم، وتدهور وضع البحث العلمي لهو برهان من الصعب جداله علي أن هذا المجتمع يعاني من خفوت صوت العلم والعلماء فيه.ان التربية العلمية في مصر ببساطة تواجه "أزمة" في تحقيق "الثقافة العلمية" للجميع،هدفها الرئيس.

وربما يعزينا قليلا أن هذه الأزمة لا نعاني منها وحدنا حيث أشار كل من "ساندرا دوجان" و"ريتشارد جوت"Duggan, Gott (٢٠٠٢: ٦٦١) إلى دراسة قام بها "أوسبرن" و"كولينز" Osborne, Collins (٢٠٠٠) في بريطانيا أوضحت أن:مناهج العلوم تفشل في رسم صورة مقبولة للعلم وطرقه وممارساته وتترك الطلاب بحصيلة مفككة من المعرفة، وأن المناهج مكدسة،ويرى الطلاب العلوم صعبة ولا ترتبط بحياتهم.وهذه العوامل الثلاثة تجعل الطلاب يعزفون عن دراسة العلوم في بريطانيا.

كما أشار "هولبروك" Holbrook (٢٠٠٣) الي أن البحث في التربية العلمية قد ركز في السنوات الأخيرة علي المشكلات التالية:

- تناقص شعبية المواد العلمية بين الطلاب وتناقص أعداد الطلاب الراغبين في الالتحاق بمهن علمية، ودراسات ذات صلة بالعلوم.
- غياب الترابط بين العلم الذي يقدم في المدرسة وحياة الطلاب، حيث لا يري المتعلم العلم مفيدا لحياتهم الحالية أو لتطورهم في المستقبل.
- الطبيعة الإستاتيكية للمحتوي العلمي المقدم للطلاب، المثقل بالوقائعfacts والنظريات المأخوذة من الماضي، مما يحد من علاقة العلم باحتياجات الطالب اليومية.
- تصورات الطلاب عن علوم المدرسة كمحتوي مقدم محمل بالكثير من التكرار والقليل من التحدي.
- عزل التربية العلمية عن المكونات القيمية Values Components للتربية والتواصل حيث تسعي التربية العلمية لتبدو وكأنها خالية من القيمة بينما نجد المجتمع في ذات الوقت في حاجة متزايدة الي التأكيد علي القيم والقضايا الأخلاقية والمشكلات المتعلقة بها.
- التدريس الذي لا يهتم بالتعلم بدرجة كافية، ويقوض تطور مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار لدي طلاب المدارس.

وهذه الموضوعات علي تنوعها يمكننا أن نستنتج أنها تمس مجالين أساسين:

١. نقص تدريب المعلمين علي تدريس المهارات العليا في التفكير مثل حل المشكلات واتخاذ القرار.
٢. السياق" الذي يقدم فيه المعلمون محتوي العلم في المدرسة.

ومجمل ما سبق، دفع الدراسة الحالية للبحث عن دور المعلمين في مواجهة الأزمة التي تواجه التربية العلمية - أو ربما في خلقها- بغياب العلم عن المجتمع من خلال دراسة رؤي المعلمين حول العلم وحول تدريسه وتعلمه وكيف يقوم المعلمون بتقديم العلم للطلاب وتحقيق أهداف التربية العلمية المطلوبة.

المحور الثاني: رؤي المعلمين حول العلم والتربية العلمية

أولاً: العلم والتربية العلمية كمفاهيم متغيرة

تستكشف الدراسة الحالية رؤي المعلمين حول العلم والتربية العلمية، فما الذي تخبرنا به أدبيات المجال حول هذين المفهومين الكبيرين؟

(أ) تطور النظرة للعلم:

من خلال تحليل الأدبيات التربوية ، يمكن استنتاج أن فهمنا للعلم يرتبط بالسياق الاجتماعي، ويذكر أيكنهيد Aikenhead,٢٠٠٣ كيف ساهم السياق الاجتماعي خلال الخمس قرون الأخيرة من عمر البشرية في تشكيل "طبيعة العلم ":

- أدي السياق الاجتماعي للقرن السابع عشر في أوروبا ،والذي سيطر عليه الحركات المقاومة للإصلاح، إلى إضفاء الطابع المؤسسي على الفلسفة الطبيعية للعلم في ذلك الوقت.
- عجل السياق الاجتماعي لأوروبا في القرن التاسع عشر، والذي تهيمن عليه الثورة الصناعية، في تمهين professionalization العلم وبلورة المصطلح : " العلم".
- وفي النهاية كيف أدي السياق الاجتماعي للقرن العشرين والذي هيمنت عليه الحرب العالمية الثانية، الي إنصباب الاهتمام علي المنشأ الاجتماعي للعلوم أو "العلم " في الحياة اليومية كما نعرفه الآن.

ولقد قدم فؤاد أبو حطب (١٩٩٩، ٩-١٠) صياغة لبعض المعالم المبدئية لفلسفة العلم في عصر ما بعد الصناعة ومنها:

- تضاؤل الاعتقاد في وجود عالم موضوعي تماماً علي النحو الذي كانت تأكده الوضعية في مختلف عصورها ، ونقص الاعتقاد كذلك في وجود حقائق عامة موضوعية ،ويحل محل ذلك كله تأكيد علي السياق والبناء الاجتماعي واللغوي للحقيقة.
- الشك في فكرة التقدم الخطي مع تزايد المعرفة،
- توسيع نطاق الاستدلال والعقل بحيث يتجاوز النطاق المعرفي والعلمي إلى المجالات الأخلاقية والجمالية،
- إعادة صياغة العلاقة بين العلم والدين علي نحو أكثر إيجابية.

وقد سبق أن وضح (نبيل فضل،١٩٩٧، ٣٥) ذلك بالتفصيل عندما أشار الي تطور مفهوم العلم كما يلي:

- البناء العلمى الذى شيده نيوتن أخذ فى التصدع لأن القوانين التى وضعها وقفت عند ظواهر محدودة الحركة، وأخذ المفكرون فى التشكك فى قيمة التصور الفيزيقى النيوتونى للكون، وأصبحت هناك أمور كثيرة قابلة للمناقشة، ومن أهمها مسلمة الحتمية العلية، وظهر نقد العلم على يد "بينسر" Pioncare والذى أشار إلى أهمية تقويم قيمة الأفكار العلمية، ورفض تفسير الواقع بطريقة تعسفية عندما يقوم الباحث بفرض تصوراته واختياراته، وعند "بينسر" Pioncare النظريات العلمية ليست هى بالصحيحة ولا بالكاذبة وانما هى مفيدة وحسب.
- خضعت مسلمة الموضوعية للمناقشة ، حيث تبين صعوبة الفصل بين العقل والحس، فالملاحظات التى يجربها الباحث عبارة عن شحنة لنظرته Theory Laden Observations، والمعتقدات والمعرفة السابقة لدينا كثيراً ماتحدد إتجاه وهدف مدركاتنا الحسية، فعقل الانسان ليس سلبيا، ولكنه يطور العدسات التى من خلالها يستقبل العالم الخارجى، وهذه العدسات هى التى تقرر إلى حد كبير ماذا تعنى الملاحظة. وهذه العدسات – المعتقدات والافتراضات المسبقة – التى يعمل من خلالها الباحث ، أخذت أسماء مختلفة عند فلاسفة العلم الحديث: يطلق عليها "كون" Kuhn النماذج العقلية Paradigm، ويسميها "براون" Brown الإفتراضات السابقة Presuppositions، ويصفها "لاكتوس" Lakatos بأنها برامج البحث Research programs.
- عملت معاول الفلاسفة الجدد للعلم فى الرؤية التجريبية للعلم (بمراحلها الثلاث الامبريقية فالوصفية فالامبريقية المنطقية) كما يلي :

الضربة الأولى وجهها "كوهن" Kuhn عندما هاجم أهم افتراضات الوضعية الكلاسيكية عندما أكد حتمية الارتباط بين الملاحظة العلمية والنظرية العلمية، وعندما برهن عن شكوكه حول امكانية انتاج لغة علمية محايدة natural، وعندما هاجم المجتمع العلمى واتهمه بأنه مجتمع مغلق يخضع للنظم العقلية المسيطرة ممثلة فى مجموعة المعتقدات والقيم والأساليب والنظريات المتداولة فى هذه الفترة الزمنية.

وجاء "بوبر" popper **ليطالب بضرورة إعادة تقويم الموضوعية المطلقة** وأكد على عدم وجود نظم عقلية مقدسة ونهائية، وأوضح بوبر أن روح العلم وهدفه يكمن فى اختبار النظريات، وأن العلم يتقدم من خلال صراع الأفكار وأن عملية أى نظرية يحددها مدى قابليتها للتكذيب.

ثم جاء "برونوسكي" Bronowski ليهتم بالجانب الانسانى للاكتشاف العلمى حيث ينطلق تفكيره من مقدمة أساسية تسلم بعدم وجود انفصال بين الانسان المفكر والانسان المستقبل للمثيرات والانسان المؤثر فى الكون.

وقد أوضح "عبد الخالق" و"ليدرمان" .(Abd-El-Khalick & Lederman (٢٠٠٠a بعض خصائص العلم والمعرفة العلمية التي يكاد يجمع عليها فلاسفة العلم علي اختلافهم يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

- ليس هناك يقين Certainty فى العلم، ولا يوجد ما يمكن أن نطلق عليه حقائق Truth
- العلم ليس تام المنطقية والموضوعية أو خالى من التأثير الثقافى.
- ليس هناك قائمة محددة من الخطوات تسمى الطريقة العلمية .
- العلم ليس ملاحظات بسيطة أو منهج صارم. والعلم ليس فقط "الدليل" ولكنه أيضا الحدس Intuition، ليس الإجراءات وحدها ولكن معها الإبداع.

والملاحظ أن النقاط السابقة تركز علي الجانب الإنساني من العلم. وبمزيد من التفصيل يمكننا الكلام عن الرؤية المعاصرة لطبيعة العلم في **ثلاث محاور تشكل معا اطارًا مفاهيميًا عن العلم وهي: طبيعة المعرفة العلمية، طبيعة الاستقصاء العلمي ، طبيعة المسعي العلمي**[١]

١) طبيعة المعرفة العلمية

تتميز المعرفة العلمية بكونها: وقتية ، استنتاجية ، موجهة بالنظرية وذاتية ، وهناك علاقة بين المعرفة العلمية والابتكار والخيال والابداع الانساني، وبين طبيعة النظريات والقوانين ووظيفتها وفيما يلي توضيح لذلك:

- المعرفة العلمية وقتية : فرغم كونها مستمرة Durable فإن المعرفة العلمية لم تكن أبدا حاسمة Absolute أو أكيدة certain. فعندما يظهر دليل جديد يعارض المعرفة الحالية، كنتيجة لتقدم التكنولوجيا، أو عندما يعاد تفسير Reinterprete الدليل القديم في ضوء النظرية الجديدة، فان المعرفة الحالية تهدد، بل أكثر من ذلك يمكننا القول بأن عدم اليقين في المعرفة العلمية "الملاحظة" يتأتي من طبيعتها الاستنتاجية ، والذاتية subjective، والابتكارية والمتأثرة بالثقافة.

- المعرفة العلمية استنتاجية: المعرفة العلمية تنتج من وتتسق مع ملاحظة الظاهرة الطبيعية، ولكنها أيضا ذات طبيعة استنتاجية. فالملاحظات هي عبارات وصفية عن الظاهرة الطبيعية والتي تتأثر مباشرة بالحواس أو امتدادها، فعلي سبيل المثال عندما نرمي بجسم من مستوي مرتفع يمكننا ملاحظة سقوطه وارتطامه بالأرض ولكن في الجانب الآخر فان سقوطه يعود الي الجاذبية التي لا تخضع لحواسنا، والتي يمكن اخضاعها أو قياسها فقط من خلال تأثيراتها هذا الاستنتاج المنطقي المبني علي الملاحظة يسمي الاستدلال Inference .

- المعرفة العلمية موجهة بالنظرية وذاتية: الخلفية النظرية للعلماء، وتدريبهم، وخبراتهم، والتزاماتهم Commitments والدين أو المعتقدات، ومواقفهم السياسية، ونوع العالِم، وعرقه، كل ذلك يشكل مجموعة عقلية Mind-Setتؤثر علي البحوث العلمية التي يقوم بها، فالعلماء المختلفون الذين يحملون قيما مختلفة ينخرطون في بحوث علمية مختلفة، وأيضا نجد أن هذه القيم تؤثر علي ما يلاحظونه (وما لا يلاحظونه) وعلي كيفية تفسيرهم للملاحظات. بكلمات أخري أن الملاحظات تساعد في ايجاد اجابات لبعض الأسئلة، المنبثقة من رؤي نظرية معينة.

- المعرفة العلمية تتضمن الابتكار والخيال والابداع الانساني: رغم أنها ذات أساس امبريقي، تتضمن المعرفة العلمية خيال العالم وابداعه). فمثلا مفاهيم الذرة والثقوب السوداء ومجالات القوةforce fields ، والأنواع species ليس نسخا " مصدقة " من الواقع، أكثر من كونها نماذج نظرية وظيفية ناتجة من الدمج المبدع بين طبيعة العلم واستنتاجات العالم . نقلا عن عبد الخالق وآخرون.

- طبيعة النظريات والقوانين ووظيفتها: القوانين العلمية هي عبارات أو وصف للعلاقات بين الظواهر الملاحظة، والنظرية العلمية في المقابل هي تفسير مبرر للظاهرة الملاحظة النظرية أكثر تعقيدا، وديناميكية، لأنها تقدم التفسيرات المبررة كما أنها غالبا ما تتضمن قانونا أو مجموعة من القوانين. علي سبيل المثال نظرية أينشتين في النسبية، تؤدي الجاذبية دورا مركزيا حاسما فيها، في هذه النظرية قانون الجاذبية الأول قد بقي ووسعته النظرية ليشمل مواقف عديدة ومعقدة تتضمن الفضاء والزمن. وبالطبع تكون النظريات والقوانين العلمية مدعمة بالبيانات الامبريقية، وغالبا ما يعتقد أن بعد التحقق من الفروض امبريقيا تتحول الي نظرية، وأن القوانين هي نظريات أسطورية ناضجة "Laws-are-Mature-Theories-Fable"

---

[١] انظر Sarkar & Gomes (٢٠١٠)

٢) طبيعة الاستقصاء العلمي

بالنسبة لطبيعة الاستقصاء العلمي (طريقة العلم) نجد أن هناك مفاهيم مغلوطة يمكن أن نطلق عليها " خرافات" منها:

- **أسطورة "الطريقة العلمية":** البعض يتوقع أن هناك ما يشبه القائمة recipe-like تشرح خطوات كل أنواع التقصي العلمي، ولكن الحقيقة ليس هناك طريقة علمية واحدة وحيدة، كما أنه ليس هناك تتابع من الأنشطة العملية أو المفاهيمية أو المنطقية التي تقود لانتاج المعرفة العلمية .
- **أسطورة "التجريب"** : ترجع هذا الخرافة عن طبيعة العلم الي الفكرة القائلة بأن البحوث التجريبية وحدها هي التي تميز الاستقصاء العلمي، بينما قد يأخذ الاستقصاء العلمي صورا أخري كالبحوث الوصفية والعلاقية. وتقود الأسئلة العلمية المدخل المستخدم للحصول علي اجابات، وهذه المداخل تتنوع خلال المجالات العلمية المختلفة.

٣) طبيعة المسعي العلمي

هناك ما يميز طبيعة المسعي العلمي، وهي الجانب الاجتماعي والثقافي للعلم، والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا، والعمل الفريقي والتواصل في العلم بين العلماء.

- **فبالنسبة للجانب الاجتماعي والثقافي للعلم نجد أن:** العلم مسعي انساني، متأثر ومتفاعل مع المجتمع، ولهذا فالعلم يؤثر ويتأثر بمختلف العناصر الثقافية، مثل قيم المجتمع، تكوينات القوي، السياسة، العوامل الاقتصادية الاجتماعية، الفلسفة والدين وتأثير هذه العوامل يمكن ملاحظته من خلال قضية التمويل المجتمعي للبحث العلمي.
- **وبالنسبة للتفاعل بين العلم والتكنولوجيا نجد أن:** للعلم والتكنولوجيا دوران مختلفان في المجتمع، من المهم ادراك التفاعل بينهما وأيضا الاختلافات بينهما ، وعادة ما ينتشر بين المعلمين أخطاء مفاهيمية misconceptions مثل أن التكنولوجيا هي تطبيقات العلم.
- **وبالنسبة للعمل الفريقي والتواصل في العلم نجد أن:** البحوث العلمية تتم من خلال أنشطة تعاونية، انتقائية، فعلي الرغم من أن الأفراد قد يقدموا اسهامات معتبرة، إلا أن العمل العلمي عادة ينفذ في مجموعات. والمزاعم claims العلمية والمعرفة الجديدة يتشاركها العلماء عموما وينبغي أن تشق طريقها خلال عمليات مراجعة جماعية نزيهة حتي تقبل من المجتمع العلمي.

٤) ملخص النظرة الحالية للعلم :

أشار "شين" (Chen,٢٠٠٦) الي انه توجد سبعة مظاهر ذات صلة بتدريس العلوم حتي المرحلة الثانوية والتي يتم مناقشتها بكثافة في البحوث والدراسات التربوية المعاصرة مثل (Kourany, ١٩٩٨; Good, et.al., ٢٠٠٠; Schwartz, & Lederman, ٢٠٠٢) هذه المظاهر السبع هي:

١. **وقتية المعرفة العلمية،** فرغم أن المعرفة العلمية تكون معمرة وليس من السهل أن تتغير، فإن أي معرفة علمية " قابلة" للتغير، وقد يكون التغيير في صورتين علي الأقل: تطوري (Popper, ١٩٧٥/١٩٩٨) Evolutionary، أو ثوري Revolutionary (Kuhn, ١٩٧٠)، وقد تتولد المعرفة الجديدة من تنقية المعرفة القديمة في ضوء ظهور دليل جديد، أو تفسير البيانات باستخدام معيار جديد أو رؤية جديدة للعالم.
٢. **طبيعة الملاحظة،** قد **تتأثر** الملاحظة بالتوقع والمفاهيم القبلية، أو بمعني آخر، الملاحظات محملة بالنظرية.
٣. **الطرق العلمية،** لا توجد هناك طريقة علمية عالمية، فالعلماء يستخدمون طرقا متعددة لاجراء بحوثهم.
٤. **الفروض والقوانين والنظريات،** الفرض عامة يمثل نظرية غير ناضجة ، أو قانونا مقترحا ، أو تنبؤ بنتائج بحثية (McComas, ١٩٩٦)، ويستخدم القانون في عرض ما تم ملاحظته، وتوقع ما لم يتم ملاحظته بعد. (Carnap, ١٩٦٦/١٩٩٨). وتعرف النظرية بعدة طرق، ويمكن تعريفها علي أنها تفسير للظاهرة والقوانين المرتبطة بها ، بالاضافة لذلك يبتكر العلماء النظريات والقوانين ليفسروا ويصفوا الظواهر. ويمكن اعتبار النظريات والقوانين نوعان مختلفان من المعرفة، ولكلاهما دليل جوهري داعم. ولا تتحول أي منها للأخري.
٥. **الخيال،** الخيال هو مصدر الابتكار. يستخدم العلماء الخيال، جنبا إلى جنب مع المنطق والمعرفة السابقة، لتوليد المعرفة العلمية الجديدة. ووكثيرا ما تعرض الخيال والإبداع معا في وثائق الإصلاح لتعليم العلوم

٦. التحقق **من صحة المعرفة العلمية**. هذه المسألة تركز على كيفية تقبل نظرية من قبل المجتمع العلمي. من حيث المبدأ، يتم تقييم الجدارة من الناحية النظرية على أساس النتائج التجريبية. ومع ذلك، قد تختار الأوساط العلمية النظرية، بناءً علي الاتفاق حول بساطتها أو سمعة عارضيها. وقد يؤثر علي حكم المجتمع العلمي لنظريات متنافسة طريقة ممارسة العلم في هذا المجتمع، رؤية العالم، والنظريات الحاكمة.

٧. **الموضوعية والذاتية في العلوم**، صحيح أن المعرفة العلمية مبنية علي التجربة. يحاول العلماء أن يكونوا منفتحين ويطبقون آليات مثل استعراض الأقرانPeer Review وتثليث البيانات Triangulation لتحسين الموضوعية. ولكن من ناحية أخرى، نجد أن المعتقدات الشخصية، والقيم، الحدس، والحكم، والإبداع، والفرص Opportunity، وعلم النفس كلها تؤدي دورا في الأنشطة العلمية، وبالاضافة إلى ذلك، يتأثر العلم والعلماء بالمجتمع، والثقافة، والمجال الذي تعلموا فيه والذي يعتبرون جزءا لا يتجزأ منه. هذه الذاتية قد تنعكس في ملاحظات العلماء وتفسيراتهم، واستخدامهم للخيال، واختيارهم للنظرية

والملاحظ أن هذه النظرة الجديدة للعلم تنازع التصور التجريبي للعلم الذي يحمل مفردات مثل: العلم بناء معرفي خالي من السياق، المعرفة العلمية انعكاس للأشياء كما هي في الواقع، النماذج العلمية نسخ من الواقع، إذا استمر العلماء في العلم سوف يكتشفون كل قوانين الطبيعة، الطريقة العلمية تثبت أو تنفي الفروض، المعرفة العلمية المتاحة تنتج من تجارب موضوعية.

وفي ضوء تطور الرؤي حول العلم نجد **محاولات عربية لتأصيل مفهوم العلم والنظرة للعالم** وفقا للفلسفة العربية الاسلامية، ومثال ذلك أطروحة سمير أبو زيد (٢٠٠٩، ١٢٤-٢٤) والتي أجملها في مباديء عامة هي: حدود المعرفة العلمية، وطبيعة المعرفة العلمية ، ووظيفة المعرفة العلمية، ومن العناصر الخاصة بالجانب المعرفي في تلك الرؤية ما يلي:

- العقل هو الأداة الأساسية للمعرفة، والمعرفة من حيث المبدأ ممكنة. والعقل مطالب بالرد على سؤال المعرفة، معرفة كيف بدأ الخلق، ومعرفة كيف تتكون الأشياء، والبدء هو من ملاحظة الطبيعة.
- المعرفة العلمية هي عمل أخلاقي وديني لأنها تقرب الإنسان من معرفة الله. والمعرفة العلمية هي واجب ديني، لأنها تمكن الإنسان من إقامة المجتمعات والقيام بمسؤولية الإنسان تجاه الخالق، وهي إعمار الأرض وإقامة المجتمع على الأخلاق.
- هناك حدود لقدرة الإنسان على المعرفة(العالم أعقد من أن يعرفه الإنسان).والعلم محكوم بالمبادئ الأخلاقية المنزلة من الله(العلم ليس حرا بشكل مطلق).
- علاقة الإنسان بالطبيعة هي علاقة الاستخدام دون إفراط أو جور(لا يهدف العلم إلى مجرد استغلال الطبيعة لمصلحة الإنسان بدون حدود). والإنسان يمتلك حرية الاختيار ويخضع، نتيجة لملكة العقل، لقوانين الطبيعة.
- هناك سنن كونية ناتجة عن الإرادة الإلهية(مبدأ قوانين الكون) تحكم التغير. و مبدأ التطور مع الزمن(ليس بالمفهوم الداروينى للصراع من أجل البقاء).

وتسعي الدراسة الحالية لاستكشاف : كيف يري معلمونا العلم؟ هل يرونه بالصورة التقليدية " التجريبية""، أم لديهم – يا تري - توجهات اجتماعية وثقافية في فهم العلم؟

(ب) تطور مفهوم التربية العلمية:

يذكر "جونستون" و"هول" (Johnston&Hall(٢٠٠٧ أن تدريس العلوم يواجه مصاعباً بسبب تغير رؤيتنا لطبيعة العلم والتربية، فالتربية العلمية تتغير وتعكس التغيرات فى المجتمع والآراء، وان كانت أكثر ستاتيكية فى تطورها من العلم. وهي تتأرجح بين التقليدية Traditionalist التى تركز على السلطة Authority والنشر "التعميم" ، ونقل المعرفة والتدريب على المهارات، وبين ما بعد الحداثة Post-Modernist التى تركز على الإنخراط Engaging فى القضية أو الفكرة وتحدى التفسير (النقد). كما تتأرجح بين الوضعية Positivism التى تقدم المعرفة كحقائق وبين البنائية Constructivism التى تؤكد على بناء المعانى من خلال الخبرات.

وتري لونا (Luna, ٢٠٠٧) أنه كما تعانى التربية العلمية من التغير، يعانى معلمو العلوم ويطالبون بأن يعلموا العلوم بأسلوب مختلف.. وأن يشركوا طلابهم فى كل من محتوى العلم وعملياته بطريقة عميقة وذات معنى، ومازال هذا المطلب من المعلمين متحديًا لهم ولامكاناتهم على تحقيقه.

صور التربية العلمية:

من تحليل الأدبيات التربوية يمكن استنتاج أنه ليس هناك صورة واحدة للتربية العلمية عبر الأماكن والعصور، فتطور رؤيتنا للعلم وللتربية تؤدي بدوره إلى تطور الرؤية إلى التربية العلمية. ويظهر أيضاً وجود مداخل سادت في البلاد الغربية (نماذج أورو أمريكية) ، ومداخل سادت في البلدان الشرقية (نماذج آسوية) وفيما يلي تفصيل ذلك.

١) النماذج الأوروأمريكية:

ظهرت في البلاد الغربية[١] صور للتربية العلمية تقلبت بين عدة مداخل متنامية ومتجددة ، يمكن تمييز ثلاث منها بوضوح ، وهي : المدخل التجريبي والمدخل الاجتماعي والمدخل الانثروبولوجي.

المدخل التجريبي (التربية العلمية وطبيعة العلم)

تخلص تعليم العلوم في الغرب من تركيزه علي محتوي العلم مع بداية القرن العشرين ، وظهر المدخل التجريبي للتربية العلمية والذي يولي عناية خاصة بفهم طبيعة العلم كنظام discipline ، بنيته المفاهيم concepts ، وطريقته الاستقصاء inquiry ، ويهتم بالعلم كمادة وطريقة ، أو " العلم كما يعرفه العلماء" . وفى ضوء هذا المدخل بنيت المشروعات الرئيسية للمناهج فى أمريكا Alphabet Curriculum.

المدخل الاجتماعي (التربية العلمية والمجتمع)

يوضح ايكنهيد (١٩٩٤) Aikenhead أنه مع تنامي الضغوط الاجتماعية علي تعليم العلوم والتي تتمثل في: (١) تناقص الاهتمام بالعلم وفهم العلم في المجتمع، (٢) الاعتراف الواعي بالعلم كمسعي بشري ، اجتماعي وتكنولوجي، (٣) حركة المساواة في التعليم العام، (٤) اقتراح الدمج للتربية العلمية والتكنولوجية ، ظهرت التربية العلمية كواجهة التقاء وتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، حيث حُرص علي تضمين السياق الاجتماعي في التربية العلمية، ومن خلال هذا المدخل ظهرت مشروعات Synthesis و STS والتي ركزت على عرض المعلومات العلمية في سياق اجتماعي وتناول القضايا البيئية والشخصية والاجتماعية .
وظهر التركيز على التداخل interdependence بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع . واستخدام المداخل متعددة الأنظمة interdisciplinary حيث تتفاعل العلوم الاجتماعية والإنسانيات والفلسفة والتاريخ وغيرها من العلوم ومجالات المعرفة.

وخلال عقد التسعينيات تبلور مفهوم الثقافة العلمية Scientific Literacy ليصبح الهدف الجوهري للتربية العلمية للقرن الحادي والعشرين ، وأوصى خبراء التربية العلمية فيما يشبه الإجماع على تضمينه في كل مكونات التربية العلمية (إعداد المعلم ، تطوير المناهج، طرق ووسائل التدريس) . وصممت العديد من المشروعات العالمية لتحقيق هدف الثقافة العلمية من خلال تعلم العلوم وتشترك غالبية هذه المشروعات في خصائص عامة أهمها ما يلي :

- التكامل بين الجوانب القيمية والاجتماعية للعلم والتكنولوجيا في تحقيق أهداف التربية العلمية.
- التكامل بين مناهج العلوم ومساحات من مناهج أخري مثل : اللغة ، والدراسات الاجتماعية ، والرياضيات .
- استخدام أوسع لأساليب أكثر مرونة في تفريد التدريس لمواجهة الحاجات الخاصة للتلاميذ .
- استخدام التعلم التعاوني في تدريس العلوم لحث التلاميذ على التعلم ، ومساعدة المعلمين في إدارة الصف .
- اعتماد النظرية البنيوية للتعلم في تحديد استراتيجيات التدريس واختيار مهام التعلم .

المدخل الأنثروبولوجي: التربية العلمية وثقافة العلم Culture of Science

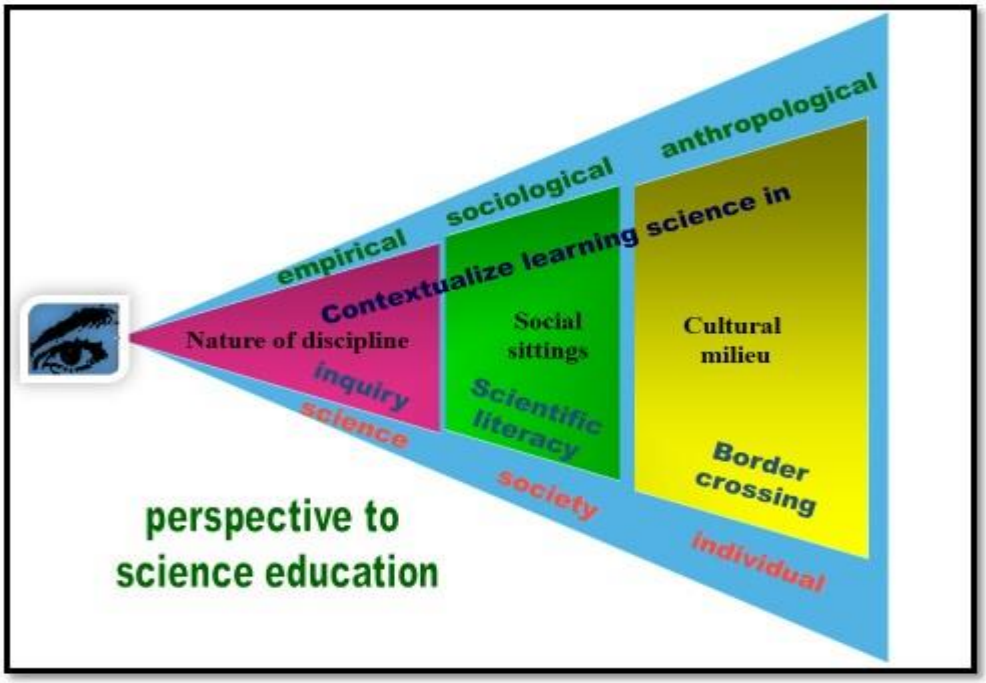
بزغ هذا المدخل مواكباً لمفهوم الثقافة العلمية ولكن منشغلاً بتضمين البعد الثقافي في التربية العلمية بالاضافة الي البعد الاجتماعي. ويعرف المدخل الانثروبولوجي للتربية العلمية التدريس على أنه نقل ثقافي Cultural Transmission ، والتعليم على أنه اكتساب ثقافة Cultural Acquisition . ويري أن للتربية العلمية هوية ثقافية خاصة بها ، هي ثقافة العلم Science Culture تظهر خلال وسط ثقافي Cultural Milieu (ومن

---

(١) تعد مشاريع الدول الغربية لتطوير تعليم العلوم النموذج المحتذي للتربية العلمية في مصر. وقد لخص صابر سليم (١٩٩٨، ٦-٧) تأثير حركة تطوير المناهج العالمية على الدول العربية فيما بين التبنى Adoption أو التطويع Adaptation وذلك بعد فترة ليست بالقصيرة من ظهورها.

المفترض أن يوفر تدريس العلوم هذا الوسط الثقافي) . كما يناقش هذا المدخل الانتماء الثقافي للتربية العلمية من حيث كونها ثقافة فرعية Sub Culture لكل من العلم والمجتمع في نفس الوقت ، مما قد يسبب صداماً حياناً ، وانسجاماً أحياناً أخرى (العولمة Universalism في مقابل تعدد الثقافات Multiculturalism) .

وفي ضوء علم الباحثة يمكن القول أن المدخل الانثروبولوجي للتربية العلمية غير ممثل في بحوث التربية العلمية المصرية، ولا في المشروعات العربية بصفة عامة حتي الآن.ويمكن التعبير عن المداخل المختلفة للتربية العلمية من خلال الشكل التالي:



شكل (٣)
الصور المختلفة للتربية العلمية (إعداد الباحثة)

٢) نموذج أسيوي للتربية العلمية :

يمكننا رصد نماذج معاصرة لرؤية التربية العلمية من التجربة الآسيوية، فالعالم الشرقي يحوي تجارباً ثرية في العلوم الاجتماعية والتربوية تري الباحثة أنها ربما تكون أقرب إلينا كشرقيي الثقافة من الثقافة الغربية، فضلاً عن كونها النماذج الأكثر نجاحاً علي مستوي العالم في التربية العلمية. فوفقا لبرنامج[١] (PISA) الذي تصدره منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية ، جاءت المدارس الآسيوية فى مقدمة دول العالم في تعليم الرياضيات والعلوم ، حيث احتلت سنغافورة الصدارة كأفضل دول العالم فى التعليم ، وتلتها هونج كونج فى المركز الثانى، وكوريا الجنوبية واليابان وتايوان فى المراكز التالية. وكانت أول

---

[١] يعتبر برنامج منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية Programme for International Student Assessment (PISA) المقياس العالمي الأول لتقييم جودة وكفاءة النظم التعليمية، وهو يقوم كل ثلاث سنوات بمسح للطلاب البالغة أعمارهم ١٥ عاما ، مقيماً مدي اكتسابهم للمعلومات والمهارات الاساسية التي تؤهلهم للمشاركة بفاعلية في مجتمعاتهم. ويركز التقييم علي القراءة والرياضيات والعلوم وحل المشكلات ، ويتعدي التأكد من قدرة الطلاب علي إنتاج المعرفة؛ الي تقييم قدرة الطلاب علي الاستقراء مما تعلموه وتطبيق المعرفة في مواقف جديدة ، داخل وخارج المدرسة.
OECD (٢٠١٣). Lessons from PISA ٢٠١٢ for the United States, Strong Performers and Successful Reformers in Education, OECD Publishing.
http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA٢٠١٢_US٪٢٠report_ebook٪٢٨eng٪٢٩.pdf

دولة غير آسيوية فى القائمة هى فنلندا وحلت فى المركز السادس بينما حلت الولايات المتحدة فى المركز (٢٨) بعد دول أكثر فقرا منها مثل التشيك وفيتنام[١].

وقد قدم شينج (Cheng,٢٠٠٠) نموذجاً في التعليم للدول الآسيوية لمواجهة تحديات العولمة والتقدم الهائل في تكنولوجيا المعلومات ، بالمواكبة مع التغيرات الاقتصادية والاجتماعية لمجتمع عالي الكثافة السكانية. حيث يري أن **الغاية الجديدة لتعليم العلوم لابد أن تكون** دعم الطلاب ليصبحوا مواطنين في سياق متعدد الذكاء Contextualized Multiple Intelligence Citizens(CMI)، قادرون علي الانخراط في تعلم مستمر مدي الحياة Life-Long Learning، ويشاركون بابتكارية في بناء مجتمع متعدد الذكاءMultiple Intelligence Society ، وقرية عالمية متعددة الذكاء أيضا، علي نقيض التربية العلمية التقليدية التي ترمي الي تزويد الطلاب بالمهارات والمعرفة العلمية اللازمة من أجل البقاء Survive في مجتمعهم المحلي، أومن أجل تنمية المجتمع في الجانب الاقتصادي والصناعي.وترتكز التربية المدرسية علي توفير السياق للذكاءات المتعددة من خلال الاعتماد علي ثلاث مفاهيم أساسية في التمدرس والتدريس والتعلم، وهي: التفريد Individualization والعالميةGlobalization ، والمحليةLocalization،

- **ويقصد بتفريد تعليم العلوم:** أن تهدف كل أنشطة التدريس الي رفع فرص تعلم الطلاب، ويصبح تدريس العلوم في هذه الحالة عملية لتدريب وتسهيل ودعم التعلم الذاتي والتحقق – الذاتي للطلاب. ويؤدي المعلمون في هذه الحالة دور الميسر أو الموجه الذي يدعم تعلم الطلاب، وتركيز تدريس العلوم يكون علي اثراء فضول الطالب واتجاهه نحو أن يفكر، ويفعل (يتصرف) Act، ويناقش، ويكتشف، ويتعلم. ويعني تدريس العلوم في هذه الحالة، مشاركة التلاميذ الاستمتاع بعملية تعلم العلوم، ونتائجها، يصبح تدريس العلوم بالنسبة للمعلم نفسه عملية تعلم مستمرة تشمل الاستكشاف المستمر، التجريب Experimenting، والتحقق الذاتي، والتأمل Reflection، والتنمية المهنية، خاصة في مجال العلوم.ولتطبيق هذا التصور لابد أن يصبح معلمو العلوم أنفسهم متعددي الذكاء ويقدمون نموذجا للطلاب لتنمية ذكاءاتهم المتعددة من خلال تعلم العلوم. وكل مدرس له امكاناته الذاتية وخصائصه المميزة، وهكذا يمكن للمعلمين أن يدرسوا بأساليب مختلفة، ليعظموا اسهاماتهم في التربية العلمية.

- **ويقصد بالعالمية والمحلية في تدريس العلوم: أن** ينوع المعلم بين استخدام المصادر المحلية والعالمية، البرامج الذاتية وحقائب التعلم، Self-Learning Programs and Packages، خاصة البرامج المبنية علي التعلم الالكتروني Web-Based Learning، داخل وخارج المدرسة، داخل وخارج البلاد، حيث يطورالمعلمون من فرص تعلم طلابهم من خلال شبكة المعلومات المحلية والدولية، والتدريس باستخدام النت، والفيديو كونفرانس، والتعاون الثقافي، وأنواع مختلفة من الأدوات التفاعلية والوسائط المتعددة . ومن خلال مساعدة المعلمين يتعلم الطلاب من أدوات فصلية عالمية حيث العلماء، والأقران، والمعلمين من مناطق مختلفة من العالم، ويعتبر تدريس العلوم في هذه الحالة نوع من التدريس الشبكي، وهكذا ينتج المعلمون ثقافة مهنية جديدة، ويضاعفون تأثيرهم التدريسي من خلال التشارك والخيال .ولن يدهشنا أن يكون لدي كل معلم علوم مجموعة من زملاء العمل الدائمين من جميع أنحاء العالم، يتناقشون معهم باستمرار، ويتبادلون الخبرات، والافكار حول الممارسات المهنية لتدريس العلوم. وليس كتدريس العلوم التقليدي حيث يكون معلمي العلوم وأنشطتهم التدريسية جزء من عملية اعادة انتاج للمعرفة العلمية الموجودة والقوة البشرية.

مما سبق يتضح تعدد رؤية التربويين لكل من مفهوم العلم والتربية العلمية وتسعي الدراسة الحالية للوقوف علي ما يمثله هذين المصطلحين من معني فى عقول المسئولين عنها : معلمي العلوم .

ثانيا : رؤي معلمي العلوم حول العلم والتربية العلمية ومنهجية دراستها

فى العقود الثلاثة الأخيرة، إزداد الاهتمام فى مجال البحث فى التربية العلمية وتدريس العلوم بدراسة فكر المعلم لما له من تأثير على ممارساته التدريسية (تعليم العلوم) وبالتبعية لما يتوقع له من تأثير على طلابه (تعلم العلوم). وبصفة عامة تهدف الدراسات حول تفكير المعلمين إلى فهم أفعال المعلمين فى ضوء عمليات تفكيرهم . ويري (Pajares, ١٩٩٢) أن مثل هذه الدراسات تقوم على افتراض أن المعتقدات هى منبئات قوية

---

[١] وجاءت اسرائيل في الترتيب (٣٩) وماليزيا (٥٢) ، بينما احتلت غانا ذيل القائمة في الترتيب (٧٦).وجاء أول ظهور للدول العربية في النصف الثاني من ترتيب التصنيف العالمي حيث احتلت الامارات المركز (٤٦) ثم البحرين (٥٧) ثم سبع دول عربية أخري ، ليس من بينها مصر!

للسلوك. وهو ما يعبر عنه مأثور الكلم: السلوك مرآة الفكر. فالمعتقدات تقود القرارات التدريسية وتؤثر على قيادة الصف (Luft, Roebrig, ٢٠٠٧).

وترى "لونا" Luna (٢٠٠٧) أننا نعرف قليلاً عن **"كيف"** يتعامل المعلمون مع التغيرات الحادثة فى مجال التربية العلمية من تغير للمفاهيم والأهداف، ونعرف أقل القليل عن **"لماذا"** يفعلون ذلك أو لا يفعلونه.. ويقودنا السؤال عن "لماذا " إلى مملكة معتقدات المعلمين، ومنها **دراسة المعتقدات الابستمولوجية للمعلمين** ، وهى المعتقدات ذات الصلة برؤى المعلمين حول طبيعة المعرفة وكيفية اكتسابها ومثل هذه المعتقدات مجدولة intertwined بمعتقدات المعلمين حول التعلم والفهم أو حول معرفة المتعلم.

وفى الدراسة الحالية تم تتبع التطور الحادث فى أسلوب دراسة رؤى المعلمين حول العلم والتربية العلمية، والتعرف على أشهر الأدوات المعاصرة المستخدمة لقياس هذه الجوانب، كما تم الاطلاع على بعض الدراسات التى استخدمت المنهج النوعى عامة والأثنوجرافى خاصة، وفيما يلى توضيح لذلك.

١- تطور أسلوب دراسة رؤي المعلمين حول العلم وانعكاساته علي البحث الحالي[١]:

من خلال تتبع تطور دراسة مفهوم طبيعة العلم لدى معلمى العلوم، يمكننا استشراف الملامح التالية:

١. حدوث ازاحة من القياس(Assessing) إلى الاكتشاف (Exploring)
٢. بروز مراحل أساسية هي:

(ا) المرحلة الأولى: نجد أن المصطلحات الغالبة فيها هي : القياس (كمية) ، أدوات مقننة : اختبارات ورقة وقلم / اختبار من متعدد، تقييم فى ضوء رؤى محددة للعلم (تمثل رؤى الباحثين) ، دراسة الفهم Understanding، دراسة المعرفة Knowledge.

(ب)المرحلة الثانية: المصطلحات الغالبة فيها هي : وصفية (كمية)، مقياس ليكرت ، استبيانات مفتوحة، تصنيف للمعلمين فى ضوء رؤاهم (رؤى مناسبة / غير مناسبة) ، وجهات نظر Perspectives ، تصورات Conceptions.

(ج)المرحلة الثالثة (المعاصرة) ظهور مصطلحات : مختلطة / نوعية (اكتشاف)، استبيانات مفتوحة و مقابلات ، مزيد من الأساليب النوعية واستخدام المقابلات والملاحظات ، معتقدات ، معتقدات ابستمولوجية، رؤي عن العالم World View.

ويوضح "ليدرمان" (٢٠٠٧) أن تاريخ تقييم طبيعة العلم Nature of Science (NOS) إنما يعكس التطور الحادث فى كل من: القياسات Psychometrics والتصميمات البحثية للدراسات التربوية. وتطور مفهوم العلم نفسه فى السياق التربوى عامة وفى مجال التربية العلمية تحديداً.

فبالنسبة للجانب الأول (القياسات): نجد أن أساليبا كمية ونوعية قد طورت للتعرف على جوانب طبيعة العلم NOS لدى المعلم أو المتعلم، وتباينت الأدوات مابين إختبارات الورقة والقلم فى صورة أدوات اختبار من متعدد أو استبانات محددة الاختيارات Forced- Choice Questionnaires ، وأيضا استخدمت مقاييس ليكرت، وفى العقود الثلاثة الأخيرة بدأ النزوح لإستخدام المزيد من الاستبانات ذات الأسئلة مفتوحة النهاية ، كما حرص الباحثون على إجراء مقابلات بعدية Follow Up Interviews مع المشاركين من أجل الوصول إلى فهم أعمق لتفكير الفرد حول طبيعة العلم.

وبالنسبة للجانب الثانى (التصميمات البحثية): نجد مع تطور مفهوم العلم فى الحقول الفلسفية ومع تغير طبيعة مانريد تقييمه تتغير أدوات التقييم بل ويتغير مفهومنا عن التقييم أيضا؛ فالسنوات عديدة وجد الباحثون فى مجال التربية العلمية أنفسهم يتبعون المداخل Approaches والنماذج Paradigms البحثية التى

---

[١] اعتمد هذا الجزء من الدراسة في اشارته للدراسات وأدواتها علي :

- N. G. Lederman. Nature of Science: Past, Present, and Future p. ٨٣١-٨٨٠. In: S. *K. Abell* & *N. G. Lederman* (*٢٠٠٧). Handbook of research on science education*. Lawrence Erlbaum Associates.v١.
- D. F. Treagust, M. Won & R. Duit*:* Paradigms in Science Education Research. p. ٣٨-٥٥. In: *S. K. Abell* & *N. G. Lederman* (*٢٠١٤). Handbook of research on science education*. Lawrence Erlbaum Associates.v٢.

تستخدمها العلوم الطبيعية. ولكن نجد اختلافا جديرا بالملاحظة بين المجالين، فالبحوث فى العلوم الطبيعية تبنى على وتسترشد بالبحوث السابقة لها فى نفس المجال، ولكن فى مجال التربية العلمية، نجد كثير من الباحثين قناصى الفرص يوجهون اهتمامهم لدراسة ماهو متاح بالنسبة لهم بدلا من البناء فى ضوء الدراسات السابقة .

ويمكننا بمزيد من التفصيل التعرف علي المراحل التي ميزت تطور دراسة مفهوم العلم والتربية العلمية كما يلي:

(أ) المرحلة الأولى :

اهتمت بحوث هذه المرحلة بتقييم Assessment تصورات المعلمين عن العلم وكانت تهدف إلى تطوير هذه التصورات، من منطلق أن التدريس عمل هادف وأن المعلمين عليهم أن يمتلكوا معرفة مناسبة لما يحاولون توصيله للمتعلمين كانت هناك مجموعة من الدراسات التقيمية.**أمثلة علي الدراسات في هذه المرحلة:**

- **دراسة "بيهنك"** Behnke **(١٩٦١)** والتي استخدمت استبانة من (٥٠) عبارة، كل عبارة لها (٣) استجابات (محايد – تعارض – تفضل) تحت أربعة أبعاد هى: طبيعة العلم، العلم والمجتمع، العلماء والمجتمع، تدريس العلوم، وكان التحليل إحصائى كمى.
- **دراسة "ميلرز"** Millers **(١٩٦٣)** وطور فيها مقياس فهم العلم Test on Understanding Science (TOUS) الذى انتجه كل من "كلوبفر" و"كولي" Klopfer, & Cooley عام (١٩٦١)، وأصبح أكثر أدوات الورقة والقلم استخداما، وهى أول دراسة تستخدم أدوات مقننة لقياس تصورات المعلمين.
- **دراسة "كيري" و"ستايس"** Carey, & Stauss **(١٩٦٨)** استخدما مقياس ويسكونسين لعمليات العلم Wisconsin Inventory of Science Process (WISP).
- **وأيضا دراسة "كينبول"** Kimball **(١٩٦٨)** استخدم مقياس طبيعة العلم Nature of science scale (NOSS) .

ويوضح "ماثيس" Mathis (١٩٧٦) أن الدراسات فى هذه المرحلة انقسمت إلى أربعة أنواع هي:

١. **دراسات وصفية** Descriptive**:** وهى دراسات تصف وتقيس فهم العلم لدى مجموعة أو عدة مجموعات من المفحوصين
٢. **دراسات ارتباطية** Correlation**:** وهى تهدف إلى دراسة العلاقة بين عامل Factor أو أكثر وبين فهم العلم (عدد سنوات العمل بالتدريس – الجنس – الدراسة الأكاديمية) .
٣. **دراسات تقييمية** Evolutional**:** تهدف إلى تقييم تأثير مقرر Course أو برنامج Project على فهم العينة (المشاركين Participants) لطبيعة العلم.
٤. **دراسات متعددة الأهداف** Multi – Purpose**:** وهى التى تجمع بين اثنين أو أكثر من الأقسام السابقة.

ويمكن اجمال نتائج هذه المرحلة من الأبحاث فيما يلى:

- المعلمون بصفة عامة ومعلمو المرحلة الابتدائية بصفة خاصة لا يملكون فهما مناسبا أو كافيا عن طبيعة العلم.
- لاتوجد علاقة بين فهم المعلم لطبيعة العلم ومتغيرات الخبرة والجنس.
- تحقق البرامج والمقررات المعممة لتنمية فهم طبيعة العلم لدى المعلم أهدافها.

وهكذا وجهت نتائج هذه الحزمة من البحوث الوصفية المجال البحثى للتربية العلمية نحو انتاج وتعميم برامج وآليات لتنمية فهم المتعلم لطبيعة العلم. فإذا كان المعلمون لايمتلكون فهماً كافياً عن طبيعة العلم فلنكف عن القياس ونتوجه إلى تنمية المفهوم وذلك أفضل. فبحوث القياس لم تعد بياناتها تقدم سوى مزيد من التأكيد على النتائج المعروفة مسبقا.

(ب) المرحلة الثانية:

فى هذه المرحلة تجاوز المجال البحثي دراسة المعرفة الصريحة التى يمتلكها المعلمون، واهتموا بموضوع أكثر عمقا وهو فكر المعلم وظهرت بحوث "المعتقدات"، ومفهوم المعتقدات Beliefs فى بحوث التربية العلمية يستخدم ليصف الأفكار التى يمتلكها المعلمون.

ويرى "باجيرز" Pagares (١٩٩٢) أن مفهوم المعتقدات يتجول فى البحوث المختلفة باستخدام أسماء تنكرية، أو مستعارةAlias Names مثل الاتجاهات Attitudes والقيم Values والأحكام Judgments، وبديهيات Axioms والآراء Opinions والايديولوجيا Ideology ووجهات النظر Perceptions والتصورات Conceptions، والنظم

المفاهيمية Conceptual System والمفاهيم الأولية PreConceptions والنظريات الضمنية Implicit Theories والنظريات الشخصية Personal Theories.

وتري (هالة طليمات، ٢٠٠١) أن **توجه الباحثين لدراسة المعتقدات قد واكب تبنى فلسفة جديدة للعلم ومنظور آخر للطبيعته وبناءه؛** حيث ظهرت الفلسفة الحديثة للعلم مع أطروحة Kuhn بنية الثورات العلمية عام ١٩٧٠ التي تركز علي دور الجوانب الاجتماعية والثقافية فى تشكيل المسعى العلمى والتأثير عليه.
وتوضح الي أنه رغم اختلاف وجهات نظر فلاسفة العلم حول طبيعة المسعى العلمى إلا أننا نجد بينهم إطارا مشتركا يوضح معالم فلسفة جديدة للعلم وهى:

- رفض الحتمية العلية (التى تناقضت مع مفاهيم الحديثة لفيزياء الكم والنسبية) .
- رفض التسليم بموضوعية الباحث ككيان منفصل محايد متحرر من القيم والمعتقدات وأنه مشاهد منفصل عن العالم المادى الذى هو جزء منه وغير مستقل عنه.
- استشعار دور الابداع والخيال في العلم، فالعلم ينمو من خلال عملية تطوير نظم عقلية تقريبية توضح – فى حدود معينة – الارتباطات والاشتباكات فى نسيج الطبيعة والكون بأسره أو تقترب منها، وهذا يمكن أن يتم فقط عن طريق العمل التصورى وهو ابداع شخص وخيال رفيع المستوى وهذه الروح الانسانية هى المسعى العلمى كله.

وتنعكس رؤيتنا للعلم ، علي رؤيتنا للبحث العلمي في مجال التربية العلمية، فالباحث مشارك فى هذا الكون وليس مجرد مشاهد له، ومنطلقات الباحث ومكتشفاته يمكن أن تتأثر بالسياق الاجتماعى والتاريخى والثقافى المحيط، صحيح أن منهج البحث العلمى واجراءاته تظل صادقة كإجراءات وعمليات سياسية للتنقيب، ومحاولة للفهم العميق للوجود والكون الفيزيقى، إلا أن الطريقة العلمية سوف تظل دائماً بعيدة عن الاكتمال **وأنها طريقة للمعرفة وليست الطريق للمعرفة**.

وفي هذه المرحلة لجأ الباحثون إلى استخدام نوع آخر من الأدوات لقياس طبيعة العلم (NOS) تعتمد علي الرؤية الجديدة للعلم وللمعرفة العلمية وصيغت الأدوات في صورة مقياس ليكرت ، وظهرت فى هذه المرحلة أداتان جديرتان بالاهتمام علي حد قول (٢٠٠٧) Lederman:

- الأداة الأولى:مقياس طبيعة المعرفة العلمية : Nature of Scientific Knowledge Scale (NSKS) والذى انتجه "روبا" Rubba (١٩٧٦)، من أجل اختبار طلاب المرحلة الثانوية، وهو مكون من (٤٨) مفردة مقسمة على (٦) أبعاد، وفى صورة مقياس ليكرت ذو خمسة اختيارات، وقد بنيت هذه الأداة فى ضوء قائمة من (٦) خواص للمعرفة العلمية وهى أنها:

١. **خالية من القيم** Amoral: فالمعرفة العلمية تزود الإنسان بالكثير من القدرات ولكنها لاتعلمه كيف يستخدمها، والأحكام القيمية يمكن إتخاذها على تطبيقات المعرفة العلمية وليس مع المعرفة نفسها.
٢. **ابداعية** Creative: فالمعرفة العلمية هى نتاج للذكاء الإنسانى Human Intellect واختراعها يتطلب خيالا وابداعا كالذى يحتاجه الفنان والشاعر والملحن فى عمله. فالمعرفة العلمية تتضمن داخلها الروح الابداعية للاستقصاء العلمى.
٣. **نامية** Developmental : فالمعرفة العلمية ليست أبدا مثبتة بطريقة مطلقة ونهائية ، فهى تتغير عبر الزمن. والمعتقدات التى تبدو جيدة ذات مرة، قد تبدو مختلفة فى مرة أخرى عندما يكون فى أيدينا المزيد من الأدلة Evidence ، والمعتقدات المقبولة مسبقا لابد من الحكم عليها فى سياقها التاريخى.
٤. **شحيحة** Parsimonious : فالمعرفة العلمية تتجه إلى التبسيط ولكن دون ازدراء التعقيد، وهناك جهود متواصلة فى العلم لانتاج عدد اقل من المفاهيم لشرح عدد أكبر من الملاحظات.
٥. **قابلة للاختبار** Testable: **صدق** المعرفة العلمية يتحقق من خلال الإختبار المتكرر للملاحظات المقبولة. والاتساق بين نتائج الاختبارات ضرورى ولكنه ليس كافياً كشرط لمصداقية المعرفة العلمية.
٦. **موحدة** Unified: تتولد من جهد مستمر لفهم وحدة الطبيعة. والمعرفة المنتجة من مجالات علمية متخصصة ومتنوعة تتضامن معا فى شبكة من القوانين والنظريات والمفاهيم.

ولقد صمم "روبا" Rubba مقياسه فى ال (٦) أبعاد السابقة ليكون لكل بعد منها مقياس فرعى مستقل.ورغم القبول الايجابى الذى لاقاه هذا المقياس، فقد تعرض للانتقاد بسبب وجود أزواج من المفردات المتطابقة Identical أحدهما فى صورة مثبتة والأخرى فى صور منفية، وهذا الاسهاب شجع المستجيبين على الرجوع

إلى إجاباتهم السابقة للمفردة المشابهة فى التركيب اللغوى مما أدى إلى تضاعف عامل التخمين والطعن فى موثوقية الأداة .

- الأداة الثانية:اختبار للمفاهيم حول النظريات العلمية: Conceptions of Scientific Theories Test (COST) جميع الأدوات السابقة لهذا الاختبار بنيت فى ضوء تصور أن هناك رؤية واحدة لطبيعة العلم، **هذه الأداة تشير إلى وجود رؤى وتصورات بديلة عن طبيعة العلم**. الأداة فى صورة مقياس ليكرت مكون من (٤٠) عبارة لكل منها (٤) استجابات، الأداة مقسمة إلى (٤) أقسام فرعية Subscales كل منها يتعلق بأحد جوانب النظرية العلمية:

- التطبيقات الانطولوجية للنظرية.
- اختبار النظريات.
- توليد النظريات.
- الاختيار بين النظريات المعاصرة.

وأخذ علي هذه الأداة ارتفاع مستواها المعرفى حيث صممت للمعلمين ولكنها طبقت على طلاب المرحلة الثانوية، كما لم تستطع أن تعكس التنوع فى الرؤى حول العلم الذى بدا تبنيه واضحا عند الشروع فى إعداد الأداة.

وأبعد من ذلك نجد أن ليانج وآخرون (Liang,et al,٢٠٠٨) يرون أن هذه الأدوات قد طورت بناءً على افتراض أن الطلاب يستقبلون العبارات ويتفاعلون معها بنفس أسلوب الباحثين، وقد أثبتت الدراسات أن الطلاب والباحثين يستخدمون اللغة بطرق مختلفة وهذا الاختلاف أدى إلى سوء عرض رؤى المستهدفين.

(ج) المرحلة المعاصرة في دراسة الرؤي حول العلم :

فى أثناء تطويرهما لمقياس فهم الطلاب للجوانب المعرفية والاجتماعية للمعرفة العلمية من مدخل التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (VOSTS) ناقش الباحثان "أيكنهيد" و"راين" Aikenhead, & Ryan (١٩٩٢) مشكلة اللغة المستخدمة في صياغة المفردات ، وأوضحا أن الأدوات التقليدية فشلت - فى أغلب الأحوال - فى تحديد وجهة نظر المفحوصين، فالطلاب قد يوافقون على عبارة لأسباب متباينة جداً.

فقد أورد "أيكنهيد" Aikenhead (١٩٨٧) مثالا على ذلك عبارة : "المعرفة العلمية وقتية" وهى احدى عبارات مقياس لعمليات العلم Science Processes Inventory (SPI) والتى يطلب من المستجيبين الاجابة عليها بأوافق أو لا أوافق، فقد وجد "ايكنهيد" عند اضافة اختيار ثالث هو: "لا أفهم" أن أكثر من ربع العينة اختارت هذه الاستجابة وهو مايعنى أنه عندما افتقدت الاجابات على القبول أو الرفض كان جزء لا يستهان به من العينة لايفهم معنى العبارة.

ومن ثم قام الباحثان "أيكنهيد" و"راين" Aikenhead, & Ryan (١٩٩٢) بدراسة الغموض والالتباس Ambiguity التى تضمرها استجابات كل من الأدوات التالية:

- مقياس ليكرت Likert Type Scales
- الفقرات المكتوبة Written Paragraph
- مفردات اختبارات الاختيار من متعدد المطورة تجريبيا Empirically Drived Multiple – Choice Items
- المقابلات شبه المنظمة Semi Structured Interviews.

وعن طريق دراسة التعارض بين الاستجابات المكتوبة للطلاب في الانماط الثلاثة الأولى وبين استجاباتهم فى المقابلات، تم التوصل إلى النتائج التالية:

- مقياس ليكرت يعطى فقط تخميناً عن معتقدات الطالب ،وهى طريقة لايمكن الاعتماد عليها للوصول إلى تفسيرات دقيقة للمعتقدات، وتصل نسبة الغموض فى هذا النمط من الأدوات إلى (٨٠%).
- الفقرات المكتوبة تحتوى على نسبة ما بين (٣٠–٥٠%) من الغموض، ويأتى الالتباس عادة من أن الطلاب يتجهون إلى كتابة فقرات غير كاملة أو غير ملفوظة بوضوح (غير دقيقة).
- تعطى المقابلات شبه المنظمة أكثر البيانات وضوحاً ودقة ولكنها تحتاج إلى وقت طويل لجمع وتحليل البيانات. والغموض فيها لا يتعدى (٥%).
- بالنسبة لمفردات اختبارات الاختيار من متعدد المطورة تجريبياً فالأدوات التى تستخدم هذا الأسلوب تتقلص نسبة الغموض فيها إلى (١٥ أو ٢٠%) فقط.

٢- بعض الأدوات المعاصرة لدراسة الرؤي حول العلم والمعرفة العلمية

أدت المراجعة لنمط الأدوات المستخدمة لتقييم المعتقدات حول جوانب طبيعة العلم والمعرفة العلمية إلى انتاج نمط جديد من الأدوات، أدوات تسعى إلى التعرف على أفكار Ideas الأفراد لا على مستوياتهم الرقمية، **أدوات تصمم مفرداتها من خلال مفردات لغة المستهدف لا من رؤية النظرية أو رؤية الباحث** ، أدوات يتم تحليل البيانات التى توفرها باستخدام نماذج وأساليب نوعية . **ومن أمثلة هذه الأدوات:**

(أ) مقياس فهم الطلاب للجوانب المعرفية والاجتماعية للمعرفة العلمية من مدخل التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع VOSTS **(١٩٨٧-١٩٩٢) :**

وهو المقياس الذى قاد انتاجه وتطويره عملية التغيير فى المنطلقات Psychometric Perspective، هذا المقياس صمم لطلاب المرحلة الثانوية للتعرف على رؤاهم حول الجوانب المعرفية Epistemological والاجتماعية Social للمعرفة العلمية من مدخل (STS) أو التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. وهو مكون من (١١٤) مفردة تم صياغتها وتطويرها على مدى (٦) سنوات، ومع ذلك ظهر مشكلات فى استخدام VOSTS حيث ظهر أن بعض المفردات بدت زائدة عن الحاجة ، أو ذات اتجاهات غامضة ومعانى غير واضحة.

(ب) استبيان طبيعة العلم nature of science survey **(VNOS-A)**:

فى محاولة لتجاوز بعض العقبات التى تعرض لها VOSTS، **أنتج ليدرمان واوملاي** Lederman & O'Malley **عام ١٩٩٠** استبياناً مكوناً من ٧ مفردات مفتوحة النهاية ، صممت لكى تستخدم مع مقابلات بعدية ، وكل مفردة من مفردات الاستبيان السبع تركز على جانب مختلف من وقتية tentativeness العلم، وهذه المفردات السبع هى:-

١. بعد إن يطور العلماء نظرية ما(نظرية تركيب الذرة مثلا) هل تتغير هذه النظرية؟ إذا كنت تعتقد أن النظريات تتغير فاشرح لماذا نزعج انسفنا بدراسة النظريات دافع عن رأيك بأمثلة.
٢. كيف تبدو الذرة؟ كيف تعرف العلماء على تركيب الذرة الذى شرحته ورسمته؟
٣. هل هناك فرقا بين النظرية العلمية والقانون العلمى؟ أعط مثالا لتوضيح إجابتك
٤. كيف يتشابه العلم مع الفن؟ وكيف يختلفان؟
٥. يجرى العلماء التجارب والتحقيقات العلمية والقانون العلمى؟ أعط مثالا لتوضيح إجابتك.
٦. هل هناك فرقا بين النظرية العلمية والقانون العلمى؟ أعط مثالا لتوضيح إجابتك.
٧. يعتقد بعض علماء الفلك أن العالم يتمدد، بينما يعتقد آخرون انه ينكمش، ونجد آخرين مازالوا يعتقدون أن العالم ساكن بلا تمدد أو انكماش كيف يمكن ان يكون هذه الاستنتاجات مقبولة وممكنة إذا كان كل هؤلاء العلماء يبحثون فى ذات التجارب والبيانات.

- فى عام فى عام (١٩٩٨) راجع AbdelKhalik مفردات(VNOS-A) وأضاف تعديلات طفيفة على المفردتين الثانية والخامسة.وأنتج استبانة الرؤي حول طبيعة العلم Views Of Nature Of Science Questionnaires (VNOS-B) **واتبعت أيضا الاستبانة بمقابلات بعدية.** وفى عام (١٩٩٨) أعاد AbdelKhalik تعديل مفردات (VNOS-B) وأنتج (VNOS-C) وأصبح عدد مفردات الاختبار ١٠ مفردات فى صورة أسئلة مفتوحة النهاية .والجوانب التى دارت حولها الأسئلة:الطبيعة الامبريقية والوقتية للمعرفة العلمية،طبيعة الطريقة العلمية والنظريات العلمية ،الطبيعة الإبداعية والتخيلية للعلم ،ذاتية المعرفة العلمية والتأثير الثقافى والاجتماعى للمعرفة العلمية، وفيما يلى نص أسئلة (VNOS_C)

١. ما هو العلم من وجهة نظرك؟ ما الذى يجعل العلم(أو مجال عملى معين كالفيزياء أو البيولوجى) يختلف عن المجالات الأخرى للمعرفة والبحث مثل الدين والفلسفة؟
٢. ماهى التجربة؟
٣. هل يتطلب تطور المعرفة العلمية عمل تجارب ؟ إذا كنت توافق على ذلك وضح رأيك مع ذكر مثال يثبت صحة موقفك وان كنت تعارض ذلك وضح رأيك مع ذكر مثال أيضا.
٤. بعد أن يطور العلماء نظرية علمية ما (نظرية تركيب الذرة- أو التطور مثلا) هل تتغير النظرية؟
- إذا كنت تعتقدان النظريات لا تتغير اشرح لماذا؟وضح موقفك بأمثلة.
- إذا كانت النظريات تتغير من وجهة نظرك

أ- اشرح لماذا تتغير النظريات.

ب-اشرح لماذا نزعج أنفسنا وندرس النظريات . وضح موقفك بأمثلة.

٥. هل هناك فرق بين النظرية العلمية والقانون العلمى؟ وضح إجابتك بمثال .
٦. تظهر كتب العلوم تركيب الذرة فى صورة نواة مركزية مكونة من بروتونات موجبة الشحنة. ما مدى ثقة العلماء صحة هذا التركيب للذرة؟ ما هو الدليل الذى تظن أن العلماء استخدموه فى تحديد شكل الذرة.

٧. تشير كتب العلوم الى الجنس species على انه مجموعة من الكائنات الحية التى تتقاسم خصائص مشتركة والتى تستطيع التزاوج فيما بينها لإنتاج إفراد خصيبة . ما مدى ثقة العلماء فى هذا التوصيف لمعنى الجنس من وجهة نظرك؟ ما الدليل الذى تعتقد أن العلماء اعتمدوا عليه فى تحديد معنى الجنس؟

٨. يعتقد انه من حوالى ٦٥ مليون سنة انقرضت الديناصورات من الافتراضات التى تفسر انقراض الديناصورات اثنين منهما انتشار واسع.

- الاولى تفترض أن نيزكا ضرب الأرض واحدث تغيرات أدت الانقراض.
- الثانية يتبناها فريق اخر من العلماء حدوث بركان كارثى أدى لهلاك هذه الكائنات،كيف اختلفت تفسيرات فريق العلماء من وجهة نظرك مع إنهما يستخدمان نفس البيانات للوصول للاستنتاجات.

٩. يدعى البعض إن العلم يتأثر بالقيم الاجتماعية والثقافية ز حيث ان العلم يعكس القيم الاجتماعية والسياسية والفلسفية والعقائد الثقافية للثقافة التى يمارس فيها إذا كنت تعتقد أن العلم عالمى وضح لماذا ودافع عن إجابتك بأمثلة.

١٠. يجرى العلماء تجارب وأبحاث من اجل البحث عن إجابات لأسئلتهم، فهل يستخدمك العلماء إبداعهم وخيالهم إثناء بحوثهم؟

- إذا كنت تعتقد أنه نعم، ففى أى مرحلة تطلق أنه العلماء يستخدمون إبداعهم وخيالهم: التخطيط والتصميم جميع البيانات- بعد جمع البيانات أرجو توضيح ذلك بأمثلة كلما أمكن.
- إذا كنت تعتقد أن العلماء لا يستخدمون إبداعاتهم ولا خيالهم نرجو ان توضح لماذا مع ذكر أمثلة كلما أمكن.

٣- دراسات استخدمت المنهج النوعي

مما سبق يوضح تنامي التيار البحثي المستخدم لأساليب وأدوات نوعية إلي جانب الأساليب الكمية في التعرف على رؤى المعلمين ومعتقداتهم حول طبيعة العلم ، فيما يطلق عليه البحوث المختلطة، ومن أمثلة هذه الدراسات :

دراسة (Tsai Chin-chung, ٢٠٠٢)

واستخدمت أسلوب المقابلات للتعرف على معتقدات (٣٧) معلم علوم حول كل من التعلم، والتعليم والعلم، وأوضحت الدراسة أن غالبية المعلمين يمتلكون معتقدات تقليدية حول هذه المفاهيم، واكتشفت الدراسة نوعًا من المعتقدات أطلقت عليه nested epistemologies أو "المأوى المعرفى" وهى رؤى يتشبث بها المعلون وعادة ما يكتسبونها جراء الخبرة والممارسة ويقاومون تغييرها.

دراسة (Lui Shiang-Yao, Lederman, ٢٠٠٣)

واهتمت بالتعرف على رؤى (٥٤) من معلمى العلوم والرياضيات الملتحقين بقسم تعليم العلوم والرياضيات الفرقة الثالثة حول الطبيعة Nature ، وحول علاقة الإنسان بالطبيعة وحول طبيعة العلم واستخدمت هذه الدراسة استبيانان يحويان على أسئلة مفتوحة النهاية، وتبع ذلك إجراء مقابلات شخصية.

دراسة (Akgul, ٢٠٠٣)

واستخدمت المقابلات والملاحظات الميدانية Field-notes للفصول، من أجل التعرف على رؤى عينة مكونة من عشرين من الطلاب معلمى المرحلة الابتدائية بتركيا حول مفهوم الثقافة العلمية وانعكاس ذلك على أدائهم فى الفصل. وأوضحت الدراسة وجود مشكلات لدى الطلاب فى تحديد المقصود "بعلمية الثقافة العلمية" scientific.

دراسة (Johnston, ٢٠٠٣)

واستخدمت أسلوب العصف الذهنى مع ٢١ معلم ملتحقين بأحد المقررات التربوية، وبعد المناقشات بين الباحث والعينة يقوم المعلم بتحديد فلسفته الشخصية حول التربية العلمية ومكان التربية العلمية بين النموذج البنائي والتقليدي، الوضعي وما بعد الوضعي.

دراسة (Luft, Roehrig, ٢٠٠٧)

وتمت خلال ٥ سنوات لتطوير أسلوب المقابلة semi-structured interview كأسلوب لدراسة معتقدات معلمى العلوم المبتدئين بالمرحلة الثانوية والمنخرطين فى برامج إعداد مختلفة، واستخدمت هذه الدراسة أسلوب الخرائط لتحليل استجابات العينة والوصول إلى وصف المعتقدات الابستمولوجية التى يمتلكها المعلمون.

وهناك دراسات تناولت فكر المعلمين حول التدريس، والتعلم، واستخدمت أساليباً نوعية لاستكشاف رؤي المعلمين ، مثل:

دراسة (Braithwaite, ١٩٩٩)

واستخدمت أسلوب المقابلات مع عينة من معلمي رياض الأطفال الاستراليين للتعرف علي معتقداتهم حول التكوين الثقافى للمعلم وتأثيره علي الأداءات التدريسية من خلال ملاحظاتهم لمستوى الطلاب ونتائجهم الدراسية.

دراسة (٢٠٠٣) Bianchini, J. A., Solomon, Eric M.

ركزت الدراسة علي رؤي معلمي العلوم المبتدئين عن العلم وتدريس العلوم ومناقشة أسباب تشكل تلك الرؤي من خلال ثلاثة أبعاد :الشخصية والاجتماعية، والسياسية . وأوصت الدراسة أن يشجع معلم المعلم الطلاب المعلمين علي دراسة خلفياتهم الشخصية والاجتماعية والسياسية بعناية أثناء عملية بناء وتنقيح رؤاهم . حيث أن الاهتمام بهذه الأبعاد الثلاثة لخلفيات رؤي المعلمين ، ستساعد المعلمين المبتدئين في تبني مواقف واسعة ومعقدة عن طبيعة العلم مما ينعكس بدوره علي قدرتهم علي تحقيق أهداف المساواة والتميز، مما ييسر تحقيق حلم تعليم العلوم لجميع الطلاب. وعرضت الدراسة لطبيعة العلم كنشاط شخصي واجتماعي وسياسي، وناقشت بعض مايعانيه العلماء من التهميش بسبب اختلاف كل من المنهج البحثي والجنس.

دراسة (Luna, ٢٠٠٧)

واستخدمت أسلوب المقابلات مع اثنين من معلمى العلوم حول دور المواد التعليمية المصاحبة للمنهج فى مساعدتهم على تعليم الطلاب وفى مساعدة الطلاب على تعلم العلوم، وناقشت الدراسة آراء المعلمين حول العلم وكيفية تعليمه وتعلمه وحول أهمية المواد التعليمية بصفة عامة.

دراسة (٢٠١١) Atar & Gallard

أجريت الدراسة للتعرف علي العلاقة بين تصورات معلمي العلوم عن طبيعة العلم وأدائهم التدريسي المبني علي الاستقصاء العلمي، قدم الباحثان برنامج عن طبيعة العلم والاستقصاء العلمي لـ١٤ معلم علوم (المشاركين) عبر الانترنت، ثم استخدمت الدراسة استبانة ال VNOS-C للتعرف علي آرائهم مكتوبة ، ثم تبع ذلك اجراء مقابلات شبه مقننة دارت حول خمسة محاور:

١- وصف المعلمين المشاركين للتعلم المبني علي الاستقصاء، وللأداء التدريسي المبني علي الاستقصاء.
٢- خبرات المشاركين حول استخدام الاستقصاء في التدريس.
٣- رؤي المعلمين المشاركين حول سلبيات وايجابيات استخدام الاستقصاء في تعلم وتعليم العلوم.
٤- رؤي المعلمين المشاركين حول طبيعة العلم.
٥- تأثير برامج التنمية المهنية عبر الانترنت عن طبيعة العلم والاستقصاء العلمي علي أدائهم التدريسي.

٤- دراسات التي تستخدم المنهج الإثنوجرافي :

دراسة (٢٠٠١) Barton

بعنوان التربية العلمية في الحضر،البحث عن طرق جديدة من خلال التطبيق العملي، اثنوجرافيا نقدية، وناقشت هذه الدراسة تعليم العلوم المؤسس علي المساواة ، وكيف تعاني التربية العلمية في المناطق الحضرية،في سعيها لتقديم تعليم عادل للعلوم وثقافة علمية للجميع، بغض النظر عن العرق أو الجنس ، وترتبط هذه المعاناة بالتنوع الغني بين الأطفال الذين يقصدون هذه المدارس وينخرطون من خلالها في توليد أساليب جديدة للفهم والتقييم، وفي دمج الثقافة واللغة والمعتقدات التي يأتون بها الي المدرسة في الممارسات الصفية.وتكونت عينة الدراسة من فتاتين أمريكيتين من الصف الرابع ، من أصول مكسيكية ، بلا مأوي، وعاشتا فترة طويلة في أحد ملاجيء المشردين، وأوصت الدراسة باستخدام المنهج الاثنوجرافي لدراسة التفاعل الذي يحدث في فصول العلوم تلك، لمحاولة تحقيق فرص متساوية من فهم العلم لجميع الطلاب بغض النظر عن تنوعهم الثقافي.

دراسة Wicker, Rosemary (٢٠٠٦)

وهي دراسة تهتم بتقييم دور المدرب العلمي Science Coach في المدارس الابتدائية من وجهة نظر المعلمين، ومن خلال فحص عمله وتأثيره على التنمية المهنية للمعلم وعلى دعم وسائل التدريس.

دراسة Long Field, Judith(٢٠٠٦)

وهي دراسة قامت بها إحدى أعضاء هيئة التدريس بالجامعة على معلمي المعلمين المبتدئين ، وتسعى هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تأثير السيرة الذاتية Biography، والخبرة الشخصية، والمجتمع المهني على من يتم إعدادهم من الخريجين الجدد ليصبحوا معلمين للمعلمين Teacher Educators.

دراسة (Jerome, ٢٠١٠)

استكشفت هذه الدراسة كيف ينظر معلمو العلوم خاصة العاملين في بيئة عالية المخاطر الي استخدام المجال الوجداني في تدريس العلوم، واستخدمت الدراسة أساليب بحثية متنوعة multimethodological فينومينولوجية واثنوجرافيا نقدية مع عينة من ٦ من معلمي العلوم ، واثنين من مشرفي العلوم بمدرستين من مقاطعة تكساس.

تناولت الدراسة الأسلة التالية بالبحث:

١- ما هي الاتجاهات والاهتمامات والقيم (الجانب الوجداني) التي يضمنها معلمو الصف الخامس في تدريس العلوم؟
٢- كيف يضمنونها في التدريس؟
٣- كيف يتمكنون من تحقيق التوازن بين تضمين الجانب الوجداني وظروف البيئة الصفية عالية المخاطر؟

اظهرت النتائج أن المعلمين يحاولون تضمين الجانب الوجداني في التدريس ولكن بضوابط ، وتحسنت محاولاتهم بعد التعرض لمقرر تربوي متخصص. وطالبت الدراسة المشرفين بتشجيع المعلمين علي توسيع أهدافهم، واثارة توقعاتهم واشتراكهم في برامج التنمية المهنية.

دراسة (٢٠١٠) Cupane, Taylor,P.

دراسة مشتركة قام بها باحثان، كان دور "كوبان" هو القيام باستقصاء تأملي ناقد لهويته الثقافية من خلال التنقيب في ذاكرته الثقافية (القصص، الشعر، العادات، الاحداث الشخصية والمجتمعية)، وكان دور "تايلور" هو الضبط العلمي لمنهجية الدراسة لضبط توليد المعرفة الشخصية من خلال وضع معايير بديلة للموثوقية والموضوعية.

يقول كوبان (Cupane,٢٠١٠,١٣٣١) أن من النتائج الاساسية لهذه الدراسة أنها أكسبته فهما لأبعاد هويته المتنوعة : "who I am" كمواطن من السكان الأصليين في موزنبيق، وكفرد في المجتمع العالمي world citizen وكمعلم علوم في بلده النامي موزنبيق، ذاك الفهم منحه نظرة عميقة لدوره هو وزملائه كمعلمي علوم ، في احداث تكيف بين المناهج الدراسية التي تتجاهل الواقع التقليدي للمجتمع وتخدم النظرة الغربية الحديثة للعالم modern western worldview ، وبين الهوية الثقافية للطلاب، من أجل تطوير تعليم العلوم في بلاده.

دراسة (٢٠١١) Emdin, Christopher

اثنوجرافيا ذاتية لمعلم علوم، كطالب أثناء التحاقه في فصول العلوم كأحد الطلاب من الأقليات، وعشر سنوات من عمله كمعلم، ثم خمس سنوات كباحث في تعليم العلوم في المدارس الحضرية urban، ثم عمله الحالي في تدريب المعلمين. تهتم الدراسة بالتواصل الحادث بين الطلاب في هذه الفصول وتأثير هذا التواصل ودوره الداعم لمشاركتهم في تعلم العلوم.

دراسة (٢٠١١) Carlone, H. B., et al.

بعنوان تقييم " المساواة" فيما وراء المخرجات المبنية علي المعرفة والمهارات،مقارنة اثنوجرافية بين فصلين من صفوف العلوم المطورة (الصف الخامس الابتدائي).

في هذه الدراسة الاثنوجرافية المقارنة ،اهتم الباحثون باكتشاف مفهوم " أن تكون علميا" what it ''be scientific'' لدي طلاب فصلين من فصول الصف الخامس ، يدرس لهم معلمون تم اعدادهم لاستخدام ممارسات تدريسية مطورة من أجل تحقيق المساواة. وأظهرت الدراسة أن الطلاب في كلا الفصلين كونوا مستويات متماثلة من فهم العلوم وأظهروا نتائجا ايجابية فيما يتعلق بالاتجاهات نحو تعلم العلوم.ولكن في أحد الفصلين ، أعربت مجموعة من الطلاب الأمريكيين الأفارقة، ومجموعة من الطالبات من أصول لاتينية عن عدم انتمائها لما يتضمنه تعبير ''smart science person'' من معان، حيث قالوا:انهم رجال العلم، ونحن لسنا مثلهم، وطالبت الدراسة بمزيد من الاهتمام بالثقافة (الممارسات الصفية اليومية والتي تنتج معاني خاصة للعلم) ، وبمعايير الهوية (المعاني الثقافية لمفهوم "الشخص العلمي" وامكانية الوصول لهذه المعاني) ، لأن

انتاج طلاب يفهمون معني العلم ويستطيعون ممارسة العلم – رغم اختلافاتهم الثقافية- هو جزء أساسي من تربية علمية " منصفة " للجميع.

دراسة (٢٠١٢) .Kern, Anne L et al
سعت للتعرف علي تأثير معتقدات وتوقعات معلم علوم من أصل آسيوي علي رؤيته للطلاب والتدريس وتوظيفه للاستراتيجيات التدريسية، وكيفية ادارة الصف.وافترضت الدراسة أن الطلاب المهاجرين والأقليات سوف تستفيد بصورة أكبر من خلال التعرض للمعلمين من خلفيات مماثلة، حيث تكون لديهم الخلفية الثقافية المناسبة لاعداد هؤلاء الطلاب للعمل في عالم متعدد الثقافات .وتقترح هذه الدراسة أن المعلمين يعتمدون على تاريخهم الشخصي وفهمهم الثقافي لخلق الممارسات الصفية التي هي تفريغ لرصيد معرفتهم الشخصي ومعتقداتهم حول التعليم والتعلم. وتؤكد على أن الخلفيات الثقافية المعلمين لا تؤهلهم بالضرورة لتوفير البيئة التعليمية الأنسب للطلاب من خلفيات ثقافية متعددة .وتقترح تدريب المعلمين علي التعرف علي العوامل الثقافية والاجتماعية والتعامل معها ، خاصة في وجود التنوع الثقافي في الفصول الدراسية .

٥- خلاصة واستنتاج للتوجهات الحديثة للمجال البحثى للتربية العلمية:
مما سبق يتضح للمتتبع للتوجهات الحديثة في مجال البحثي للتربية العلمية وجود المظاهر التالية:
- تزايد الاهتمام "بالثقافة" والتعرف على مفهومها وتأثيرها (Ramadas, Chunawala, ٢٠٠٤).
- تنامي توجه الباحثين لاستخدام البحوث المختلطة لاعطاء موثوقية أكبر للبيانات من جانب، ومن جانب آخر بدأ التحول التدريجي نحو عالم تسيطر عليه فلسفة ما بعد الوضعية Post-positivism dominated world Treagust, Won & Duit (٢٠١٤) .
- مزيد من التوجه نحو البحوث نوعية المنهج. (Suter, Frechtling, ٢٠٠٠)
- التحول إلى وصف الطبيعة المعقدة لعملية التعليم وتعلم، سعيًا إلى فهمها قبل محاولة التعامل معها (Duit, ٢٠٠٦).
- اتجاه التربويون لدراسة المعتقدات الابستمولوجية Epistemological beliefs وهى المعتقدات التى يمتلكها الفرد حول طبيعة المعرفة وكيفية اكتسابها (Luft, Roehrig , ٢٠٠٧) ، أوهى المعتقدات حول العرفان Knowing، والتعلم Learning (Stacey, et.al., ٢٠٠٥).

ثالثا :المنهج الكيفي في دراسة رؤي المعلمين

يطلق علي الصيغة البحثية المنتمية لنسق الاستدلال المنطقي الاستقرائي البحوث الكيفية أو النوعية، وأيضا البحوث التفسيرية Interpretative، أو التأويلية Hermeneutic . وبشكل عام يمكن القول أن البحث الكيفي/ النوعي / التفسيري هو في مجمله جهد بشري يستهدف:
- تقديم وصف دقيق تفصيلي للغة الإنسان ، وتفكيره ومشاعره ، ووعيه ، ورموزه ، وسلوكه،، وتفاعله مع البيئة الفيزيقية والثقافية حوله.
- سرد الوصف السابق لتحديد معاني كلمات الإنسان وأفعاله Words& Actions في سياق الحياة الطبيعية وفي مواقف مختلفة وبدون عزله عن من حوله، ولذلك لابد وأن تتم الدراسة أثناء ممارسة الإنسان المبحوث لحياته الطبيعية ، ويتم ذلك بوسائل الملاحظة والمعايشة ورصد سيرة حياته واستكشاف المسكوت عنه بجانب قمة جبل الجليد الطافي على سطح الحياة الظاهرة لنا.

وقد أشار (Cohen.L et al,٢٠٠٥,٢٠) أنه مع بداية النصف الثانى من التسعينيات زادت حدة الهجوم على الوضعية Positivism من صفوة الفلاسفة والعلماء والنقاد الاجتماعيين والمبدعين فى أوروبا. وأول هجوم لمعارضي الوضعية Anti-Positivist's كان على رؤيتها الآلية الاختزالية للطبيعة، حيث يرفضون الاعتقاد بأن السلوك الانسانى تحكمه قوانين عالمية، أو أنه يمكن وصفه بمبادئ محددة ، فهم يرون أن العالم الاجتماعى يمكن فهمه فقط من خلال موقف الأفراد الذين هم جزء الواقع الخاضع للدراسة. وهم يرون أن الفرد - كل فرد - نموذج متفرد Autonomous وليس النسخة البلاستيكية المفضلة للباحثين Plastic Version. كما يصر معارضو الوضعية على أن سلوك الافراد يمكن فهمه فقط من خلال باحث يشاركهم نفس المرجعية Frame of Reference، أى أن فهم وجهات نظر الأفراد للعالم يأتى من الداخل وليس من الخارج.

وفى ذات السياق أورد (Cohen.L et al,٢٠٠٥,٢٠) رؤية "بيك" Beck (١٩٧٩) للهدف من العلوم الاجتماعية علي أنه هو فهم الواقع الاجتماعى كما يراه البشر المختلفون، وهدفه أيضاً هو "عرض" كيف تشكل رؤاهم تصرفاتهم مع هذا الواقع، وبما أن العلوم الاجتماعية لا يمكن أن تتعامل مع ما يقع خلف الواقع

الاجتماعى فلابد أن تتعامل مباشرة مع تعريفات الانسان لهذا الواقع. وهكذا فإن العلوم الاجتماعية لا تقدم لنا الحقيقة المطلقة ولكنها تساعدنا فى إضفاء معنى لعالمنا، فهى تمنح التفسير والتوضيح للصور التى خلقها الانسان من حوله.

وفي إطار دراستهما للتطور التاريخي لمناهج البحث في العلوم الاجتماعية، يطلق كل من جوبا ولنكلون (Guba, and Lincoln,١٩٩٤)على المناهج البحثية النوعية" الجيل الرابع لمناهج البحث والتقويم " ، حيث يريان أن هذا الجيل من المناهج النوعية الإثنوغرافية يقدم لنا دراسات شمولية للظواهر الاجتماعية والتربوية، بما تحويه من أبعاد إنسانية وثقافية وسياسية، من خلال البيئة التي تظهر فيها.

وتقول Maxwell, ٢٠٠٥:٦٦ أن المنهج الإثنوغرافي في سياقه التربوي أكثر قدرة على دراسة تفاعلات عناصر العملية التربوية من طالب، ومعلم، ومنهاج، وإدارة، حيث يتولى تحليل هذه التفاعلات الإنسانية، لا علي أنها فقط إسقاطات لبنى اجتماعية من خارج المدرسة، بل علي أنها تفاعلات ديناميكية يساهم الأفراد في بناء المعاني لها، فالعناصرالتعليمية، وبخاصة الطالب، ليست عناصر خاملة، بل عناصر فاعلة وأساسية في بناء عالم المعاني والأفكار التربوية والاجتماعية (فهد سلطان ، ب.ت، ٣٣)

ويقول راشد عبد الكريم (٢٠١٢) : أن الوضعية اعتُمِدَت لدراسة العلوم الاجتماعية على الرغم من أنها تؤصل لانتماء العقل إلى الطبيعة المادية ، وعدم انفصاله عنها، وعدم قدرته على تجاوزها، وأن الجوانب الطبيعية المادية هي وحدها التي يمكن من خلالها التوصل إلى القانون العام، وأن ما ليس محسوسًا فهو لا ينتمي إلى المعرفة في شيء ، وأن الوصول إلى المجهول يكون من خلال تراكم المعلومات وكمِّها، وأن الضبط والقياس في العلوم الإنسانية يقوم على نفس الضوابط التي تقوم عليها العلوم الطبيعية التجريبية ولا خصوصية لعلم دون الآخر، بل ترى الوضعية أنه كلما انفردت العلوم الإنسانية والاجتماعية عن العلوم الطبيعية ، بعدت عن العلمية، كما ترى أن على الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية أن يتجرد من عواطفه وأخلاقياته ويصير مجرد راصد للحقائق ، أي يصبح باحثًا سلبيًّا، كما أن عليه الاعتماد على المصطلحات الوصفية بكل دقة دون مجازية أو تقريب. وبعد عقود من اعتماد المنهج الكمي الوضعي في البحث في العلوم الطبيعية والإنسانية سواء بسواء، وُجِّهَ إليه نقد نتج عن اعتماد المنهج الكمي على نظريتي الاحتمالات والعينة واللتين تفترضان في البحث ما لا وجود له في الواقع، علاوة على قناعة الكثيرين بتعقُّد الظواهر الاجتماعية والسلوك الإنساني مما يجعل من غير العلمي المساواة بينه وبين العلوم الطبيعية، ومن ثم وجهت إلى المنهج الكمي انتقادات تلخصت في قصور القياسات الكمية في تحديد حقيقة الفعل الاجتماعي، وعدم نظرة المنهج الكمي إلى الظواهر الاجتماعية على أنها من صميم إدراك الفرد ووعيه، وعدم النظر إليها على أنها تُؤول بحسب المواقف وليست لها موضوعية مطلقة.

كما يوضح أنه من رحم انتقاد المنهج الكمي خرج المنهج النوعي وكانت له أربعة تصورات هي:

- **التصور ما بعد الوضعي** وهو يذهب إلى وجود الحقيقة منفصلة عن الإدراك ومن ثم - ولقصور أدوات الإدارك - لا يمكن الوصول إلى الحقيقة كما هي، وإنما يمكن الوصول إلى صورة تقريبية للحقائق،
- **التصور البنائي** ويذهب إلى أن الحقائق بنى اجتماعية نسبية مع وجود مشترك اجتماعي، فهي من وجهة نظر هذا التصور محصلة تفاعل الفرد مع مجتمعه، ومن ثم لا يمكن دراسة هذه الحقائق إلا عن طريق المجتمع،
- **التصور النقدي النسوي**: وهو يرى أن العالم يتكون من هياكل اجتماعية أخذت أوضاعها على مر التاريخ وهذه الهياكل نشعر بها على أنها حقائق ، وينتج عن هذا الشعور فعل اجتماعي يقودنا إلى معاملة تمييزية للأفراد مبنية على العرق أو الجنس أو الطبقة الاجتماعية ، ومن ثم يفهم البحث النقدي في سياق تمكين الأفراد ومواجهة الظلم الواقع عليهم في مجتمعاتهم،
- **التصور ما بعد البنيوي:** ويذهب إلى عدم وجود الحقيقة المطلقة ولا يمكن العلم بها وكل ما يمكن التوصل إليه هو حقائق فردية نسبية محلية ليس لها طابع العموم ومن ثم تقوم ما بعد البنيوية على تفكيك الحقائق والقول بنسبيتها، وعليه يرى بعض أصحاب هذا التصور صعوبة عملية البحث.

ويقول فهد بن سلطان السلطان (ب.ت ، ٥): أن المتابع لحركة البحث العلمي في العالم العربي يلاحظ سيطرة المنهجية الأمبريقية Empiricism على العلوم الإنسانية وتغلب الصبغة الكمية الإحصائية على بحوث طلاب الدراسات العليا وأعضاء هيئة التدريس في الجامعات العربية، بل أن ذلك يمتد ليشمل دراسات الممارسين في الميدان التربوي والتعليمي ولعل ذلك يعود إلى كون أغلبهم قد تم تدريبهم في مجال البحث الكمي الذي اكتسب مع الوقت شرعية علمية، مما قلل من اتجاهات الباحثين التربويين إلى البحث عن خيارات منهجية جديدة .

ويري فهد أن هذه البحوث الكمية لم تسهم- على النحو المأمول- في تحسين الواقع التربوي أوفي تطوير المستوي التعليمي للبلدان العربية بالصورة الفاعلة، بل أدت الي هيمنة المناهج الكمية (الأمبريقية) على مجالات البحث التربوية في البلدان العربية إلى نتائج محدودة، حيث اكتفت تلك المناهج بالتركيز على دراسة المتغيرات المدرسية " من خلال علاقات الارتباط الإحصائية، فربطت بين المدخلات والمخرجات، وتركت المدرسة وما يدور بداخلها من تفاعلات اجتماعية وثقافية كصندوق أسود لا نعلم ما يدور داخله " علي حد قول البيلاوي (٢،٢٠٠٥).

ويشير كل من مايلز وهوبرمان (Miles & Huberman, ١٩٩٩:١٥). إلى مدى التحول الكبير – منذ الثمانينات من القرن الماضي - إلى استخدام البحوث النوعية، بما فيه البحوث الإثنوغرافية، في مجالات وتخصصات عرفت تاريخيا باعتمادها المنهجية الكمية الإحصائية، مثل: التربية، وعلم النفس، وعلم الاجتماع، والإدارة، والتخطيط، واللغات، والاقتصاد وغيرها من العلوم الإنسانية .إذ أخذت هذه العلوم تتحول تدريجيا نحو تطبيق المنهج الإثنوغرافي؛ نظرًا إلى ما يحققه" من معلومات نوعية تحليلية تعتمد التعمق والتبصروالوصف المكثف، وتفسير الظواهر الاجتماعية، من خلال ربطها بسياقها المحلي. (فهد بن سلطان السلطان، ب.ت ، ٦)

وقد أوضح كل من "كيلي" و"ليش" Kelly, & Lesh (٢٠٠٠) إلى أن البحوث التربوية فى مجال العلوم والرياضيات تحولت فى الاهتمام من الإلتزام الصارم Strict Adherence بالطرق التجريبية التقليدية باعتبارها الطريق الوحيد، للرؤية العلمية إلى تجديد الاهتمام بالطرق البديلة للبحث.

أما ما يتردد من مجادلات حول نقص علمية البحوث الاثنوجرافية ، فيوضح بيز وديرون ,Baez) (Deron ٢٠٠٩,٣٧ أن : البحث العلمي هو "عملية مستمرة من التفكير الدقيق يدعمها تفاعل دينامي بين الأساليب والنظريات والنتائج ، ويبني فهما للظاهرة في شكل نماذج أو نظريات قابلة للاختبار. وهناك ستة مبادئ يؤهل توافرها في البحث في مجال التربية العلمية لأن يتصف بالعلمية وهي :

(١) أن يطرح تساؤلات هامة يمكن التحقق منها امبريقيا
(٢) أن يرتبط بنظرية ذات الصلة؛
(٣) يستخدم أساليب التحقق التي تسمح بالاجابة علي الأسئلة باسلوب مباشر
(٤) أنه يوفر سلسلة متماسكة وواضحة من الأفكار؛
(٥) أن يكون قابل للتكرار
(٦) أن يكشف عن نتائج تشجع المزيد من التدقيق والنقد للمجال

مما سبق يتضح أنه عندما توجه التربويون الباحثون إلى داخل النظام المدرسي، إلى الفصول وأماكن العمل، وجدوا هنالك عالما مركبا، متعدد الوجوه واستشعروا أنهم لا يستطيعون وصفه باتقان باستخدام أساليبهم البحثية التقليدية؛ لذا لجأ الباحثون لاستخدام المنهج الكيفي في البحث التربوي وخاصة الأبحاث الإثنوغرافيةلأنها تقدم تقييما للعملية التربوية من منظور اجتماعي ثقافي. حيث يتم الدخول إلى الصف الدراسي لفهم التفاعلات التي تحدث داخله وربطها بالثقافة المجتمعية ، من خلال الانخراط في الحياة المدرسية والتعمق في التفاعلات التي تحدث بين المعلم والطلاب، وعلى مستوى المدرسة بين الإدارة المدرسية والمعلمين، وعلى مستوى النظام التعليمي السائد، ودراسة تأثيركل ذلك على تشكيل مثل هذه التفاعلات.

وهكذا تمكننا الأبحاث الإثنوغرافية من فهم أعمق لأثر الثقافة السائدة في المجتمع على الممارسات المختلفة التي تحدث الفصل الدراسي، وكيفية قيام المدرسة بنقل هذه الثقافة، عبر ما يسمى بالثقافة المدرسية أو ثقافة الفصل. لذا تعتبر الباحثة استخدام المنهج النوعى ضرورة وليست ترفًا، والبحوث النوعية فى الميدان التربوى، تمثل صيغة مقترحة لتلافى عيوب التطبيق الخاطئ للتوجهات الكمية وينبغى أن توجه فى إطارها الصحيح ونتعامل معها كوسيلة وليست غاية، وكمحاولة جديدة للفهم وليس كصيحة (Alamode) نهرول ورائها معصوبى البصيرة.

١- افتراضات المداخل الطبيعية/ الكيفية/ التأويلية في البحث العلمي

أشار (Cohen .L et al,٢٠٠٥,٢١,٢٢) الي **معالم تميز المداخل الطبيعية، الكيفية، التأويلية ، كبديل للمداخل الوضعية منها:**

- البشر يعون أفعالهم وخلاقون، إنهم يتصرفون عامدين Intentionally ويكونون المعنى أثناء ومن خلال أنشطتهم.

- البشر يبنون عالمهم الاجتماعى بنشاط وفاعلية ، وهم ليسوا مخدرين ثقافياً Cultural Dopes أو دمى وضعية Passive Dolls.
- المواقف Situations متدفقة ومتغيرة أكثر من كونها ثابتة وستاتيكية، الأحداث Events والسلوك يتطوران عبر الزمن ويتأثران بالسياق، فهي أنشطة مرتبطة بالموقف Situated Activities.
- الأحداث والأفراد متفردون Unique وغير قابلين للتعميم.
- العالم الاجتماعى لابد أن يدرس فى الموقف الطبيعى دون تدخل Intervention أوتلاعب Manipulation من الباحث.
- الناس يفسرون Interpret الأحداث والسياقات والمواقف ويتصرفون بناءً على هذه التفسيرات.
- هناك عدة تفسيرات ورؤى حول الموقف الواحد والحدث الواحد.
- الواقع متعدد الطبقات Multi Layered ومعقد.
- كثير من الأحداث غير قابلة للإختزال والتفسير البسيط، الوصف العميق أولى من الاختزال للظاهرة.
- نحن فى حاجة إلى اختبار المواقف من خلال **عيون المشاركين** أكثر من الباحثين.

كما أورد (Cohen.L et al,**٢٠٠٥,١٣٧,١٣٨**) **عناصرا تميز البحوث الكيفية الاثنوجرافية منها:**

- يبنى البشر فهمهم هم للمواقف بطريقة نشطة Actively.
- ينبثق المعنى من المواقف الاجتماعية ويتم التعامل معه من خلال عمليات تفسيرية.
- السلوك-وبالتالى البيانات - تنتج من المواقف الاجتماعية، وهى مرتبطة بالسياق، وتعتمد عليه، ومشبعة به ، لذا يتطلب فهم موقف معين على الباحثين أن يفهموا السياق لأن المواقف تؤثر فى السلوك وفى وجهات النظر والعكس بالعكس.
- العارف والمعرفة متفاعلان غير منفصلين.
- كل الكيانات توجد فى صورة تشكيل متزامن ومتبادل Mutual Simultaneous Shaping لذلك فمن المستحيل التفرقة بين الأسباب والنتائج.
- البحث مرتبط بالقيم Value- Bound.
- البحوث تتأثر بقيم الباحث ويظهر ذلك من خلال اختيار المشكلة ، وفي التقييم ، وفى التأطير Framing، والترابط Founding، ومناطق الاهتمام والتركيز سواء بدافع التقييم أو تبعا للقرار السياسى.
- يتأثر البحث باختيار النموذج الذى يقود العمل البحثى.
- يتأثر البحث بالنظرية التى تقود جمع وتحليل البيانات وتفسير النتائج.
- يتأثر البحث بالقيم الموجودة فى السياق.
- إن المشكلة تتبنى نموذج أو نظرية أو ترتكز على سياق ما فلا بد أن يظهر التوافق إذا ما أردنا أن ينتج البحث نتائج ذات معنى.
- الدراسة لابد أن تحتوى على وصف عميق Thick Descriptions للسلوك فى سياقه Behavior Contextualized.
- تكون المعنى مستمر ومتطور بالوقت.
- التاريخ وسجل الحياة Biography متفاعلان نحن نخلق مستقبلنا ولكن ليس بالضرورة فى مواقف من اختيارنا.
- الدراسات الاجتماعية تحتاج إلى فحص المواقف من خلال عيون المشارك فيها ، ودور الاثنوجرافيا هو أن تقبض على وجهة النظر الخالصة لرؤيته الخاصة للعالم وعلاقتها بحياته.
- الباحثون هم أدوات البحث.
- الباحثون لا يعملون مسبقاً ما سيرونه وما سيبحثون عنه.
- البشر كائنات توقعية استباقية Anticipatory.
- تحتاج الظاهرة البشرية إلى مزيد من Conditional Stipulations أكثر من غيرها من الظواهر.
- المعانى والفهم تظل محل الإثبات Proof.
- القابلية للتصميم تعنى القابلية للتعميم على مواقف خاصة محددة ولا تعنى إطلاقا العالمية Universally.
- المواقف متفردة.
- إجراءات البحث وعملياته لا تقل أهمية عن نتائجه.
- البحث الاجتماعى لابد وأن يتم فى مواقف طبيعية، واقعية مع أقل قدر ممكن من التدخل للباحث.
- الواقع الاجتماعى، والخبرات الاجتماعية والظواهر الاجتماعية قادرة على منح تفسيرات متعددة وأحيانا متضاربة، وهى متاحة لنا من خلال التفاعل الاجتماعى.
- تولد النظرية موجه فالبيانات هى التى تقترح النظرية وليس العكس.

٢- تطبيقات الافتراضات السابقة علي البحوث الكيفية

- الدراسات لابد أن تتم فى مواقفها الطبيعية بما أن السياق يؤثر بشدة على المعنى.
- البشر هم أدوات البحث.
- استخدام المعرفة الضمنية لا مفر منه .
- تتماشى الأساليب النوعية أكثر مع "مبدأ" أن الأنسان أداة.
- المعاينة الفرضية Purposive Sampling توفر الرؤية الكاملة للقضايا المعروضة.
- تحليل البيانات استقرائى أكثر من كونه بديهي Priori أو استنباطى.
- النظرية تتكون Emerges أكثر من كونها ترتب
- تنمو التصميمات البحثية مع الوقت كما تتطور المعانية عبر الوقت.
- نتائج الدراسة قابلة للتفاوض Negotiateol.
- التطبيقات وقتية ونفعية Pragmatic.
- التركيز فى الدراسة يوضح علاقاتها Its Boundaries.
- الموثوقية ومكوناتها تحل محل رؤى الصدق والثبات.

٣- مبررات اختيار استخدام المنهج الكيفي الاثنوجرافى في الدراسة الحالية

البحث الحالى ذو طبيعة استكشافية تتلمس الحصول على بيانات غنية وحقيقية وعميقة من مصادرها الأصلية ودون الاعتماد على نظريات أو خلفيات مسبقة لذا تم استخدام المنهج النوعى فى البحث الحالي لأنه كما يشير(حسن البيلاوى،٢٠٠٠، ٤١١):

١. يسعى إلى التبصر والفهم والتطبيق على مواقف مشابهة.
٢. يسعى لفهم الظاهرة الاجتماعية من خلال الأفراد المضيق بها ومن خلال مشاركة هؤلاء الأفراد حياتهم (فهم السلوك الإنسانى داخل المدرسة من خلال دراسة التفاعل والمعانى والأفكار الداخلية والمشاعر والدوافع)
٣. الحصول على البيانات عن الآراء والمعتقدات ووجهات النظر يتم من خلال دراسة حقلية Field Work مباشرة من الواقع نفسه (من أصحابها الفعليون فى أماكنهم الفعلية).

ويرى "بول" Pul Cell-Gales (٢٠٠٠) أننا فى حاجة إلى هذه النوعية من البحوث من أجل التحقق من وجهات النظر ومن العوامل المؤثرة ومن المعلومات الجديدة ومن خلال تحليل حكيم ودقيق يمكن أن نصل إلى فهم للصورة الواقعية Landscape للمواقف والتفصيلات الفرعية وهذا ما يقدمه لنا البحث الاثنوجرافى تحديدا.

وأن الاحكام الذى تقدمها مناهج البحث الاثنوجرافى المنسقة المنظمة ،ينتج عنه بيانات ذات شرعية علمية Scientifically Valid Data ، يمكننا الوثوق بها والبناء عليها.

٤- أهم ملامح المنهج الاثنوجرافى التى دعت الباحثة لاختياره منهجًا للبحث الحالى

أ) التأصيل الأنثروبولوجى للمنهج:

الاثنوجرافيا هي منهج دراسة الانثروبولوجي، حيث نشأ هذا المنهج أولا بين الانثروبولوجيون الذين اهتموا بدراسة ثقافات الشعوب المختلفة، ثم انتقل بعدها إلى ميدان علم الاجتماع ، فالعلوم التربوية ، وهو ما يتفق مع مدخل البحث الحالي والرؤية المعاصرة للتربية العلمية التي تركز على السياق الثقافى والاهتمام بدراسة الظواهر الثقافية والسلوك الثقافى للمجتمع .

ب) التركيز على الجماعة مشتركة الثقافة A culture- sharing group

الغرض من البحث الإثنوجرافي هو وصف السلوك الثقافي وتفسيره لمجموعة ما(كمال زيتون، ٢٠٠٧ ، ١٢٩)، وهو ما تسعي اليه الدراسة الحالية.

ج) العمل الميدانى Field Work

يري بارتون (٢٠٠١, ٨٩٩) Barton أن: " البحث الاثنوجرافي هو الأنسب عندما نتحدث عن الناس والأماكن والأحداث في سياقاتها الاجتماعية والثقافية والسياسية، السياقات التي منها نشأت" ، وعليه تتم الاثنوجرافيا كما يوضح (مصطفى عبد السميع، وفيليب اسكاروس، ٢٠٠٧) عندما يتوجه الباحث إلى "الحقل" محل الدراسة ، ويعيش مع الأفراد أو يزورهم باستمرار، ويتضمن ذلك استخدام أساليب **المعايشة** حيث يطلب من الباحث الملاحظة أن يعيش "مع" ، ويعيش "مثل" من يقوم بدراستهم ، وأن يحاول أن يرى العالم بعيونهم. **وبالنسبة للبحث الحالي** يتوافر ذلك البعد في الباحثة ، حيث عملت كمعلمة للعلوم بالاضافة الي عملها كمدرب

وكداعم فني للجودة، وكمتابع لمجال المعلم ضمن فريق المركز القومى للاختبارات والتقويم التربوى، مما يسر لها الوجود الطبيعي في سياق " المشاركين"، كواحدة منهم.

المحور الثالث: مفاهيم أساسية في الدراسة

الاثنوجرافيا:

يتكون المصطلح Ethnography من مقطعتين هما: Ethno وتعنى جنس أو عرق أو شعب وGraphy بمعنى يكتب أو يرسم (كمال زيتون ٢٠٠٤، ٣٠٥). لذا فالاثنوجرافيا تدل حرفيًا على رسم صورة لشعب ما "a Portrait of a People" (Genzuk, ٢٠٠٠)؛ ويستخدم مصطلح اثنوجرافيا ليشير عامة إلى العمل المتعلق بدراسة "الثقافة" وكذا نتيجة البحث النهائية (رجاء أبو علام، ٢٠٠٦ ، ٢٨٨). والاثنوجرافيا هى "المنهج " وهى "النتاج" Method and Product، فالاثنوجرافيا كما يقول "جينزيك" Genzuk (٢٠٠٠) هى وصف مكتوب Written Description لثقافة محددة Particular Culture – وتعنى الثقافة هنا معتقدات الفرد وسلوكه – وذلك من خلال معلومات تجمع من حقل الدراسة. والبحث الاثنوجرافي هو بحث نوعي يركز علي المجتمع والثقافة. (راشد العبد الكريم ، ٢٠١٢ ، ٢٤)

المشكلة البحثية:

يرى "سبيندلر" Spindler (١٩٩٧) أنه فى البحث الاثنوجرافى نجد أن الباحث ليس لديه مشكلة بحثية محددة أو موضع تركيز محدد، فقد يجد الباحث اهتماما بمجال معين، ومع تنامى وتطور العمل الحقلى يتطور هذا الاهتمام بشكل مختلف حيث يعلم الاثنوجرافى أن ثمة شىء يثير الاهتمام يحدث هناك، ويحاول الاقتراب منه والتواصل معه.

كما يرى البيلاوى (١٩٩٣) أن الاثنوجرافى أشبه بالفنان التشكيلى الذى يبدأ العمل فى رسم لوحته بتصور مبدئى وما أن يبدأ العمل وتظهر أولى الملامح على لوحته، حتى يتفاعل معها ويعيد بناء تصوراته، وفقا لتفاعله مع الموقف المعاش، وتنتهى اللوحة بأشياء جديدة، قد لا تتطابق مع تصوراته فى بعض جوانبها، وفى بعض الأحيان تكون بعيدة عن ما كان فى مخيلته (أحمد سعد، ٢٠٠٣، ١٨١).

البيانات Data**:**

فى البحث الاثنوجرافى البيانات المطلوبة كما فى البحوث النوعية، بيانات وصفية فى أغلبها تتضمن عبارات المشاركين ووثائق شخصية، وملاحظات الباحث أو المبحوث ويتم الحصول عليها باستخدام الملاحظة والمقابلة والمعايشة وأيضا المذكرات وسرد النصوص والوثائق والتسجيلات السمعية والبصرية. والأداة الأساسية لجمع البيانات هى الباحث نفسه (مصطفي عبد السميع واسكاروس، ٢٠٠٧، ١٦٥).

ويتضمن تجميع البيانات فى البحوث العلمية نوعين من البيانات:

١- Emic Data : وهى البيانات المستمدة من المشاركين فى الدراسة.

٢- Etic Data : وهى المعلومات التى تمثل تفسير الباحث.

وتتميز البحوث الكيفية بتركيزها على النوع الأول من البيانات؛ حيث يحرص الباحث الكيفى على تضمين البيانات الأولية التى حصل عليها من المشاركين فى تقرير البحث بطريقة مميزة ومفصلة ومصنفة تبعا لتقسيمات طبقية بسيطة كما يحرص على الحصول على إذن من المفحوصين بنشر هذه البيانات بعد تصديقهم بصحة نسبتها إليهم وأيضا يقوم عرض مسودة التقرير الختامى على النابهين منهم للتأكد من صدق تعبير التحليل عن أفكارهم ومعتقداتهم (مصطفى عبد السميع، وفيليب اسكاروس، ٢٠٠٧، ١٥٧).

المشاركون Participants**:**

التصور الكيفى لعملية البحث الاجتماعى يتسم بعدة ملامح بارزة فى مقدمتها أن عملية توليد البيانات وبناء المعرفة هى شراكة وجهد تعاونى بين الباحث والمبحوثين. وأن الحقيقة التى يلمسها الباحث فى العلم الاجتماعي لن تتولد إلا بالمشاركة بينه وبين مبحوثه أو مبحوثيه، وعليه أن يدخل كيانهم ومشاعرهم وآراءهم وخبراتهم وتصوراتهم فى الحسبان فى كافة مراحل البحث، منذ تصميم خطة البحث مروراً بعمليات جمع المادة وتصنيفها وتحليلها وحتى كتابة التقرير النهائي. المبحوث هنا انسان كامل الأهلية وصاحب حقوق مقدمة وكيانه مساو لكيان الباحث، وهو شريك فى توليد المعرفة لأنه شريك فى صنع حياته أو هو يسعى - على الأقل- إلى ذلك لأنه يعى به تمام الوعى. فى ضوء ما تقدم يهجر الباحث النوعي استخدام مصطلح المبحوثين. **فمنظوره الديموقراطى** إلى عملية البحث يحارب كل ما يشتم منه تسلط الباحث على مبحوثه أو مبحوثيه. فهم الذين يعرفون وهم الذين نريد "سماع صوتهم" فى تقرير البحث، بل هم الذين يتعين- مثالياً- أن نعرض عليهم نتائج

البحث لإقرار مدى صدقها فى التعبير عنهم. هم- إذن- شركاء فى البحث أو مشاركون فى البحث Participants، وليسوا مبحوثين، هم **فاعلون وليسوا مفعولا بهم**.

أسلوب تاريخ الحياة

هو حديث عن حياة Account of a life مبنى على المقابلات والحوار ويرتكز تاريخ الحياة على جمع الاحاديث الشفهية المكتوبة أو المفرغة والتى أجراها الباحث مع المشارك. وتكتب قصة الحياة وتقدم بواحدة من عدة طرق غالباً بالارتباط مع مصادر أخرى. وقد تكون قصص الحياة Topical وتركز على جزء معين من الحياة، وقد تكون كاملة وتسعى إلى سرد كل تفاصيل الحياة (Ojermark,A. ٢٠٠٧).

ويرى "ايزنز" Eisnes (١٩٨١) أن على التربية أن تبحث فيما وراء كل من الأسلوب التحليلى الامبريقى Empirical-Analytical والأسلوب التفسيرى التاريخى Historical-Hermeneutic وذلك حتى تصبح شكلاً من أشكال المعرفة الشخصية المكتسبة Acquired Self-Knowledge. ويمكن ذلك من خلال جعل الأفراد يشعرون بوعى أكبر بالأصول الاجتماعية والايديولوجية لفهمهم الشخصى Self-Understanding وأنهم قادرون على أن يبدلوا أو يغيروا أو يعترضوا على أو يثبتوا وجهات نظرهم المؤقت عن العالم. وعلى البحوث التعليمية أن تركز على النفس البشرية كتناقض حى، وتعبر عن تصرفات الإنسان القابلة للخطأ، وتمكن الأفراد من وضع نظرياتهم فى ضوء تجارتهم الشخصية فى محاولة لتحسين جودة تعلمهم وجودة تعلم الآخرين.

والسير الذاتية الشخصية Autobiography والسير الشخصية عموماً Biography وغيرها من صور بحوث تاريخ الحياة والتى تركز على أهمية الخبرات الشخصية للفرد أصبحت من أكثر الطرق انتشاراً فى البحوث التربوية.

ويرى البعض مدخل تاريخ الحياة قد يكون الطريق الوحيد الموثوق به لفهم والأصيل Authentic لفهم كيف تعكس الدوافع Motives والممارسات Practices التفاعل بين الخبرات الشخصية والمؤسسية Institutional فى عالم ما بعد الحداثة.

وتتيح لنا سير الحياة وغيرها من صور الكتابة عن الحيوات فرصة إعادة بناء وتفسير الجوانب الشخصية ذات المعنى، والأحداث المؤثرة فى الحياة التربوية للمعلم، كما تتيح لنا رؤية الصور والايقاعات الموجودة والمستمرة والغير مستمرة فى حياته. وبدون هذه الطريقة الحديثة لرؤية المعلم تصبح نظرتنا لكيفية تطور المعلمين قاصرة. حيث تميل البحوث، تقليدياً، لتقديم صورة نمطية للمعلم باستخدام مداخل وضعية Positivistic Approaches تهدف إلى تكميم الأداء التعليمى أداء التعليمى، وهذه المداخل الوضعية تجرد البحث من النسيج الفنى لتجارب الإنسان ودوافعه. أنها تحاول أن تصنع معنى من أجزاء من حياة المعلمين دون فهم عناصر الحكى التى تربط بين هذه الأجزاء وبعضها.

ويري (٢٠٠٩) Dhunpath, R.; Samuel M. أن دراسة حياة المعلم قد تمكننا من فهم كيف يمكن للمعلم أن يعيد تشكيل نفسه ويواكب متغيرات عالم ما بعد الحداثة. وتنتج المعرفة من خلال الاستفهام عن تجارب الأفراد. وحتى اليوم نجد أن كثيراً من البحوث التربوية فى مجال اعداد المعلم بنيت فى ضوء مداخل أساسية صارمة بمكوناتها الفلسفية والنفسية والتاريخية والاجتماعية والتى ابعدتنا كثيراً عن معرفة المعلم الشخصية وخبراته ، لقد تم صياغتها بواسطة علماء متخصصين فى الكتابة ومن خلال سياقاتهم الخاصة، ومشبعة باهتماماتهم المهنية الخاصة. واذا ما سلمنا أن نظرتنا إلى التربية ستكون أفضل اذا حاولنا فهم كيف يرى الحياة من يعيشونها بدلاً من أن تقبل بدون نقد وجهات نظر أولئك الذين يقودون النظام Administering The System فعلينا أن نبدأ الاستماع بشكل منهجى إلى المعلمين، ومعلمى المعلمين وللأطفال، علينا أن نغير القواعد الموضوعة للبحث لنعطى الفرصة للأصوات المهمشة. فبحوث السرد Narrative Research هى بحوث مخصصة للاحتفاء والاهتمام بالأصوات المهمشة. وأكثر من ذلك علينا تكريم منهج السيرة الذاتية كانعكاس أصيل للروح الانسانية، وكمرآه تعكس رؤانا حول أرواحنا الأخرىVisions Of Our Other Selves

وتري (١٩٩٧).Ebbs, C هناك عناصر مشتركة فى دراسات تاريخ الحياة وهى أنها تتفق بصفة عامة على أن تجارب الماضي لها تأثيرات قوية على نمو المعلم قبل الخدمة، وأن كل من الباحثين والتربويين والمعلمين قبل الخدمة أنفسهم فى حاجة إلى تأمل هذه المعتقدات بفرص فهم مهام التطور المهني المكلفين بها، وأن السياقات المختلفة تؤدى دوراً هاماً فى تشكيل المعتقدات والصور الذهنية وأن التعبير عن الفهم الأولى الذى يمتلكه الفرد هام جداً كمهمة أولى لتغيير هذا الفهم.

مصطلحات تاريخ الحياة:

(أ) بحوث السيرة الذاتية: Biographical Research بحث عن حياة الأفراد يستخدم مستندات ووثائق شخصية ذاتية ، ويستخدم المقابلات وغيرها من المصادر ويقدم الحسابات فى صور عديدة (مثل صور تحريرية- كتابة، عروض مصورة أو صوتية، وأيضاً درجة من حكى الباحث وانطباعاته).
(ب) الاثنوجرافي: Ethnography: الكتابة عن ثقافة مجموعة.
(ج) تاريخ العائلة Family History**:** قص منهجى Systematic وبحث عن أحداث الماضي المرتبطة بعائلة محددة أو مجموعة من العائلات المحددة.
(د) السرد: Narrative**:** قصة تتصل بزمن محدد كجانب أساسى من الحدث الاجتماعى وتوفر تنظيماً لمواقفنا وخبراتنا حيث أننا نكتسب خبرة الحياة من خلال تصوراتنا فى الماضي والحاضر والمستقبل.
(ه) التاريخ الشفاهى: Oral History**:** إعادة تجميع شخصى للأحداث وأسبابها وتأثيراتها وهو يشير أيضاً إلى ممارسة المقابلات مع الأفراد حول خبراتهم الماضية عن الأحداث، مع التركيز على الجانب التاريخي.
(و) تاريخ الحالة: Case History**:** تاريخ حدث أو عملية اجتماعية، وليس فرداً على وجه التحديد.
(ز) دراسة حالة: Case Study**:** تحليل وتسجيل لحالة متفردة/خاصة.
تاريخ الحياة: Life history**:** حديث عن حياة Account of a lifeمبنى على المقابلات والحوار ويرتكز تاريخ الحياة على جمع الاحاديث الشفهية المكتوبة أو المفرغة والتى أجراها الباحث مع المشارك. وتكتب قصة الحياة وتقدم بواحدة من عدة طرق غالباً بالارتباط مع مصادر أخرى. وقد تكون قصص الحياة Topical وتركز على جزء معين من الحياة، وقد تكون كاملة وتسعى إلى سرد كل تفاصيل الحياة.
(ح) قصة حياة Life story**:** يكون عن قصة شخص، حياته أو حياتها أو جانباً من هذه الحياة، تروى لشخص آخر وغالباً ما تكون كاملة بطول حياة هذا الشخص، وإن اقتصرت أحياناً على مرحلة أو جانب من خبرات حياته. وعندما تتصل بالمقابلات مع الباحث تكون محصلة للتفاعل العلاقى interactive relationship
(ط) النقض السردى Narrative inquiry**:** شبيه بالبحث البيوجرافى أو تاريخ الحياة، فهذا المصطلح إطاره مرن ويجمع بين أنواع كثيرة من البحوث النوعية التى تستخدم الحكى كقاعدة للبحث. وكلمة السرد Narrative تعزى إلى خطاب تتكون من خلاله الأحداث والوقائع وتشكل وحدة شخصية باستخدام أساليب مختلفة.
(ي) شهادة Testimonio: هى حديث الشخص الأولى عن موقف حقيقى يتضمن قمعاً أو اضطهاداً أو تهميشاً. Annica Ojermark ٢٠٠٧

المقابلات:

تعتبر المقابلات نصف المقننة هى الأكثر شيوعاً في الاستخدام ، وفى المقابلات يسعى الباحث لاكتشاف المزيد حول ما ظهر له خلال الملاحظات.
وصف "كورسبيكن" Corspecken (١٩٩٦، ١٥٩-١٦٠) كيف تنطلق هذه المقابلات من التشجيعات اللطيفة التى يقدمها المحاور، وأسلوبه السلس الخفى للقيادة والإنصات الفعال والاقتباس منخفض الاستدلال Low-Inference Paraphrasing نحو اقتباس متوسط وعالى الاستدلال Medium- And High- Inference Paraphrasing.

المقابلة المتعمقة:

تسمى كذلك المقابلة المكثفة، وهى إحدى طرق البحث الشائعة الاستعمال بين الباحثين الكيفيين في جمع البيانات. وتتخذ المقابلة المتعمقة الأفراد كمنطلق للعملية البحثية، كما تفترض أن لدى الأفراد معرفة متفردة ومهمة بالعالم الاجتماعي يمكن التحقق منها من خلال التواصل الشفاهي، أي التحاور مع المبحوثين..(شارلين هس– بيبر، باتريشيا ليفي، ٢٠١١، ٢١١).

المقابلة شبة المقننة Semi Structured Interview
تعتمد المقابلة شبة المقننة على مجموعة من الأسئلة، مع محاولة لتوجيه الحوار ليظل دائرا حول هذه الأسئلة، ولكن بقدر من المرونة والحرية.(شارلين هس –بيبر،باتريشيا ليفي، ٢٠١١، ٢٢١).
وهكذا يدور الحوار حول موضوعات محددة مع اعطاء المشارك فرصة في التعبير عما يعتمل في صدره أو يمثل أهمية لديه، وهو ما يؤدي الي تطور الحوار وظهور معرفة جديدة وغير متوقعة قد يستخدمها الباحث في تطوير معرفته وأسئلته أيضا

أغراض المقابلات

يوضح كل من "لينكلون" و"جوبا" Linclon, & Guba(١٩٨٥) أن المقابلات تكون مفيدة عند الحاجة لمناقشة القضايا والموضوعات المختلفة بطريقة متعمقة in-depth-way ذلك لأنها تكشف معلومات أكثر عن الأفكار والمعتقدات والنوايا . (٢٠١١) Atar & Gallard
ويورد "لينكلون" و"جوبا" Linclon, & Guba (١٩٨٥، ٢٦٨-٢٧٠) عدة أغراض للمقابلات منها:

- البناء الآنى للأحداث والمشاعر والأشخاص والمؤسسات والأنشطة والدوافع والاهتمامات والمطالب.
- إعادة بناء خبرات من الماضي أو اسقاط للمستقبل، أو التثبت من وتعديل البيانات وتوسيعها Extending Data.

كما أوضح "سيلفرمان" Silverman **(١٩٩٣، ٩٢-٩٣) أن المقابلات فى البحث النوعى تستخدم من أجل:**

- جمع الوقائع Gathering Facts.
- الوصول للمعتقدات حول الوقائع Accessing Beliefs.
- تحديد المشاعر والدوافع.
- توضيح معايير التصرفات (ما الذى ينبغى فعله فى المواقف المحددة) والسلوك الماضى والحالى.
- استخلاص الأسباب والتفسيرات.

مراحل المقابلة

١- التخطيط : أكد "لينكلون" و"جوبا" Lincoln, & Guba (١٩٨٥) على أهمية التخطيط للمقابلة من حيث: إعداد الخلفية Background Preparation، فتح الحوار، تنظيمه وتوقيته، الحفاظ على استمرارية الحوار واستخلاص المعرفة، ثم تجميع وإنهاء المقابلة. ومن المهم العناية بكل مراسم المقابلة، فمثلاً فى مرحلة التخطيط لابد من الاهتمام بتحديد عدد الاشخاص، وقت المقابلة (المدة التى يستغرقها)، وتوقيتها (وقت انعقادها)، عدد مرات تكرارها، الأماكن، عدد المشاركين فى المقابلة (فردية-جماعية) وأنماطهم.
٢- مرحلة التطبيق Implementation : وفيها سيكون من المهم على سبيل المثال الاستجابة للمحاورين على سبيل المثال: - دفع الحوار، الدعم، التأكيد، أحياناً، الاستيضاح، البلورة، التمثيل(إعطاء أمثلة) التلخيص، تجنب التوبيخ، القبول (استجابات تساعد على استمرار الحوار)

٣- **مرحلة التحليل** Analysis Stage: وتحتاج هذه المرحلة اعتبارات أخرى هامة منها : سهولة ووضوح تواصل المعنى Communication of Meaning مستويات اهتمام المشاركين، وضوح كل من السؤال والاستجابة، دقة المحاور، كيف يتعامل المحاور مع الاستجابات التى تحمل أسئلة (الاختلافات-المعلومات غير الحقيقية - المطالب).
وتسعى المقابلة النوعية إلى الابتعاد عن الصورة المقننه مسبقاً والمعيارية نحو الصورة مفتوحة النهاية أو شبه المقننة. وهذا يوفر المرونة فى مقابل الثبات فى تتابع المناقشات وهى أيضاً تمكن المشاركين من طرح قضايا وموضوعات لم تكن مدرجة فى المقابلات المقننة (Cohen, et.al., ٢٠٠٥).

المجس Probe
هو طريقة الباحث في حث المشارك على متابعة حديثه في الموضوع الذى يتكلم عنه، وأن يستفيض في الحكي أو في الشرح، ويكون ذلك من خلال تقديم مثال أو شاهد توضيحي للمبحوث. وفى بعض الأحيان لا يزيد المجس على كونه إبداء إيماءة - تدل على الفهم أو الاهتمام - تبديها الباحثة للمبحوث المستغرق في الكلام. (شارلين هس –بيبر،باتريشيا ليفي، ٢٠١١، ٢٢١).

المذكرات الميدانية Field Notes
هي مادة مكتوبة تحكى عن الخبرات اليومية للباحثة في الميدان، تكتبها وهي لا تزال في الميدان، سواء كتبتها بصورة فورية، وموجزة، أم بعد فترة قصيرة من مغادرتها الميدان.

تحليل الوثائق

طريقة أساسية لجمع المعلومات في البحث النوعي . فمن خصائص المجتمع الحديث التوثيق. فالتقارير التي يكتبها المشرفون التربويون كل عام، والتوجيهات الي يدونونها في سجلات المدارس عند زيارتها، وما يكتبه المعلمون والخبراء من تقارير وبحوث وملاحظات، وما يصدر من تقارير وتوجيهات رسمية. بل ما قد يكتبه الطلاب في دروس الإنشاء أو في رسائلهم للمعلمين. كل هذه تعتبر وثائق مهمة للباحث ويستطيع من خلال دراستها وتحليلها التوصل إلى نتائج مهمة ومفيدة. راشد حسين محمد العبدالكريم **(٢٠٠٧)**

الفصل الثالث
منهجية الدراسة

- مراحل الدراسة الحالية
  أولا: تحديد أسئلة البحث الأولية
  ثانيا: اختيار المنهج البحثي المستخدم
  ثالثا: الاجراءات المتبعة لاستكشاف رؤي المعلمين
- الصعوبات التي واجهت الباحثة أثناء تطبيق الدراسة الحالية.

الفصل الثالث
منهجية الدراسة

يعرض هذا الفصل الاجراءات التى اتبعت للإجابة على الأسئلة البحثية، والأساليب التى تم اختيارها لتحري واستكشاف وجهات نظر المعلمين، وكذا الأدوات التي تم اعدادها ، والخطوات التي تمت من أجل ذلك، ثم يوضح الكيفية التي تمت بواسطتها المعاينة (اختيار المشاركين) وعددهم، ويعرض إلى توصيفهم، وتوصيف السياق المدرسي لكل منهم، كما يتعرض لتوصيف الباحثة هي أيضا كأحد المشاركين في البحث ، وفي نهاية الفصل تم ايراد جانب من الصعوبات التي تعرضت لها عند إجراء الدراسة الميدانية.

ومن منطلق فهمها لعملية البحث فى الدراسات الكيفية كعملية بنائية ومتواصلة، حرصت الباحثة على أن ينعكس ذلك فى تقرير الدراسة الحالية، ومن قبل في تنفيذها، قدر الاستطاعة، حيث لا توجد حدود فاصلة بين عملية جمع البيانات وعمليتي تحليلها ومعالجتها ، كما يمكن تتبع حدوث تغيير فى أسئلة الدراسة وخطتها، وتنوع الأساليب المقترحة لجمع البيانات، والمفاضلة بينها، وسيتضح ذلك تباعاً من خلال عرض ما تم في الدراسة. وبوجه عام حرصت الباحثة على ما يلى فيما يخص عمليتي جمع ومعالجة البيانات:-

- **استخدام مجموعة متنوعة من الأساليب والأدوات**: لمحاولة التعرف علي حقيقة رؤي المعلمين، من أكثر من زاوية ،وذلك لتحقيق الثراء في الوصف ، وزيادة المصداقية، وتقليل فرص التحيز الناتجة من استخدام أسلوب واحد أوأداة واحدة في استكشاف الرؤي.
- **مراجعة المشارك**: حيث يتم جمع البيانات ثم الرجوع إلى المشارك لعرض ما تم تفريغه من مقابلات، أو تسجيله من ملاحظات، والاستفسار منه ومراجعته فيما بدا غامضاً للباحثة، كلما استطاعت الي ذلك سبيلا.
- **اكتساب ثقة المشارك** : حيث يطلب من المشارك أن يتكلم بحرية وبلغته العادية دون تحفظات أو ضوابط ، ويعلن رأيه كاملا دون تحريف أو ضبط ، مع توافر الأمان التام في اخفاء شخصيته .
- **الاستعانة بالأقران الباحثين والأساتذة المشرفين**[1] : في اقتراح أساليب لجمع البيانات وتصنيفها وفهمها ، وتحديد الفجوات المعرفية أو الموضوعات الغامضة واقتراح أدوات لسبرها والتعمق في فهمها .

مراحل الدراسة الحالية

مرت الدراسة الحالية بثلاث مراحل متميزة ولكنها متصلة ومتداخلة وهي:

أ) مرحلة الإعداد للبحث.
ب) مرحلة العمل الميداني.
ج) مرحلة كتابة التقرير.

ويتناول الفصل الحالي المرحلة الأولي، وهي مرحلة الاعداد للبحث، **حيث كان الهدف من هذه المرحلة هو** تحديد أسئلة البحث الأولية، والمنهج الملائم للتعامل مع المشكلة البحثية،والخطوات المقترحة لتنفيذه ، وكيفية اختيارالعينة ، **والاساليب المتبعة لجمع البيانات ، وانتاج الأدوات ، كما يتطرق لجزء من مرحلة العمل الميداني فيما يخص تطبيق أدوات جمع البيانات ، أما مرحلة كتابة التقرير فسيتناولها الفصل الرابع،**

مرحلة الإعداد للبحث :

أولا: تحديد أسئلة البحث الأولية:

مع الأخذ في الاعتبار وجهة نظر كل من بوجدن وبيكلن Bogdan and Biklen ١٩٩٢ والتي تري أن الأسئلة فى الدراسة الاثنوجرافية (النوعية) لا تتشكل ببساطة بمجرد تحديد المتغيرات، وكيفية التعامل معها ، كما فى الدراسات التجريبية، بل أنها - أسئلة الدراسة - تتشكل وتتطور فى الموقع in situ، كاستجابة للمواقف الملاحظة من قبل الباحث،(**Cohen. L et al, ٢٠٠٥,**) **، انطلق البحث الحالي لمحاولة الاجابة علي الأسئلة التالية:**

١. ما رؤى معلمي العلوم حول العلم والتربية العلمية؟
٢. ما العوامل التي تسهم في تشكيل رؤى المعلمين حول العلم والتربية العلمية؟
٣. ما العلاقة بين رؤي معلمي العلوم حول العلم والتربية العلمية والتفاعل الثقافي الذي يقوده المعلم في فصول العلوم؟

---

[1] ملحق (١) اسماء السادة المحكمين.

ثانياً: اختيار المنهج البحثي المستخدم:

تبنت الدراسة المنهج الاثنوجرافي ، ليتلائم مع نوعية البيانات المطلوبة والتي تدور حول الرؤي والمعتقدات ووجهات النظر، وهي بيانات تحتاج في الأساس، الي أساليب نوعية في التحري، حيث أن تلك الأساليب تتيح لصاحب الرؤية أو الرأي التعبير عن نفسه في سياق طبيعي غير مفتعل، وبلغته هو، بأسلوب مباشر ، وهو ما لا يتيحه استخدام منهج وأدوات كمية .

ويعتمد البحث الإثنوجرافي في سعيه المعرفي على تقديم المحتوى التحليلي والوصفي، اعتمادًا على التفسير والوصف الكلي للظاهرة، ويعتمد في ذلك على الكلمة والمعنى، وقد يحتاج الباحث الإثنوجرافي إلى تقديم بياناته على صورة أشكال ورسومات، إضافة إلى تضمين الصور والأشكال والخرائط والجداول النوعية اعتمادًا على الكلمة، ويساهم ذلك في تلخيص نتائج البحث ويسهل على القارئ الوصول إلى المعلومات. (فهد بن سلطان ، ٢٠٠٨، ٣٠)

ثالثا: الاجراءات المتبعة لاستكشاف رؤي المعلمين:

للاجابة علي أسئلة البحث تم تنفيذ الاجراءات التالية:

١- تحديد محاور البيانات المطلوبة للاجابة علي أسئلة الدراسة.

٢- تحديد وسائل جمع البيانات والأدوات اللازمة.

٣- اختيار المشاركين.

الاجراء الأول : تحديد محاور البيانات المطلوبة للاجابة علي أسئلة الدراسة:

بعد مراجعة مشكلة الدراسة وأهدافها ، وبعد مراجعة أدبيات المجال ، **تم تحديد محاور البيانات المطلوبة للاجابة علي أسئلة الدراسة في ثلاثة** محاور:

- **المحور الأول: رؤى معلم العلوم عن ذاته،** وتتضمن البيانات الأساسية عن المعلم المشارك، وسردا يقوم به بنفسه عن تنشئته الأسرية والعلمية وحياته المهنية، وتاريخ حياته بصفة عامة.
- **المحور الثاني : رؤي معلم العلوم حول العلم** ، وتصوراته عنه ، وعن علاقته بالمجتمع والثقافة.
- **المحور الثالث :رؤي معلم العلوم حول تعليم العلوم وتعلمها**(التربية العلمية) وعن أهمية العلم للمجتمع ودوره فيه.وفيما يلى وصف مفصل لهذه المحاور وللموضوعات التي تناولتها أدوات جمع البيانات:

المحور الأول: رؤى المعلم عن ذاته

١- بيانات المعلم الاساسية:

الجنس - العمر – الحالة الاجتماعية- الأسرة- الزوج - الأبناء- وجود علميين فى الأسرة وتأثر المعلم بهم- تربية الأبناء.

٢- التنشئة الأسرية

٣- التنشئة العلمية :

ا- فى المدرسة:-الابتدائية والإعدادية والثانوية، **وعلاقته بتعليم العلوم** وأساليب التعليم التى تعرض لها من المعلمين وتأثره بهم- أنشطة المعلم العلمية فى هذه المرحلة

ب- الجامعة:-الإعداد العلمى- الإعداد التربوى ورأيه فى كل منهما ا،لمقررات التى تفاعل معها وتأثر بها وعلاقته بأساتذة الجامعة- أنشطته العلمية ،مرحلة التربية العملية.

ج- التنمية المهنية:- الدراسات العليا- التدريبات إثناء الخدمة – التنمية المهنية الذاتية- أنشطته العلمية.

المحور الثاني: رؤي معلم العلوم حول العلم

أ- اتجاه المعلم نحو العلم.

ب- رؤي المعلم حول طبيعة العلم وماهيته:

- تعريف العلم .
- الفرق بين العلوم الطبيعية والعلوم الانسانية ، العلم واللاعلم .
- مصطلحات نرتبطة بالعلم (آراء المشاركين في مصطلح العلم الفرعونى والعلم الصينى، الطب الشعبي والطب النبوي).
- بنية العلم وطبيعة المعرفة العلمية .

- الخيال والإبداع فى العلم.
- صفات العلماء .
- المنهج العلمي.

ج- حول الجوانب الثقافية والاجتماعية للعلم

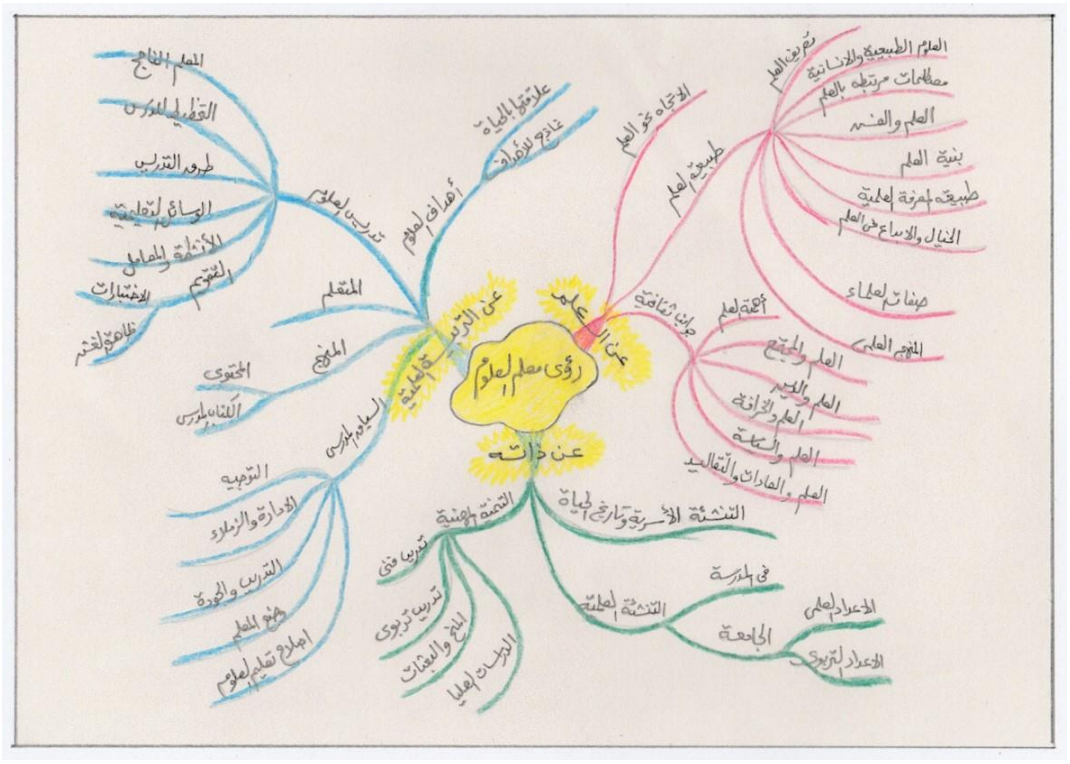
- أهمية العلم في المجتمع
- العلم والمجتمع .
- العلم والدين.
- العلم والخرافة.
- العلم والسياسة.
- العلم والعادات والتقاليد.

المحور الثالث: رؤي معلم العلوم حول تعليم العلوم وتعلمها(التربية العلمية)

- أهداف تعليم العلوم
- مناهج العلوم والتدريس وأداء المعلم.
- المتعلم .
- السياق المدرسي ورؤي المعلم حول اصلاح تعليم العلوم.

هذا وتوضح الخريطة الذهنية التالية **محاور البيانات المطلوبة** في الدراسة.

شكل (٤) خريطة ذهنية لمحاور البيانات المطلوبة



الاجراء الثاني : تحديد وسائل جمع البيانات والأدوات اللازمة

لم يتم تحديد وسائل جمع البيانات وتصميم أدوات الدراسة جملة واحدة قبل التطبيق الميداني كما يحدث في الدراسات الكمية، بل تطورت الأدوات كماً ونوعاً مع تطور البحث.

أولا : بعد الاطلاع علي الدراسات السابقة، والتي اتبعت منهجاً كيفياً في دراسة رؤي المعلمين، وبعد استشارة السادة المشرفين وخبراء التربية العلمية من أستاذة قسم المناهج وطرق التدريس بالكلية ، وبعض الزملاء الباحثين من الدراسات العليا من المعلمين ، حول المحاور السابقة ، تم اختيار أسلوبي **المقابلات**

الاثنوجرافية القائمة علي مدخل تاريخ الحياة ،و**الملاحظة الصفية** كأساليب لجمع البيانات ، وتم اعداد قائمة من الأسئلة المقترحة لاستخدامها في المقابلات الاثنوجرافية المتعمقة مع المعلمين، ووضع تصور للعناصر التي سيتم التركيز عليها في الملاحظة الصفية للمعلم داخل حجرة الدراسة.

ثانيا : تم بدأ الدراسة الميدانية مع المشاركين بطريقة استطلاعية ، ومع تكرار المقابلات تطورت الأسئلة من حيث عددها وصياغتها، وان ظلت دائرة في نطاق المحاور والأبعاد المحددة لها.

ثالثا : نتيجة لما تم ملاحظته أثناء المقابلات من ضعف قدرات المشاركين علي التعبير اللفظي عن رؤاهم حول المحور الثاني للبيانات المطلوبة ، الخاص بتعريف العلم وأهميته للمجتمع، وعلاقته بالمجالات الانسانية الأخري كالفن والدين والسياسة، تم اضافة أداتين لجمع البيانات حول رؤي المعلمين عن العلم وهي:

١. **اختبار مفهوم العلم** : وهو اختبار ورقة وقلم ، اختيار من متعدد.
٢. **استبانة آراء المعلم حول الجوانب الاجتماعية والثقافية للعلم**.

كما تم استخدام أسلوب **تحليل الوثائق** ، لتحليل دفتر تحضير المعلم ، للوقوف علي نماذج من تخطيط الدروس، ودراسة العلاقة بين تحضير الدرس " المكتوب في الدفاتر"، وما يقوم به المعلم فعليا داخل الصف " ما يظهر من خلال الملاحظة الصفية"، وبين ما يعتقده عن أساليب التعليم والتعلم " كما يتضح من خلال المقابلات" . وطلب أيضا من المتعلمين التعبير عن رؤيتهم ل " حصص العلوم" **باستخدام الرسم** ، وتم **تصوير لقطات فوتوغرافية** للمدارس، وبعض **أفلام الفيديو القصيرة** من داخل الفصول والمعامل المدرسية. كما حرص في كل زيارة ميدانية علي تسجيل الملاحظات العامة، والتأملات في صورة **ملاحظات ميدانية** ، للاستعانة بها في تذكر السياق المدرسي لكل مدرسة عند تحليل البيانات.

وهكذا **تطورت أساليب جمع البيانات** في الدراسة الحالية من مجرد الاعتماد علي المقابلات الاثنوجرافية المتعمقة المبنية في ضوء مدخل تاريخ الحياة ، الي استخدام مجموعة متنوعة من أساليب جمع البيانات وهي:**المقابلة ،تاريخ الحياة، الملاحظة، الاستبيانات، تحليل الوثائق ، الرسم التعبيري،التصوير الفوتوجرافي، والفيديو، وفي الجزء التالي سيتم عرض الوسائل المستخدمة والأدوات التي تم اعدادها.**

أولا: المقابلات: Interviews

١- الغرض من استخدام المقابلات

تستخدم المقابلات الشخصية كأداة لاستقصاء مالدى المفحوصين من معتقدات حول طبيعة المعرفة ، وطبيعة التعلم، لأنها كما يشير توكمان (Tuckman(٢٠٠٨ تمكن من الوقوف على ما يفكر فيه الشخص، وتجعل من الممكن كما يقول (كوهين وماينون، ١٩٩٠، ٣٤٣) قياس ما يعرفه من معارف، أو معلومات، وقياس ما يحبه الشخص، أو يكرهه (القيم والتفضيلات)، وما يعتنقه الشخص (الاتجاهات والمعتقدات) . وهذا ما يرنو اليه البحث الحالي.

ولقد تم اختيار أسلوب المقابلة شبه المقننة ، وهي التي تعتمد على اسئلة لايتبعها اختيارات محددة ، ولكن تصاغ الاسئلة بحيث تسمح بالاجابات الفردية، حيث يكون السؤال مفتوحا ولكن محددا في محتواه، وهذا النوع من المقابلات يسمح بوجود علاقة تفاعلية بين الباحث والمستجيب ، مما يجعله يقبل على المقابلة ويبذل جهده في اعطاء المعلومات الضرورية.(رجاء ابو علام ، ٢٠٠٦ ، ٤١٧)

وتري لوفت (Luft, Roehrig, ٢٠٠٧) أن هذا النمط من المقابلات يتيح للمحاور أن يخترق Access فكر المعلم ، ويحدد جوانب لا يمكن اقتناصها من خلال الملاحظة.

وحرص علي استخدام أسئلة مفتوحة وعميقة ، قدر الامكان ، (حيث يكون دور الباحث أقرب لمدير الحوار أكثر منه مقابلا. وهذا النوع كما يري (راشد حسين محمد العبدالكريم ، **٢٠٠٧**) يمكن الباحث من فهم تفكير المشارك وسلوكه، دون إسقاط فرضيات الباحث السابقة أو تصنيفاته عليه، والتي قد تحد من أقوال المشاركين.

٢- إجراءات إعداد أسئلة المقابلات:

تم مراجعة الدراسات التي تناولت معتقدات المعلمين، والتشاور مع الخبراء الذين سبق لهم دراستها **لاعداد قائمة الأسئلة** ، و**بروتوكول لإجراء المقابلات** ، حيث تم اعداد **قائمة الأسئلة الارشادية للمقابلات الاثنوجرافية مع معلمي العلوم من خلال الخطوات التالية**:

أ - تحديد أهداف.
ب - صياغة الأهداف.
ج - تطور الأسئلة.
د - وضع بروتوكول المقابلة.

هـ ـ تسجيل المقابلة.

وفيما يلي توضيح للاجراءات التي اتبعت لاعداد هذه الأداة.

ا ـ تحديد أهداف الأسئلة الارشادية

بعد مراجعة مشكلة الدراسة وأهدافها ، وأدبيات المجال تم صياغة أسئلة استرشادية تهدف إلى:

- سبر رؤى المعلمين حول العلم، وطبيعته ، وحول التربية العلمية.
- استكشاف رؤى المعلمين حول واقع تدريس العلوم ،فاعليته ومشكلاته.
- عرض رؤى المعلمين حول الواقع العلمي المصري ودورهم في النهوض به وتشجيع العقلانية والتفكير العلمي بين الطلاب.
- تحري العوامل الثقافية التي تؤثر على تبنى معلم العلوم آراءاً معينة حول طبيعة العلم والمعرفة العلمية، وتعليم العلوم وتعلمها ودورهم كمعلمين فى مساعدة المتعلم على حدوث التعلم.

ب ـ صياغة الأسئلة الارشادية وعرضها علي الخبراء التربويين

تم اعداد **قائمة أولية للأسئلة الارشادية** [1]، وروعي أن تكون الأسئلة سابرة تستخدم لفتح مجال أمام المشارك للحديث بحرية، واقتصر دور الأسئلة على توجيه المشارك إلى المضمون العام للمقابلة، وأثناء الحوار كانت دفة الحديث تتطلب طرح أسئلة استفسارية أخرى لتوضيح إجابة غامضة من المشارك أو لاستجلاب بيانات أكثر حول موضوع الحوار. وقد تم عرض قائمة المحاور علي خبراء التربية العلمية لابداء الرأي فيها مع تضمين نماذج للأسئلة المقترحة، وقد تم اتباع ارشاداتهم في تعديل محاور المقابلة وصياغة الأسئلة.

ج ـ تطور الأسئلة:

عند التطبيق تجريبيا علي عينة محدودة لوحظ أن المقابلات تستغرق وقتا طويلا جدا ، حيث احتاج اتمام كافة الأسئلة مع المشاركة الأولي ٥ جلسات ، تراوحت الجلسة بين الساعة ونصف والساعتين بواقع جلسة اسبوعيا، وعليه استغرق اتمام الحوار كاملا خمسة أسابيع.

ولقد تم تفريغ المحاورات الأولي ، ودراستها ، حيث لوحظ وجود استرسال والتفرع في موضوعات وتفصيلات بعيدة عن مجال اهتمام الأسئلة، مشاركة من الباحثة في الحوار، مما أدي الي طول زمن المقابلة ، مع الوصول لقدر محدود من البيانات حيث استنزف الوقت في حديث الباحثة وليس المشارك. وقد تم عمل تقييم ذاتي لسير الحوار : (هنا ما كان ينبغي أن أقاطعه .. هنا فرضت عليه وجهة نظري .. هنا لم أترك له فرصة للحديث وهكذا) ، وأدي ذلك التقييم لتطور أداء الباحثة ، حيث روعي عدم الاسترسال في التعليق،واختصار الأسئلة ، وتركيزها حول المحاور المطلوبة ، واستخدام كلمات قليلة لتحفيز المشارك علي التحدث دون التدخل في آرائه، مثل : ازاي؟ طيب ليه من وجهة نظرك؟ ممكن توضح لي أمثلة علي الفكرة دي؟ وأدي ذلك أيضا الي توفير الوقت ، واقتصار عدد الجلسات علي ثلاثة فقط في المتوسط، يتسغرق كل منها ساعة الي ساعة ونصف.

د ـ وضع بروتوكول المقابلة :

تم وضع بروتوكول للمقابلة حرص على الالتزام به في أي مقابلة وهو :-

- الحرص على الهدوء والابتسام الدائم وإشاعة جو من المرح والأخوة مع المشارك وإشعاره أنه يؤدي خدمة كبيرة للباحثة بتفضله باستقطاع جزء ثمين من وقته لمساعدتها على إتمام البحث الذي ترجو أن يكون مفيداً للمجتمع البحثي .
- البدء دوماً بالتحية الباسمة والسؤال عنه والاهتمام بالتعرف على مدى مناسبة حالته المزاجية لإجراء المقابلة.
- إشعار المشارك بالاهتمام الشديد بكل ما يقول وأنه ذو فائدة كبرى للبحث وإعطائه كلمات تشجيعية للتعبير عن آرائه . وبأنه يتجاوب مع الأسئلة بطريقة جيدة وأن استرساله أحياناً لا يسبب ازعاجا للباحثة ، فهي ما جاءت إلا للتعرف على وجهة نظره هو، وما المقابلة الا فرصة له ليقول كل شيء يريده عن محاور الأسئلة.
- الحرص على عدم تكرار الأسئلة أو زيادتها تجنباً للملل ، وتجاوز الموضوعات التي اتضح عدم قدرته على التعبير عنها ، ومحاولة صياغة الأسئلة بأسلوب بعيد عن أسلوب المساءلة والتحقيق .
- عدم إعطاء المشارك أي إنطباع عن حديثه سلباً أو إيجاباً ، فقط تشجيعه على الحديث ، إلا في الموضوعات التي لا خلاف فيها، مثل حاجة المعلمين للتدريب المستمر، وضرورة رفع رواتب المعلمين وما شابه،وذلك

---

[1] ملحق (٢)

للتأكيد على انتماء الباحثة لمجتمع المشاركين وإحساسها بنفس مشكلاتهم ومشاركتها لهم في ذات التطلعات والطموحات .
- استخدام لغة المشاركين ، العامية البسيطة في القاء الأسئلة وعدم استخدام الألفاظ الأكاديمية لإعطاء المشارك ثقة في نفسه وفي أسلوبه ، وتجنب الحرج عند مقارنة لغته مع لغة الباحث، وتجنب التحفظ في حال استشعار المشارك تعاليا من الباحث .
- الحرص على السلاسة في إنهاء المقابلة وعدم إنهائها بصورة فجائية ، والحرص على شكر المشارك في نهايتها ، والحديث معه بضعة دقائق بعدها، لاستمرار حالة الود القائمة بين المحاور والمشارك ، ويتم الاتفاق في النهاية على اللقاء التالي ، وإن كانت المقابلة الأخيرة يتم التأكيد على استمرار التواصل بين الباحث والمشاركين كزملاء بغض النظر عن العمل البحثي.

هـ) تسجيل الاستجابات

بعد استئذان المشارك ، تم تسجيل المقابلات باستخدام الهاتف المحمول ، وتم التأكيد على اخفاء الاسم الحقيقي للمشارك واسم مدرسته ، واستخدام اسماء مستعارة في تقرير الدراسة ، وتوضيح أن الغرض من التسجيل هو النقل الحرفي لآراء المشارك بالفاظه هو دون أي تدخل من الباحث.

٣- إجراء المقابلات الاثنوجرافية المعمقة :-

- عند التوجه إلى المدرسة ، يتم مقابلة مدير المدرسة أولاً وتعريفه بالباحثة وموضوع البحث ، واستئذانه في أن يسمح للباحثة بالحوار مع المعلمين ، ومع الطلاب وتصوير المدرسة وحضور بعض الحصص مع المعلمين مع الالتزام الكامل بالمحافظة على سير العملية التعليمية ، ومع تقديم تصريح الأمن الخاص بذلك .وحرصت الباحثة على توضيح أن موافقة مدير المدرسة اختيارية وأنه بذلك يتفضل بمساعدتها على إتمام البحث . والحقيقة أن غالبية المديرين قد أبدوا تجاوباً ورغبة في المشاركة ، بينما كانت هناك حالة واحدة لمديرة رفضت تماماً لقاء الباحثة مع المعلمات ، وقد تمت بعض اللقاءات مع المعلمة المشاركة من هذه المدرسة في مركز مصادر التعلم التي تقوم بالتدريب فيه مرتين أسبوعياً ، تجنباً للصدام مع المديرة.
- وقبل البدء في المقابلة مع المشارك ، يتم تعريفهم بموضوع الدراسة بطريقة إجمالية ، وتوضيح محاور المقابلة، والإجراءات المطلوبة منهم ، وتوضيح بروتوكول المقابلة. وعليه فكل من شارك في هذه الدراسة قد شارك بمحض إرادته الكاملة، ودون أي ضغط من أي نوع .
- تمت غالبية المقابلات في المدارس التي يعمل بها المعلمون المشاركون ، وبعض المقابلات تم في مركز مصادر التعلم ، وبعضها في نادي المعلمين لأن أحد المشاركين كان يعمل في مدرسة من مدارس منطقة أبيس وهو ما مثل صعوبة للباحثة لإجراء المقابلة كل مرة فيها . وقد لجأت الباحثة لاستخدام موقع التواصل الاجتماعي " الفيس بوك" لاستمرار التواصل مع بعض المشاركين، لتوضيح وجهة نظر معينة، أو نقل صور، أو التعرف علي مجموعة علمية أنشأها المشارك لطلاب المدرسة[١]
- في المدارس، عقدت المقابلات في عدة أماكن كالمكتبة أو حجرة الأوساط أو فناء المدرسة أو حجرة المعلمين ، أو حجرة التحضير الملحقة بالمعمل ، أو حجرة التدريب والجودة ، والعبرة كانت بتوفير مكان مناسب يتميز بالهدوء قدر الامكان لتوفير الفرصة للحديث بحرية ، خاصة في اللقاءات الأولى التي يتحدث فيها المشارك عن نفسه وأسرته وتنشئته ، وذلك بسبب طبيعة هذه المعلومات التي يحرص البعض على كتمانها عن الأصدقاء وزملاء العمل ويفضلون ألا تكون مشاعاً للجميع .
- لم يطلع المشاركون إلى قائمة الأسئلة ، وكانوا يتلقون السؤال للمرة الأولى أثناء الحوار وذلك حتي تأتي استجاباتهم عفو الخاطر. وإن كانت الباحثة حريصة على توضيح المحور العام الذي نتكلم فيه .. فكانت توضح مثلاً :- أتمنى أن تحدثني اليوم عن نفسك وعن نشأتك أو .. سنتحدث اليوم عن العلم ودوره في حياتنا .. أو سنتحدث اليوم سوياً عن تدريس العلوم ومشاكله ورأيك فيه وهكذا .
- روعي أن يتم إعطاء المشارك الفرصة كاملة في التحدث وعدم مقاطعته إلا للضرورة بعبارات تشجيعية أو استفسارية، وعند الشعور بتعب المشارك أو مللـه من الأسئلة (أو من الباحثة) ، كان يتم ختم الحوار وإنهاء المقابلة بطريقة سلسة ، وهو ما سبق توضيحه للمشارك أن من حقه في أي لحظة يحس فيها بالتعب أو الملل، أو يحدث له ظرف طارئ ، أو تتولد لديه رغبة في إنهاء المقابلة لأي سبب أو دون مبرر، أن يصرح بذلك . فالغرض من المقابلة هو مساعدة الباحثة وليس تعذيب المشارك . وقد اضطر لإنهاء المقابلات أحياناً بسبب تكليف المشارك بحصة احتياطية أو لوجود اجتماع أو لتغيير الجدول أو ما شابه من الظروف.

---

[١] قد تم ذلك مع المشاركين الذين تم الاشارة لهم بالأسماء : لبني، ومريم، وأيمن ، وعلي، وعصام.

- تم تفريغ المقابلات جميعاً وهي عملية شاقة جداً وتتطلب وقتاً طويلاً جداً حتى وصل معدل الزمن الذي يستغرقه تفريغ ٥ دقائق من الحوار نصف ساعة ، وذلك للحرص علي تسجيل كل حرف في المقابلة بمنتهى الدقة. وأنتجت عملية التفريغ هذه المئات من الأوراق حيث تراوح عدد الأوراق المفرغة لكل مشارك من ٢٥ إلى ٧٠ ورقة من القطع الكبير .

ثانيا: أسلوب تاريخ الحياة Life – History:

يعتمد أسلوب تاريخ الحياة على استعادة الأحداث الماضية بطريقة تأملية Retrospective (Biesta, Hodkinson, Goodson, ٢٠٠٤). ولقد أشارت (Ebbs, ١٩٩٧) إلى أن الاهتمام باستخدام أسلوب تاريخ الحياة لدراسة رؤى المعلمين يرجع إلى اقتناع الباحثين بأن فكر المعلم ، وأداءاته ، لا يمكن فصلها عن ماضيهم الشخصي والاجتماعي Personal Socio-Historical Past.

وتري "أوجيرمارك" Ojermark (٢٠٠٧) أن سير الحياة وغيرها من صور الكتابة عن الحيوات تتيح لنا فرصة إعادة بناء وتفسير الجوانب الشخصية ذات المعنى، والأحداث المؤثرة في الحياة التربوية للمعلم، كما تتيح لنا رؤية الصور والايقاعات الموجودة والمستمرة وغير المستمرة في حياته. وبدون هذه الطريقة الحديثة لرؤية المعلم تصبح نظرتنا لكيفية تطور المعلمين قاصرة Myopic؛ حيث تميل البحوث – تقليدياً - لتقديم صورة نمطية للمعلم باستخدام مداخل وضعية Positivistic Approaches تهدف إلى تكميم الأداء التعليمي، وهذه المداخل الوضعية تجرد البحث من النسيج الفني لتجارب الإنسان ودوافعه. أنها تحاول أن تصنع معنى من أجزاء من حياة المعلمين دون فهم عناصر الحكي التي تربط بين هذه الأجزاء وبعضها. أما دراسة حياة المعلم قد تمكننا من فهم كيف يمكن للمعلم أن يعيد تشكيل نفسه ويواكب متغيرات عالم ما بعد الحداثة. حيث تري أن المعرفة تنتج من خلال الاستفهام عن تجارب الأفراد.

وفى البحث الحالي استخدم هذا الأسلوب لاكتشاف العوامل الثقافية والاجتماعية التي تؤثر/وتساهم في تشكيل رؤى المشاركين، وذلك من خلال تأملهم في سيرتهم الذاتية، وخبراتهم الشخصية، ونقاط التحول في حياتهم الشخصية، وغيرها من الظروف الخاصة بكل فرد.

ثالثا: أسلوب الملاحظة Observation:

١- الغرض من استخدام الملاحظة:

نظرًا لتشابك الأحداث، وتعدد التفاصيل في ميدان العمل Field Work وهو المدرسة، تم الاستعانة بأدوات التسجيل المساعدة لجمع أكبر قدر من المعلومات، واعتمد البحث الحالي على "التسجيل الحر"؛ حيث تم تسجيل كل ما يمكن تسجيله ويتعلق بهدف البحث. وتم فيما بعد تصنيف الملاحظات وتقسيمها تبعا للمتطلبات المستجدة لأسئلة البحث.

فعند ملاحظة الأداء التدريسي للمعلم، بحثا عن تحليل التفاعل الثقافي الذي يحدث داخل الفصول بينه وبين المتعلمين ، لم يتم استخدام الملاحظة الكمية (المنظمة) والتي يقوم فيها الباحث بالملاحظة ويسعى لجمع معلومات رقمية (كمية) غالبا عن طريق أداة معدة سلفا مثل أن يقوم بتسجيل عدد الأسئلة التي يلقيها المعلم، وعدد الطلاب المشاركين في الفصل، أو حساب الوقت الذي يستغرقه المعلم في الحديث، ونحو ذلك. بل تم استخدام **الملاحظة النوعية** التي لا يستخدم فيها تصنيفات وأنماط محددة سلفا، بل يسجل الباحث ملاحظاته بشكل طبيعي ومسترسل ومفتوح، فيقوم بوصف الواقع كما يحدث. " والفكرة الأساسية هنا هي أن التصنيف والتوصيف الذي تتعرض له المعلومات الناتجة عن الملاحظة ستظهر بعد جمع المعلومات وتحليلها، بدلا من أن تفرض تعسفا على المعلومات أثناء عملية الملاحظة. وعندما تكون الملاحظة غير منظمة فإن عملية الملاحظة تنشأ من خلال سلسلة من العمليات المختلفة. فتبدأ باختيار الوضع المراد ملاحظته وتحديد طريقة الوصول إليه ثم بدء عملية الملاحظة والتسجيل. ومع تقدم الدراسة أوالبحث تتغير طبيعة الملاحظة بحيث تزداد تركيزا مما يؤدي إلى مزيد من الدقة والوضوح في أسئلة البحث، وهذا بدوره يؤدي أيضا إلى دقة أكثر في اختيار مواضع الملاحظة. وتستمر الملاحظة وجمع المعلومات حتى يحصل للباحث ما يسمى بالإغراق (التشبع) النظري، وهي الحالة التي يحس فيها الباحث أن الملاحظة لم تعد تأتي بجديد، بل تكرار لما سبق. " (راشد حسين محمد العبدالكريم ، ٢٠٠٧).

٢- إعداد أدوات الملاحظة:

تم اعداد **استمارة تحليل ملاحظة أداء معلم العلوم** لتنظيم البيانات التي يتم جمعها تحت موضوعات ليسهل تصنيفها وتحليلها .وتم عرضها علي المحكمين ، كما تم تسجيل **ملاحظات ميدانية** أثناء الوجود في ميدان الدراسة.

الأداة الأولي: استمارة ملاحظة أداء معلم العلوم[١]

تم تصنيف الملاحظات حول الأداء التدريسي للمعلم في الاستمارة في مجموعة محاور هي:

أولا: الأداءات المرتبطة برؤي معلم العلوم حول طبيعة العلم وطبيعة المعرفة العلمية مثل:

- ✓ كيف يعرض المعلم المعرفة العلمية؟
- ✓ ما مصادر المعرفة المقدمة؟
- ✓ كيف يتناول السياق التاريخي للمعرفة العلمية؟
- ✓ كيف يقدم جوانب العلم؟
- ✓ ما نوعية الأسئلة التي يقدمها؟
- ✓ ما مستوي الأسئلة؟
- ✓ ما الأنشطة الاستقصائية التي يقوم بها المعلم وما مدي مشاركة الطلاب؟
- ✓ ما نوع المصادر التعليمية المستخدمة؟
- ✓ ما مدي تفاعل الطلاب مع الوسائل والمصادر التعليمية الغرض من استخدام المصادر التعليمية؟

ثانيا: الأداءات المرتبطة برؤي معلم العلوم حول الجوانب الاجتماعية والثقافية للعلم والمعرفة العلمية مثل:

- ✓ كيف يتعامل مع المعرفة الأولية لدي الطالب ؟
- ✓ كيف يربط بين التطبيقات العلمية والمشكلات الإجتماعية
- ✓ كيف يتناول قيم المجتمع وتأثيرها علي العلم
- ✓ كيف يوضح تأثير العلم علي حياة الطالب

ثالثا: الأداءات المرتبطة برؤي معلم العلوم حول تعليم العلوم وتعلمها:

- ✓ ما أهداف التعلم والمهام التعليمية المعلنة؟
- ✓ استراتيجيات التعليم والتعلم المستخدمة؟
- ✓ كيف يقيس التعلم (التقويم) ؟
- ✓ كيف يعد بيئة التعلم ؟
- ✓ مدي توفير الأمان أثناء العمل المعملي .

رابعا: سلوكيات الطلاب.

- ✓ أين يكون الطلاب ؟ كيف يجلسون أو يتحركون داخل الفصل ؟
- ✓ ماذا يفعلون ؟
- ✓ التعامل مع المعرفة.
- ✓ المشاركة في الأنشطة.
- ✓ التعامل مع مصادر التعلم والوسائل التعليمية.
- ✓ العمل في مجموعات(التعلم التعاوني).
- ✓ طرح الأسئلة والأفكار.
- ✓ المشاركة في تقييم الذات والآخرين.

خامسا: ملاحظات حول البيئة الاجتماعية والنفسية للتعلم[٢]

يتم وصف ، والتعليق علي : نمط الحوار السائد - أسلوب الادارة (ديكتاتوري/ ديموقراطي/ عشوائي) - التحفيز - العدالة والمساواة - الاحترام – التواصل اللفظي والجسدي.

---

[١] ملحق رقم (٥)

[٢] تم اضافة هذا البعد بناءا علي اقتراح السادة المحكمين .

الأداة الثانية: الملاحظة الميدانية.

استخدم تسجيل الملاحظات في تبويب الملاحظات العامة حول عدة موضوعات من داخل السياق المدرسي، ومن الموضوعات التي وجهت لها الملاحظة في البحث الحالي هي:

- توصيف السياق البيئي والاجتماعي والثقافي للمدرسة.
- المدرسة: المبنى، الفصول، الحجرات المختلفة، الامكانات والتجهيزات.
- المعلمون: سلوكياتهم، التفاعلات فيما بينهم، التفاعل بينهم وبين الطلاب (من خلال الوجود في حجرات المعلمين، أو الفناء المدرسي).
- المواقف الاجتماعية للمعلم ، والعلاقات مع الطلاب، وأولياء الأمور، والإدارة المدرسية، والتوجيه الفني، وغيرها من السلطات الإشرافية.
- ملاحظة التفاعلات بين الطلاب خارج الفصل ، في الفناء أو الحديقة .

رابعا: أسلوب الاستبيانات:

١- الغرض من استخدام الاستبانة

لاستشعارها ضعف قدرة الأسئلة المستخدمة في المقابلات على سبر آراء المعلمين حول بعض الموضوعات، خاصة الموضوعات ذات الصلة بتعريف العلم، وتأثير العلم في المجتمع، لجأت الباحثة الي اعداد استبانة لتحري آراء معلمي العلوم حول الجوانب الاجتماعية والثقافية للعلم.

٢- وصف الأداة المستخدمة:

تم إعداد استبانة[1] آراء المعلم حول الجوانب الاجتماعية والثقافية للعلم، مكونة من ١٣ سؤالا، مختارا من أسئلة اختبار الرؤي حول طبيعة العلم VOSTS والذي أعده ايكنهيد ورايان عام ١٩٩٢، والذي يعتمد علي اختيار المشارك لأقرب استجابة تعبر عن وجهة نظره، وهذا الأسلوب يساعده في التعبير عن أفكاره حول موضوع معين.

وتتميز أسئلة الاستبانة بأنها مزيج بين **الأسئلة المفتوحة والمقيدة، حيث أن بالاضافة الي وجود اختيارات للاستجابات، توجد مع كل سؤال ثلاث استجابات هي:**

- لاأفهم .
- لاأعرف الكثير عن هذا الموضوع لاختار إجابة .
- لاتعبر أي هذه الاختيارات عن وجهة نظري .

ويترك للمشارك مساحة من الاجابة تحت عنوان "وجهة نظري أن"، وقد تم التوضيح للمشارك أن هذه الأسئلة ليست اختبارا لمعلوماته ، و إنما هي محاولة للتعرف على وجهة نظره ، وطلب منه ألايجيب عشوائيا على أي سؤال لم يفهمه أو لم يجد له اختيارا يعبر عن وجهة نظره ، حيث سيتم مناقشة اختياراته في فترة لاحقة في مقابلات بعدية. وكانت الأسئلة كما يلي:

السؤال الأول :- حول تعريف العلم
السؤال الثاني :- حول تأثير ثقافة المجتمع على العلم .
السؤال الثالث :- حول أهمية ودراسة العلم والتكنولوجيا على المجتمع .
السؤال الرابع :- حول دور العلم والتكنولوجيا على نهضة المجتمع .
السؤال الخامس :-حول دور التنشئة والبيئة في تنشئة العلماء .
السؤال السادس :- حول رؤية المعلم للعالم وعلاقة البحث العلمي بالمجتمع .
السؤال السابع :- حول دور العلم والتكنولوجيا في حل المشكلات المجتمعية .
السؤال الثامن :- حول دور العلم والتكنولوجيا في حل المشكلات الحياتية والتفكير العلمي
السؤال التاسع :- حول العلاقة بين القدرات العلمية والعسكرية للدول .
السؤال العاشر :- حول خصائص العلماء .
السؤال الحادي عشر :- حول علاقة الخلفية الدينية للعالم واتجاهه البحثي .
السؤال الثاني عشر :- حول علاقة الخلفية الثقافية للعلماء بعملهم .
السؤال الثالث عشر :- حول علاقة الاكتشافات العلمية ببعضها البعض .

---

[1] ملحق رقم (٤)

وعلى ذلك تكون الاسئلة تخدم بعدين اساسيين من الموضوعات محل الدراسة والخاصة برؤى المعلم حول طبيعة العلم :-

- **البعد الأول : رؤى المعلم حول طبيعة العلم وخصائص العلماء** :
  الأسئلة: (١-٥-١٠-١١-١٢-١٣)
- **البعد الثاني : رؤى المعلم حول علاقة العلم والتكنولجيا بالمجتمع وثقافته** :
  الأسئلة :(٢ -٣-٤-٦-٧-٨-٩) .

خامسا: اختبار مفهوم العلم

تم إعداد اختبار مفهوم العلم المستخدم فى الدراسة وفقاً وفقاً للخطوات التالية :

١. تحديد الهدف من الاختبار .
٢. تحديد نوع الاختبار ومفرداته .
٣. صياغة تعليمات الاختبار .
٤. التحقق من صدق الاختبار .
٥. التجربة الاستطلاعية .
٦. حساب ثبات الاختبار .
٧. تطبيق الاختبار . وفيما يلي تفصيل لهذه الخطوات :

١) تحديد الهدف من الاختبار :

يهدف الاختبار إلى قياس مدى إلمام معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية بالمعرفة الأساسية التي ينبغي أن تتوافر لديهم عن جانب من طبيعة العلم يشمل فهم المقصود بالنظرية والقانون العلمي والمنهج العلمي. واستخدمت هذه الأداة بغرض استكشاف القاعدة المعرفية Knowledge Base التي يمتلكها معلمو العلوم عن هذه الموضوعات عند مستويي المعرفة والفهم . ذلك أن أسئلة المقابلات النوعية لم تمكن الباحثة من استيفاء هذا الجانب.

٢) تحديد نوع الاختبار ومفرداته :

تم إعداد الاختبار من نوع الاختبارات الكتابية Paper and Pencil Test ، من نوع اختبارات اختيار الإجابة Select Response Test - اختبارات الاستجابة المقيدة Fixed Response - في صورة أسئلة اختيار من متعدد . وتكون الاختبار في صورته الأولية من (٢٥) مفردة في بعدين :

- **البعد الأول : بنية العلم** (القوانين والنظريات العلمية) وتكون من ٧ مفردات عند مستوي الفهم ، من المفردة ١ الي المفردة ٧ .
- **البعد الثاني : المنهج العلمي** : وتكون من ١٨ مفردة عند مستوي الفهم ، من المفردة ٨ الي المفردة ٢٥.

٣) صياغة تعليمات الاختبار :

تمت صياغة تعليمات الاختبار مع مراعاة الإيجاز والوضوح حتى يتمكن المعلم من فهم الهدف من الاختبار ، ويتعرف على طريقة الإجابة ، مع ذكر مثال يوضح كيفية الإجابة وكيفية استخدام ورقة الإجابة المخصصة لذلك .

٤) التحقق من صدق الاختبار :

يقصد بصدق الاختبار مدى قدرته على قياس ما وضع لقياسه . ولقد تم عرض الاختبار على عدد من المحكمين للتأكد من صدقه وصلاحيته كأداة للقياس ، وقد أوصى السادة المحكمون بتعديل صياغة بعض المفردات لتكون أكثر وضوحاً .

٥) التجربة الاستطلاعية :

هدفت التجربة الاستطلاعية للاختبار في صورته الأولية إلى حساب : معامل تمييزية كل مفردة ، معامل سهولة كل مفردة ، ثبات الاختبار . وطبق الاختبار في صورته الأولية على (٢٥) معلماً ومعلمة من

معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية بالإسكندرية ، وبعد تصحيح الاختبار ورصد درجات المعلمين ، استخدمت النتائج في :

- **حساب معامل سهولة الاختبار** : وهو يمثل النسبة بين عدد الإجابات الصحيحة إلى حاصل جمع الإجابات الصحيحة والخاطئة لكل مفردة .

وقد اعتبرت المفردة التي يصل معامل السهولة فيها إلى أكثر من (٠.٨) شديدة السهولة ، والتي يصل معامل السهولة إلى أقل من (٠.٢) شديدة الصعوبة .

- **تحديد معامل التمييزية لكل مفردة :** يعبر معامل التمييزية عن درجة تميز الطلاب ذوي الأداء العام المنخفض . ولتعيين معامل التمييزية لكل مفردة من مفردات الاختبار في صورته الأولية اتبعت الباحثة تقسيم كيللي Kelly كالتالي :

ترتيب درجات الاختبار ترتيباً تنازلياً وفقاً للدرجة الكلية .

فصل (٢٧%) من عدد المعلمين ذوي الأداء العام المرتفع (الإرباعي الأعلى)

فصل (٢٧%) من عدد المعلمين ذوي الأداء العام المنخفض (الإرباعي الأدنى)

وتم استخدام معادلة جونسون Gohnson في حساب معامل التمييزية لكل مفردة . والنتائج التفصيلية يوضحها الجدول التالي : (فؤاد البهي السيد ، ١٩٧٩ : ٦٢٥)

جدول (١)

معاملات السهولة والتمييزية لمفردات اختبار مفهوم العلم في صورته النهائية

N	.D.I	F.I%	N	.D.I	F.I%	N	.D.I	F.I%	N	.D.I	F.I%
١	٠.٣٤	٢٥	٦	٠.٤٥	٦٢	١١	٠.٣٧	٣٧	١٦	٠.٢٢	٣٧
٢	٠.٢٢	٨٨	٧	٠.٥٧	٢٠	١٢	٠.٤٥	٢٨	١٧	٠.٥٧	٣١
٣	٠.٢٢	٨٨	٨	٠.٢٢	٤٥	١٣	٠.٢٢	٣٤	١٨	٠.٦٨	٤٢
٤	٠.٢٢	٨٠	٩	٠.٣٤	٥١	١٤	٠.٢٢	٨٠	١٩	٠.٤٥	٨٢
٥	٠.٣٤	٢٠	١٠	٠.٣٤	٨١	١٥	٠.٣٤	٧٧	٢٠	٠.٢٢	٢٠

وقد اعتبرت المفردة المميزة هي المفردة التي لا يقل معامل التمييزية لها عن (٠.٢) ، وعلى هذا تم حذف (٥) مفردات نتيجة انخفاض معامل التمييزية عن (٠.٢) وبذلك تكون الاختبار في صورته النهائية من (٢٠) مفردة .

٦) حساب ثبات الاختبار :

يقصد بثبات الاختبار هو أنه يعطي نفس النتائج "تقريباً" إذا أعيد تطبيقه مرة أخرى على نفس العينة ، واستخدمت طريقة تحليل التباين Analysis of Variance وبالتحديد معادلة كيودر- ريدشاردسون Kuder-Richardson . وكان متوسط الدرجات (١٢.١٤) والتباين (١١.٨) ومعامل الثبات (٠.٥١) .

وقد استخدم اختبار النسبة التائية للتأكد من دلالة معاملات الثبات ، حيث كانت قيمة ت (٣.٤٥) وكانت ت الجدولية عند (٠.٠١) تساوي (٢.٤٥) في اختبار ذو ذيل واحد ،و(٢.٧٥) في اختبار ذو ذيلين ، ويتضح من ارتفاع قيمة "ت" المحسوبة عن "ت" الجدولية أن معاملات الثبات دالة إحصائياً ، وعليه يمكن الاعتماد على النتائج التي يتم الحصول عليها من التطبيق النهائي للاختبار على عينة البحث .

٧) تطبيق الاختبار

طبق الاختبار على عينة البحث وتم فحص أوراق الإجابة والتأكد من إكمال جميع الأسئلة ، ثم تم تصحيح الاختبار ورصد الدرجات لكل معلم ، وتجميعها في كشوف مناسبة تمهيداً لفحصها والتعليق عليها

سادسا: أسلوب تحليل الوثائق

تم فحص نماذج من دفاتر تحضير المعلمين المشاركين، حيث تم دراسة تحضير ٣ من خطط الدرس لكل معلم، وشمل التحليل:

- **الأهداف** : من حيث: علاقتها بأهداف تدريس العلوم ، تركيزها على الجوانب الوجدانية أم المهارات المعرفية ،مستويات الأهداف المعرفية ، ربط المحتوى المعرفي المقدم والحياة اليومية للطالب أو مشكلات المجتمع .
- **استراتيجيات التدريس المستخدمة** :من حيث: تنوعها ومناسبتها للدرس

- **الأنشطة العلمية الاستقصائية والحصص المعملية**: من حيث: مدى توافرها وكيفية عرضها .
- **الوسائل التعليمية المستخدمة** : من حيث: نوعياتها ومدى ارتباطها بالدرس .
- **أساليب التقييم** : من حيث: تنوعها ونواتج التعلم المستهدفة من التقييم (معلومات – مهارات)

سابعا: الرسم التعبيري

١- الغرض من استخدام أسلوب الرسم التعبيرى:

استشعرف الباحثة الحاجة للتعرف علي آراء الطلاب في حصص العلوم بصورة أوضح، وفي نفس الوقت لا تتطلب وقتا طويلا ومجهودا كما في أسلوب المقابلات، فلجأت الي استخدام طريقة سهلة، وربما محببة للطلاب، وهي " الرسم التعبيري" ، حيث تطلب منهم التعبير عن حصة العلوم في صورة "رسم" لقطة فوتوغرافية لفصلهم أثناء حصة العلوم ، وقد قامت بذلك في بعض الحصص الاحتياطية، أو بالاستئذان من معلمة التربية الفنية للفصل، وفي بعض المدارس، قامت الباحثة بطلب هذه المهمة من بعض الطالبات أثناء وجودهن في الفناء المدرسي وقت "الفسحة" وتواعدت معهن علي استلامها الأسبوع التالي.

٢- استخدام أسلوب الرسم التعبيرى:

اقترح كل من Mead and Metraux عام (١٩٥٧) التعبير بالرسم للتعرف علي صورة العالم لدى الطلاب ؛ وتطورت الفكرة إلي اختبار ارسم عالما Draw A Scientist Test Method ، ويتميز اسلوب (DAST) بعد اعتماده علي الاستجابات اللفظية الشفهية او المكتوبة، فيسهل تطبيقه مع المشاركين من الاعمار الصغيرة (الاطفال)، أو من لا يجيد الكتابة ، اوفي المقارنة بين الطلاب من دول مختلفة اللغة دون الحاجه الى الترجمة.

ويستخدم (DAST) بفاعليه فى تحديد الاتجاهات اكثر من قياسها، وفى انتاج الفروض اكثر من اختبارها. واستخدمت كثير من الدراسات هذا الاختبار فى كل من استراليا وانجلترا وامريكا مثل دراسة ١٩٨٣و chambers وBarman و ١٩٩٨ و newton و chambers ١٩٨٣ و١٩٩٧، واشارت هذه الدراسات الى ان مفاهيم الاطفال عن العلم والعلماء تظهر قواسما مشتركه كثيره خاصة فى الغرب، حيث تظهر الرسومات العالم ذكرا ، ابيضا، متوسط العمر، يرتدى معطفا، ويعمل فى المعمل، ونشاطاته فى اغلبها داخلية indoors بين انابيب الكيمياء وبواتقها . (Chambers, ٢٠٠٦, ٢٨٤-٢٨٥)

وفى هذا الاختبار يطلب المعلم من الطلاب رسم صورة للعالم فى عمله، اين يكون، وماذا يرتدى وماشكله ويتم تحليل الرسومات فى ضوء مؤشرات، وقد استخدمت دراسة Barman,١٩٩٦ المؤشرات التالية :

- المعطف (عادة ولكن ليس بالضرورة ابيض)
- النظارات
- شكل الشعر (اللحية –الشارب- سوالف طويلة بشكل غير طبيعى)
- الادوات التى يستخدمها (الادوات المعملية)
- رموز المعرفة من حوله (كتب –خرائط – نماذج – قصاصات ورق – اقلام فى الجيوب)
- المنتجات التكنولوجية (تليفزيون – كمبيوتر –هواتف)
- مصطلحات مكتوبة – رموز –معادلات – كلمات (Eureka)
- السن (منتصف العمر او مسن)
- الجنس –مؤشرات السرية علامات اوتحذيرات من القراءة –خاص-سرى لاتدخل
- القوالب الاسطورية(فرانكشتاين أو دكتور هيكل ومستر هايد)

وفى عام ١٩٩٦استخدم Barman ذات الاختبار متبوعا بمقابلات مع الطلاب ، حيث طلب كل طالب اولا ان يرسم فى ورق ابيض ، وباستخدام الاقلام الملونة صورة لعالم وهو يؤدى عمله ، بعدها شرع في سؤاله سؤالا :هل يمكنك ان تفسر لى رسمك؟ ويقوم بتسجيل استجابه الطالب، ثم يساله: هل يمكنك ان ترسم نفسك وانت تمارس العلم فى المدرسة ؟ أرجو أن توضح لي ما رسمت ويسجل استجابته . وكان الغرض من هذه الدراسة إنتاج أداة تساعد المعلم في الإجابة على الأسئلة التالية :- كيف يرى طلابك العلماء؟ هل يرى طلابك العلم كجزء من حياتهم أو أنهم يرونه شيئاً يمارس فقط في المدرسة وفي المعامل .(Turkman, ٢٠٠٨, ٥٥)

واستخدمت هبة الدغيدي **(٢٠٠٦) Heba El-Deghaidy** اختبار ارسم معلم علوم The 'Draw-A-Science-Teacher-Test- Checklist' (DASTT-C) كأداة لقياس الجوانب المتعلقة بسلوك معلمي العلوم في الصف: كيف ينظرون إلى تدريس العلوم (محورها الطالب أو محورها المعلم) ، وما رؤاهم حول العمل في المستقبل. وقدمت للمعلمين قبل الخدمة ورقة A٤ من الورق الأبيض ،وكانت التعليمات تنص علي 'ارسم صورة لنفسك كمعلم علوم أثناء العمل" وكتابة وصف موجز للرسم. وأعطي المعلمون ما يقرب من ١٥ دقيقة لرسم الصور ، وتم تحليل الرسوم وفقا لقائمة مرجعية وضعها توماس، وآخرون.(٢٠٠١) Thomas, et. al.,

وشملت القائمة المرجعية ثلاث فئات كبري هي: 'المعلم'، 'الطلاب'، و 'البيئة الصفية ". وتم تقسيم كل فئة إلى الفروع الجانبية.
قسم **'المعلم'**، يتضمن :
- **نشاط المعلم** : (العرض، وإلقاء المحاضرات، استخدام الوسائل المرئية وغيرها).
- **وموقف المعلم** : (موقعه بالنسبة للطلاب، قيادته للفصل واشاراته).
وينقسم قسم **'الطلاب'** كذلك إلى قسمين:
- **أنشطة الطلاب**: (تلقي المعلومات بشكل سلبي، الرد على المعلم، وما إلى ذلك).
- **المواقف الطلاب** : (كيف يجلس داخل غرفة الصف).
ويتألف القسم الثالث، **"البيئة الصفية** "من العناصر التي توجد عادة داخل الفصل مثل:مكاتب مرتبة في صفوف، مكتب المعلم ، الجدول تقع في الجزء الأمامي من الغرفة، و السبورات ،وأدوات الدرس التي يستخدمها المعلم.

وبشكل عام، يتم تسجيل تعليقات علي كل جزء بطريقة ثنائية: موجود أو 'غير موجود' مثلا في الصورة.

واستهدفت دراسة (Akcay , ٢٠١١) التعرف على رؤى طلاب المرحلة الابتدائية والثانوية الأتراك للعلم والعلماء واستخدمت اختبار(DAST) وتم تحليل البيانات بطريقة كيفية ، حيث قام الباحث بتحليل الصور في ضوء مجموعة من الأبعاد مثل الهيئة ، والجنس من خلال مقابلات جماعية وتشير نتائج الدراسة على أن الطلاب ينظرون للعلماء على أنهم ذكور ، شباب ، يمارسون عملهم داخل المعمل indoors ويبتسمون أثناء عملهم ، ويعتقد الطلاب أن هؤلاء العلماء قد كرسوا حياتهم من أجل خدمة البشرية ، وأوضحت الدراسة أن صورة العلماء لدى الطلاب في المرحلة الثانوية تتميز بانها اكثر ايجابية من الصفوف الدنيا التى تسود فيها صورة اكثر نمطية عن العلماء.

٣- استخدام أسلوب الرسم التعبيرى فى الدراسة الحالية:
وبالنسبة للدراسة الحالية: استخدمت الباحثة نفس فكرة اختبار (DAST) فطورتها لانتاج اختبار: "ارسم حصة علوم"[١] **وذلك لتعطي لنا رسوم الطلاب مؤشراً على الجوانب المشتركة التي تميز حصص العلوم في المدارس المصرية**. وتم توضيح مهمة الرسم للطلاب بلغة بسيطة، قبل أن يشرعوا فى الرسم من خلال توضيح الرسالة التالية :
- أريدك أن ترسم لي صورة تعبر عن حصة العلوم، كأنها لقطة فتوغرافية تصف فيها مايحدث خلال حصة العلوم :
- أين يكون المعلم وماذا يفعل ؟ وماذا يستخدم من أدوات ؟
- أين يكون الطلاب ؟ كيف يجلسون أو يتحركون داخل الفصل ؟ ماذا يفعلون ؟
- أين تتم الحصة في الفصل أو في المعمل أم حجرة الأوساط أم مكان آخر ؟
- ارسم لنا الواقع الذي يحدث فعلا وليس كما تتمنى أن يكون .
- ليس مطلوبا ان تجيد الرسم يكفي ان ترسم مخططا لفصل العلوم مع عدم اغفال اي مكون من مكونات الصف الدراسي (التلاميذ -المعلم – الرسائل – المناضد والسبورة – وغيرها)."

كما تم اعداد أداة[٢] لتحليل الرسوم تحتوي علي عناصر لتحليل الرسوم التوضيحية وفقا للقائمة المرجعية التي وضعها توماس،وآخرون (٢٠٠١) ,.Thomas, et. al كما في هبة الدغيدي (٢٠٠٦) Heba El-Deghaidy.

ثامنا: التصوير (الفوتوجرافي والفيديو)

تم التقاط الصور الضوئية ، واللقطات الفيلمية القصيرة لأجزاء من الحصص،باستخدام الهاتف المحمول، كوسيلة سريعة لتوثيق بعض الملاحظات حول التفاعل الصفي الذي يقوده المعلم داخل الفصل، وتفاعل الطلاب مع ما يستخدمه المعلم من طرق تدريسية، أو سلوك المعلم مع طلابه خارج الصف، أو تصرفات الطلاب خلال الفسحة . حيث يتم الرجوع الي هذه الصور واللقطات الفيلمية ، لتذكر بيانات معينة عن

---

[١] ملحق رقم (٦)

[٢] ملحق رقم (٦)

المدرسة أو المعلم ، أو مواقف استرعت انتباه الباحثة في لحظتها وتريد أن تجمع المزيد من البيانات عنها، أو تضيفها الي ملاحظاتها الميدانية.

ولقد روعي أن يتم التصوير بعد استئذان مدير المدرسة والمعلم في أول لقاء تعريفي بالبحث معهم، وتوضيح أن التصوير سيتم بطريقة عفوية، مع الحرص علي الا تظهر الصور ملامح المعلمين لابهام هويتهم.

وعليه يمكن اجمال أساليب جمع البيانات المستخدمة في البحث الحالي فيما يلي:

أولا: المقابلات: Interviews

ثانيا: أسلوب تاريخ الحياة Life – History:

ثالثا: أسلوب الملاحظة Observation:

- ملاحظة أداء معلم العلوم
- الملاحظة الميدانية.

رابعا: أسلوب الاستبيانات: استبانة آراء المعلم حول الجوانب الاجتماعية والثقافية للعلم.

خامسا: اختبار مفهوم العلم .

سادسا: أسلوب تحليل الوثائق: تحليل دفاتر تحضير المعلمين المشاركين.

سابعا: الرسم التعبيري مع الطلاب

ثامنا : التصوير (الفوتوجرافي والفيديو)

- الصور الضوئية للمدرسة ،
- واللقطات الفيلمية القصيرة لأجزاء من الحصص،

الاجراء الثالث : المعاينة:

تم اختيار عينة الدراسة من خلال ما يلى:

أ ـ تحديد المجتمع المستهدف (النظرى)

ب ـ اختيار المشاركين.

أولاً: تحديد المجتمع المستهدف (النظرى):

تمثل المجتمع المستهدف معلمي علوم المرحلة الاعدادية، **حيث تري الباحثة أنها من أهم مراحل التعليم** بالنسبة لتعليم العلوم ، فقد تكون هي المرحلة الأخيرة الي يدرس فيها المتعلمون العلوم ، كما انها فرصة لتحقيق مجموعة كبيرة من أهداف تدريس العلوم والتربية العلمية، نظرا لطبيعة الطلاب في هذه المرحلة السنية ، بالاضافة الي أن تدريس العلوم في هذه المرحلة في مصر يعاني من تدني مستواه ، حيث جاء في الخطة الاستراتيجية لاصلاح التعليم قبل الجامعي في مصر٢٠٠٨، ص٢٥٧ أن مصر احتلت رقم ٢٦ في الرياضيات ورقم ٣٥ في العلوم من بين ٤٥ دولة في المسابقة العالمية :" التوجهات في دراسة العلوم والرياضيات" المعروفة باسم TIMSS عام ٢٠٠٢-٢٠٠٣ ، واعتبر واضعو الخطة ذلك مؤشرا علي ضعف مستوي تعليم العلوم والرياضيات في مصر. (موقع صدي البلد: تفاصيل الخطة الاستراتيجية الجديدة للتعليم قبل الجامعي http://www.el-balad.com/٣٧٣١٤٤)

وقد اقتصرت العينة (المشاركون) علي معلمي المدارس الاعدادية الحكومية بإدارة وسط التعليمية، والتي تتميز بتنوعها الجغرافي وهو ما يعني وجود تنوع كبير في الظروف البيئية والاجتماعية والمستوي الاقتصادي للمدارس المختلفة.

ثانياً: اختيار المشاركين:

تم اختيار المشاركين من المعلمين من خلال مجموعة من الخطوات:

الخطوة الأولى: التعارف وكسب الثقة.

الخطوة الثانية: تحديد النوع للعينة.

الخطوة الأولى: التعارف وكسب الثقة:

تبعاً لكوهين وآخرون Cohen. T. et al ٢٠٠٥ فإن هناك قضايا أخلاقية لابد أن يراعيها الباحث الكيفى حتى يتمكن من الانخراط فى ميدان البحث مع المشاركين بطريقة طبيعية تمكنه من الحصول على البيانات المطلوبة، بطريقة طبيعية سلسة ، دون إثارة شكوكهم ، والتى قد تدفعهم للإحجام عن المشاركة، ويتم هذا الانخراط السلسل من خلال ما يلى:

١- **تعريف الباحث لنفسه فى الميدان**: حيث يقدم نفسه للمشاركين ويجتهد أن يظهر بمظهر يجعله قادراً على الحصول على البيانات ، ولقد استثمرت الباحثة كل من عملها كمعلمة علوم بإحدى المدارس الاعدادية، وكداعم فني للجودة وكمدرب بمركز مصادر التعلم، وبالاكاديمية المهنية للمعلم ، وكمقيم تابع لمركز الاختبارات والتقويم وكمنسق للتخطيط الاستراتيجي بالادارة ، ، للانخراط بطريقة طبيعية مع المعلمين فى ميدان الدراسة والوجود معهم كواحدة منهم بطريقة تلقائية ومنطقية.

٢- **الطبيعية** : المتوقع أنه كلما عرف المشاركون أكثر من البحث كلما كان سلوكهم أقل طبيعية فى حين أن الطبيعية والتلقائية معيار رئيسى للنموذج الطبيعى.Naturalistic paradigm فى البحوث لمواجهة ذلك روعى فى الدراسة الحالية ما يلى:

- أن تكون المواقف طبيعية غير مصطنعة ولا موجهه ولا مضبوطة.
- أن يعلم المشاركين عن "البحث" القدر الكافى للحصول على موافقة واعية منهم بالانخراط فيه، دون الوصول إلى مستوى يؤثر على استجاباتهم التلقائية.
- التعهد للمشاركين بتوصيل أصواتهم الحقيقية الي صانعي القرار من خلال تلك الدراسة.
- التأكيد علي احترام المشاركين ككيانات فاعلة subjects لها مطلق الحرية في التعبير عن رأيها كما تشاء ، وليست مجرد أرقام أو أدوات objects يتم استخدامها ثم التخلص منها، كما فى البحوث التجريبية. وهذا النوع من التقدير كان له مردود إيجابى اتضح فى إقبال المعلمين على المشاركة فى البحث والصبر على تطبيق أدوات جمع البيانات علي كثرتها النسبية ، وتطلبها لوقت وجهد كبيرين.

٣- **مواجهة مشكلة كسب ثقة المشاركين :** يتوجس المشاركون عادة من عرض أفكارهم وآرائهم الحقيقية ، خاصة فى الأوساط التى عانت من أوضاع استبدادية قمعية، خوفا من التعرض للمسائلة القانونية لذا روعى ما يلي :

- توضيح الموقف القانونى للباحثة ومسئولياتها تجاه المشاركين، والعلاقة بين حق المجتمع فى المعرفة- الناتجة من البحث- وحق الفرد فى الخصوصية والاحتفاظ بمعرفته.
- اتخاذ التدابير اللازمة لتفادى حدوث ضرر، أو حتى الإحراج للمشاركين، بتوضيح أن الإحجام عن المشاركة حق خالص لاي مشارك ، لظروف تتعلق به، ولن يكون لذلك التصرف أي تأثير عليه سواء من ناحية العمل، أو العلاقة الشخصية بينه وبين الباحثة.
- أسهم الوعد بإخفاء الهوية كثيرا فى كسب ثقة المشاركين ، وكذا اعلامهم بحقهم في مطالعة التفريغ الصوتي للمقابلة قبل التعامل معه بحثيا بالتحليل والتفسير، وفي تسجيل أي اعتراض على نتائج البحث، التي ستعبر عن فهم الباحث للبيانات وليست البيانات نفسها .

- كما روعى توضيح ما يلى فى بداية كل مقابلة وقبل التسجيل:

- أن الأسئلة التي ستطرح ليست اختباراً لمعرفتهم بقدر ما هي رغبة صادقة في التعرف على أفكارهم ورؤاهم وتصوراتهم حول العلم والتربية العلمية. وأنه ليس هناك إجابات صحيحة وأخرى خاطئة ، فكل إجابة تمثل وجهة نظر ما، نقابلها جميعاً بكل الاحترام والتقدير .
- وأن يجتهدوا أن تكون اجاباتهم في حوار المقابلة **حرة**، أي غير مقيدة بأي ضوابط أو مخاوف ، فهذه البيانات لا تستخدم إلا للأغراض البحثية فقط ، ولا يترتب عليها أي أضرار أو حتى فائدة مادية أو معنوية ،**وصادقة** بمعنى أن تعبر عن حقيقة أفكارهم ورؤيتهم ومعرفتهم ، دون تدخل من أحد، أو التأثر برأي آخرين ، علما بأن الاستجابات السلبية - مثل الرفض أو عدم توافر معلومات عن موضوع معين- تهمنا بمثل درجة أهمية الاستجابات الإيجابية ، مادامت كلاهما تقرران واقع فكرهم. **وأمينة** بمعني ألا يبخلوا بإعطاء كل سؤال القدر الكافي من التفكير ، حيث انه من المهم جدا معرفة كل ما يجول بخاطر المشارك حول السؤال، مهما طالت الإجابة أو تشعبت.

الخطوة الثانية: تحديد نوع العينة:

عينة الدراسة عينة مقيدة purposive sampling حيث يختار الباحث الأفراد الذى يعتقد أنهم أكثر إفادة وارتباطا مع هدف الدراسة، الأمر الذى يوفر السرعة فى الاختيار من ناحية ويوفر الوقت والجهد من ناحية أخرى، وأيضا يتيح مراعاة الحصول على بيانات أكثر دقة. (Beyea & Nicoll ١٩٩٧, fiedler: ٢٠٠٢)

وباستخدام أسلوب كرة الثلج Snow ball Sampling أو العينة المتزايدة بالحركة ، اختارت الباحثة المشاركين فى الدراسة، حيث بدأت بالدائرة اللصيقة بها وهى زميلات العمل أو زميلات الدراسات العليا من من افترضت الباحثة توافر الصفات التالية فيهم:

- التعاون والإيجابية والموافقة الطوعية على مساعدة الباحثة فى إجراء الدراسة.

- القدرة على التعبير عن أنفسهم وآرائهم وأفكارهم.

وقد طلب من هؤلاء المشاركين الرواد ترشيح شخصيات آخرى من زملائهم للاشتراك فى البحث من نفس المدرسة أو من مدراس أخرى ممن توافر فيهم صفات التعاون والإيجابية.

ثالثا: وصف المشاركين:

- المعلمون

راعت الباحثة تغيير اسم المشارك/ة مع إبهام اسم المدرسة ، وذلك لأن التعريف باسم المدرسة مع تغيير أسماء المعلمين أو الأشارة إليهم برموز معينة مع الوصف التفصيلى لخصائصهم يعرضهم للكشف عن شخصياتهم مما يتعارض مع سرية البيانات فى الدراسة الحالية.

ولقد شرعت الباحثة في جمع البيانات من ١٥ معلم ومعلمة، اعتذر منهم معلم ومعلمة لأسباب خاصة بهم، وفقدت الباحثة التسجيل الصوتي لمعلمة أخري أثناء نقل البيانات مما اضطر الباحثة الي حذفها من العينة.وعليه تتكون عينة الدراسة الحالية من ١٢ معلم ومعلمة، (٧) معلمات، و(٥) معلمين.

وتتراوح أعمار المشاركين من ٣٥ الي ٥٠ عاما، وسنوات عملهم بالتدريس من ١٥ الي ٢٥ سنة، و١١ من المشاركين متزوجون .و جميع المشاركين يعملون في مدارس حكومية، وأحدهم فقط يعمل بمدرسة حكومية تجريبية تدرس العلوم باللغة الانجليزية .

جميع المعلمين من خريجي كلية التربية، (٣) منهم حاصلون علي دبلومة خاصة (معلم ومعلمتان)، ومعلمة حاصلة علي درجة الدكتوراه. كما أن (٣) آخرين حاصلين علي بعثة الي دولة أجنبية (معلم ومعلمتان)

المستوي الاقتصادي والاجتماعي للمشاركين متوسط، فغالبية الآباء متعلمون ويشغلون وظائف في هيئات حكومية ، وكثير من الأمهات متعلمات وان كان أغلبهن غير موظفات.

كل المعلمين، ومعلمتين يمارسون الدروس الخصوصية.وجميع المشاركين لا يمتهنون مهنة أخري سوي التدريس، وواحدة من المشاركات تعمل مدربة بمركز مصادر التعلم ، وأخري عملت لفترة كداعم فني للجودة، وتعمل حاليا كمراجع خارجي تابع للهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد بالاضافة لعملها بالتدريس.

أحد المشاركين قبطي أرثوذوكسي والباقون مسلمو الديانة . **وفيما يلي نبذة عن كل مشارك:**

لبني

مسلمة منتقبة من مواليد الاسكندرية١٩٧٠ ، من أسرة جيدة اقتصاديا ، الوالد قبطان بحري والأم مدير ادراة بالتربية والتعليم لديها أخت واحدة ، تعمل معلمة علوم أيضا .متزوجة من طبيب أمراض باطنية يعمل بدولة عربية ، ولديها أربعة اولاد ولدين وبنتين ، حرصت على الحاقهم بمدارس خاصة في المرحلة الابتدائية ثم مدارس حكومية في المرحلة الاعدادية والثانوية ، تخرجت من كلية التربية عام ٩٢ دفعة بيولوجي ..وأكملت سنة واحدة دبلوم عامة وبعدها انشغلت بالزواج وتربية الابناء ، حيث عملت بالتدريس عدة سنوات ثم أخذت إجازة رعاية طفل طويلة لمدة ثماني سنوات عادت بعدها للعمل في مدرسة اعدادية . أرادات أن تلتحق بكلية الفنون الجميلة ولكن ذلك قوبل بالرفض من الوالد الذي وجهها لدخول كلية التربية على اعتبار انها الأنسب للفتيات من حيث أسلوب الدراسة لها والمحاضرات وتقبلت هي ذلك ولم تعترض . لم تلتحق بأي دورات تدريبية خاصة أو تابعة للتربية والتعليم .

لمياء

مسلمة من مواليد الاسكندرية عام ١٩٧٠ ، الأب كيميائي في أحد الشركات والأم لم تكمل الدراسة، جميع الأخوة والأخوات متعلمين ، الكبرى بكالوريوس علوم وضابط والصغيرة خريجة رياض أطفال وعمل بالتدريس .الذكور في العائلة متعلمون أما اللإناث فغالبيتهن لم يكملن دراستهن ولايعملن .المستوى الاقتصادي للأسرة متوسط . متزوجة من معلم علوم ولديها أربعة من الأبناء ثلاثة ذكور وبنت واحدة جميعهم في مدارس حكومية . تخرجت من كلية التربية عام ١٩٩٢ تخصص طبيعة وكيمياء.. كانت متفوقة نسبيا ولكنها لم تلتحق بأي دراسات عليا .. وانشغلت بالعمل والزواج وتربية الأبناء .كانت تتمنى الالتحاق بكية الطب حتى فكرت جديا في إعادة الثانوية العامة للحصول على مجموع أكبر ولكنها تراجعت واختارت أن تلتحق بكلية التربية لإيمانها بالدور العلمي للمعلم وقدرته على التأثير في الطلاب حيث تنتظر إلى التدريس كرسالة . لم تلتحق بأي دورات تدريبية خاصة ، وحصلت على بعض التدريبات في الحاسب الآلي التابعة للوزارة .تعمل حاليا في مدرسة إعدادي بنين في منطقة شعبية فقيرة .

مريم

مسلمة من مواليد الإسكندرية ١٩٧٠ من أسرة بسيطة ، الأب يمتلك مطبعة صغيرة ، والأم تعمل في مهنة الحياكة في جمعية خاصة للمعاقين ، التعليم الغالب في الأسرة تعليم متوسط ولديها أخ محاسب وأخت من متحدي الإعاقة ..... متزوجة ولديها ولدان ، والزوج يعمل في الأعمال الحرة ، تعلمت في مدارس حكومية وتخرجت من كلية التربية دفعة ٩٢ بيولوجي ، وحصلت على الدبلوم العام والخاص وحاولت التسجيل لدرجة الماجستير لكن حالت ظروفها العائلية والاقتصادية دون ذلك .حصلت على دورات متعددة ، منها دورة لغة انجليزية أهلتها للسفر في بعثة تدريبية الى المملكة المتحدة ..كما حصلت على دورات المراجعة الخارجية وتعمل مراجعا خارجيا بالهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد .في بداية تخرجها عملت كمعلمة علوم في عدة مدارس حكومية وفي عام ٢٠٠٦ انضمت الى فريق برنامج إصلاح المدارس القائم على المعايير الذي عقد بالاسكندرية وأصبحت مدربا متفرغا وعملت كداعم فني للجودة وتركت التدريس .منذ عامين قدمت اعتذارا عن البرنامج وتعاقدت للعمل في إحدى الدول العربية لتحسين مستواها المادي ، ولكن قابلتها عقبات ومشكلات عائلية جعلتها تفضل انهاء التعاقد والعودة للعمل كمدرسة علوم بإحدى المدارس الاعدادية الحكومية بنين .

شيرين

مسلمة، مواليد الإسكندرية عام ٧٦ ، مستوى الأسرة الإقتصادي جيد .. والدها كيميائي بإحدى الشركات قطاع عام ، والأم عملت في التربية والتعليم ، لها أخت واحدة متزوجة من طبيب يعمل في إحدى الدول العربية ،الأم لاتعمل ، كثير من الأقارب يعمل في مهن علمية ، وكان أمنية شيرين أن تعمل بالصيدلة ، ولكن ٤ درجات في مجموع الثانوية العامة أرغمتها على الالتحاق بكلية التربية قسم بيولوجي .حصلت على الثانوية العامة من احدى المدارس الفرنسية .. متزوجة ولديها بنت وولد الحقتهما بمدارس فرنسية خاصة الزوج معلم علوم أيضا.

حصلت على الدبلومة وطمحت للتسجيل لدرجة الماجستير ولكن لم يلاقي الموضوعات التي طرحتها للتسجيل قبولا من اساتذة الجامعة مما أحبطها وجعلها تتفرغ للتدريس ومهام الأسرة ،عملت في البداية بعد تخرجها مباشرة في مدرسة ابتدائية حكومية في منطقة شعبية فقيرة ، ثم عملت في مدرسة مهنية ، وحاليا تعمل في مدرسة اعدادية حكومية ، بالإضافة لعملها كمدرب في مركز مصادر التعلم التابع لإدارتها .

صفاء

مسلمة ، محجبة من مواليد الاسكندرية عام ١٩٧٥ ، من أسرة متوسطة الأب يعمل معلما للغة العربية والأم متعلمة ولكن ربة بيت ، متزوجة من استاذ جامعي بإحدى الجامعات الخاصة ، ولديها ولدان بالمرحلة الابتدائية في مدارس تجريبية .تخرجت من كلية التربية قسم طبيعة وكيمياء عام ١٩٩٦ بتقدير عام جيد جدا واستمرت في الدراسة العليا حتى حصلت على درجة الدكتوراة . عملت بالتدريس منذ تخرجها في مدارس متنوعة ابتدائية أولا ثم حاليا في مدرسة اعدادية .أرادت الالتحاق بكلية الهندسة لعشقها للرياضيات ولكن حال المجموع دون ذلك فقررت دخول كلية التربية مع التخصص في الطبيعة والكيمياء للابتعاد عن الأحياء مادة الأحياء التى لم تكن تستهويها .لم تلتحق بأي دورات تدريبية تابعة لوزارة التربية والتعليم أو تدريبات خاصة وتكتفي كمعلم علوم .

هدير

مسلمة محجبة، مواليد الإسكندرية ٧٦ ، من أسرة متوسطة الأب فني على المعاش مؤهل متوسط والأم مدير حسابات بإحدى الشركات ومؤهل متوسط أيضا ، لديها أخ أكبر جامعي ويعمل بإحدى الدول العربية ، متزوجة من محاسب ولديها ولد بالمرحلة الابتدائية ، تخرجت من كلية التربية عام ١٩٩٧ بتقدير إمتياز وكانت من أوائل الدفعة وأكملت الدراسة للحصول على على الدبلوم ومن تم الالتحاق بالماجستير وقد واكب ذلك مع بعثة خارجية الى أمريكا ، ولكن عودتها أصيبت بإحباط شديد نتيجة تعيينها في مدرسة تجريبية ونقلها منها تعسفيا بسبب سيطرة معلمي الدروس الخصوصية على المدرسة .. وأدى اقصائها الى مدرسة فنية الى إحباطها وإهمالها للدراسات العليا التي ماعاد لها وزن في الوضع المهني .عملت فور تخرجها بمدرسة ابتدائية ثم إعدادية وبعد المشكلة التي قابلتها في المدرسة الفنية عادت للعمل بمدرستها الإعدادية الأولى مكتفية بالإشراف على حجرة الأوساط وبعض الأنشطة العلمية بالمدرسة الى جانب التدريس .

سارة

مسلمة من مواليد الاسكندرية ١٩٦٩ آنسة ، الوالد بالمعاش، كان محاسبا بإحدى شركات القطاع العام والوالدة بالمعاش معلمة ابتدائي ، أمضت فترة تعليمها الابتدائي بمصر والاعدادي والثانوي باحدي الدول العربية وتخرجت من كلية التربية قسم بيولوجي عام ١٩٩٢ واستمرت في الدراسات العليا حتى حصلت على درجة الماجستير ، عملت فور تخرجها بإحدى المدارس الاعدادية بنات واستمرت بالعمل بها عدة سنوات حتى انفطعت بسبب ضيقها بالروتين الحكومي والتكليفات الإدارية وسوء معاملة مدير المدرسة .. ومنذ حوالي عام عادت للعمل بالتدريس بعد حصولها على دورات المراجعة الخارجية والعمل كمراجع خارجي كما حصلت على تدريبات TOT ،ليس لديها إخوة ،كانت تتمنى الالتحاق بكلية العلوم لدراسة المواد العلمية التي تحبها جدا خاصة المرتبطة بالأحياء ولذا توجهت للتربيةعندما لم يساعدها المجموع على الالتحاق بالعلوم .

أيمن

مسلم من مواليد ٦٧ ، من أصول ريفية ، والده إمام وخطيب مفوه ذائع الصيت في قريته ، وذو مكانة مرموقة بين أهلها، والدته ربة منزل لم تتعلم ، ويعتبر أسامة أن لصيت والده ومركزه في القرية تأثير كبير في تشكيل شخصيته .... لأيمن ثلاث من الإخوة ، أخ مهندس كان دائم التنافس معه في المستوى الدراسي ، واختين لم تكمل احداهما تعليمها وتزوجت مبكرا نسبيا والأخرى حاصلة على شهادة جامعية وعملت لموظفة في احدى المصالح الحكومية وتزوجت .

أيمن متزوج من معلمة لغة عربية ولديه ولدان أحدهما بالمرحلة الثانوية والآخر بالمرحلة الاعدادية. تربوي ، فهو خريج كلية التربية تخصص طبيعة وكيمياء دفعة ٩١ ولم يلتحق بأية دراسات عليا ولم يحصل على تدريبات تربوية أو أكاديمية سوى التدريبات الصورية على حد تعبيره التي يقدمها التوجيه الفني للعلوم كل فترة من الزمن عند حدوث تعديلات في المناهج بينما حصل على دورات حرة في موضوعات يطلق عليها موضوعات التنمية البشرية مثل التواصل ، الإبداع ونمذج هيرمان للتفكير وغيرها من الموضوعات في مراكز خاصة كنوع من التنمية المهنية الذاتية التي يرى أنها أفادته ليس فقط في عمله كمعلم ولكن في حياته بصفة عامة .عمل بالتدريس منذ تخرجه في مدارس حكومية اعدادية بنين بالاسكندرية في الريف وزاوية عبد القادر والدخيلة وآبيس ، كما عمل في السعودية واليمن .ويعمل حاليا في إحدى مدارس البنين بالاسكندرية ، في منطقة يعد طلابها من المستويات البسيطة والفقيرة .

علي

مسلم ، من مواليد ١٩٧٣ ، من أصول ريفية ، الوالد تعليم متوسط وكان من حفاظ القرآن الكريم والأم أمية ربة منزل .اخوته جميعا متعلمون والأخت الكبرى تعمل معلمة علوم ، وكان لها دور كبير في توجيهه إلى الإلتحاق بكلية التربية رغم ان كان يتمنى أن يكون عالما في الفيزياء كزويل أو مصلحا إجتماعيا من خلال العلم والفكر والكتابة كمصطفى محمود .

متزوج من جامعية لاتعمل ولديه اربعة ابناء بالمدارس الحكومية المرحلة الاعدادية والابتدائية .تخرج من كلية التربية ٩٥ وكان من المتفوقين وأكمل الدبلومة وسجل للماجستير ولكنه تعثر في الدراسة بسبب سفره لفترة طويلة بحثا عن لقمة العيش في احدى الدول العربية .التحق بتدريب لغة انجليزية المؤهل للبعثات الخارجية وسافر في بعثة إلى انجلترا .. واتقن اللغة الانجليزية وعمل مترجما الى جانب عمله بالتدريس .

جورج

مسيحي ، أرثوذكسي ، من مواليد ٦٥ ، من أصول ريفية ، من أسرة متوسطة اقتصاديا .. الوالد دبلوم فني يعمل رئيسا لقسم في احدى الشركات الوطنية الكبرى ..والأم غير متعلمة .اخوته جميعا متعلمون ، وكثير من أقربائه يعملون بمهن علمية كالطب والصيدلة والتحاليل الطبية وأيضا مهندسون ، وسعى بجد ليكون طبيبا ولكن فرقا صغيرا في المجموع حال بينه وبين تحقيق حلمه ..

الزوجة كانت تعمل في إحدى معامل التحاليل الطبية وتركت العمل للتفرغ لتربية الأبناء ، ولديه ثلاث اولاد أحدهم في الجامعة والآخر في الثانوية والثالث في مرحلة رياض الأطفال وحرص على إلحاقهم بمدارس خاصة .تخرج من كلية التربية ٨٧ الأول على دفعته وطمع في التعيين في الجامعة كمعيد ولكنه لم ينجح في ذلك بسبب تعنت أحد الأساتذة الجامعيين .. حصل على الدبلوم العام والخاص ثم تفرغ للتدريس عندما انقطع أمله في التعيين بالجامعة .عمل في مدارس حكومية منذ تخرجه ، ولم يلتحق بأي بعثات أو دورات تدريبية خاصة .يعمل حاليا في إحدى المدارس الاعدادية بنين .

أحمد

مسلم ، من مواليد الاسكندرية ١٩٧٣ ، الوالدان متعلمان ، الأم ربة منزل والوالد يعمل مهندسا وكان لديه هواية الرسم ويمارس الفن التشكيلي .متزوج من أخصائية تخاطب وله ولد واحد في المرحلة الابتدائية بالمدرسة التجريبية التي يعمل بها حاليا .تخرج من كلية التربية قسم بيولوجي عام ١٩٩٥ بتقدير مقبول وعمل فور تخرجهفي مدرسة ابتدائية ثم مدرسة اعدادية حكومية ، ثم قدم للعمل بالمدارس التجريبية والتحق ببعثة الى انجلترا وحصل على دورات INTEL&ICDL وذلك غير تدريبات الوزارة ، ويعمل حاليا بمدرسة تجريبية بنين .

عصام

مسلم ، ملتحي ، سلفي التوجه ، من مواليد الاسكندرية عام ١٩٦٦ ، من أسرة بسيطة ، الوالدان غير متعلمين .. يعمل الأب نجار مسلح والأم ربة منزل ، لديه أربعة من الأخوة جميعهم متعلمونتعليما عاليا ، متزوج من معلمة لغة عربية ولديه ولد وبنت في المرحلة الثانوية .تخرج من كلية تربية قسم بيولوجي عام ١٩٨٨ بتقدير مقبول ويعزى ذلك إلى ضعفه في المواد التربوية وحصل على دورات INTEL&ICDL وبعثة خارجية الى اسكتلندا سافر الى السعودية عام ٩٤ وعمل في عدة مدارس كلها حكومية إعدادية وحاليا يعمل في مدرسة اعدادية حكومية .وفي ما يلي جدول يوضح البيانات الأساسية للمشاركين:

	[١] لبني	[٢] لمياء	[٣] مريم	[٤] شيرين	[٥] صفاء	[٦] هدير	[٧] سارة
المدرسة ونوعها	حكومية بنات	حكومية بنين	حكومية بنين	حكومية بنات	حكومية بنات	حكومية بنات	حكومية بنين
الديانة	مسلمة	مسلمة	مسلمة	مسلمة	مسلمة	مسلمة	مسلمة
السن	٤٣	٤٣	٤٣	٣٧	٣٨	٣٧	٤٤
الحالة الاجتماعية	متزوجة + ٤	متزوجة + ٤	متزوجة + ٢	متزوجة + ٢	متزوجة + ٢	متزوجة + ١	آنسة
وظيفة الزوج	طبيب باطني	معلم علوم	أعمال حرة	معلم علوم	أستاذ جامعي	محاسب	-
تعليم الآباء: الأب **الأم**	قبطان بحري ليسانس آداب	كيميائي تعليم متوسط	طباعة (ابتدائية) مشرفة بجمعية أهلية (محو أمية)	مهندس تربية وتعليم	معلم لغة عربية ربة منزل	فني معاش (مؤهل متوسط) مديرة حسابات (مؤهل متوسط)	محاسب معلمة ابتدائي
سنوات العمل	٦	٢١	١٧	١٦	١٧	١٦	٥
المؤهل وتاريخه	تربية بيولوجي ٩٢ جيد	تربية طبيعة وكيمياء ٩٢ جيد جداً	تربية بيولوجي ٩٢ جيد	تربية بيولوجي ٩٧ جيد جداً	تربية طبيعية وكيمياء ٩٦ جيد جداً	تربية طبيعية وكيمياء ٩٧ امتياز	تربية بيولوجي ٩٢ جيد
النمو المهني	دبلوم عام	لا يوجد	دبلوم عام دبلوم خاص بعثة إنجلترا	دبلوم مهني دبلوم خاص	دكتوراه تربوية	بعثة لأمريكا نادي العلوم	ماجستير تربوي
ملاحظات			مراجع خارجي	مدرب بمركز مصادر التعلم		مشرف برنامج النادي العلمي	مراجع خارجي

تابع بيانات المشاركين (الرجال)

	[١] أيمن	[٢] علي	[٣] جورج	[٤] أحمد	[٥] عصام
المدرسة ونوعها	حكومية بنين	حكومية بنين	حكومية بنين	تجريبية بنين	حكومية بنات
الديانة	مسلم	مسلم	مسيحي	مسلم	مسلم
السن	٤٦	٤٠	٤٨	٤٠	٤٧
الحالة الاجتماعية	متزوج + ٢	متزوج + ٤	متزوج + ٣	متزوج + ١	متزوج + ٢
وظيفة الزوجة	معلمة لغة عربية	جامعية لا تعمل	لا تعمل حالياً/ جامعية	أخصائية تخاطب	معلمة لغة عربية
تعليم الآباء **الأب** **الأم**	أزهري -	ابتدائي غير متعلمة	فني ربة منزل- غير متعلمة	جامعي/ مهندس -	غير متعلم غير متعلمة
سنوات العمل بالتدريس	٢٤	٢٠	٢٦	٢٠	٢٥
المؤهل وتاريخه	تربية طبيعية وكيمياء ٩١ مقبول	تربية بيولوجي ٩٥ جيد جداً	تربية طبيعية وكيمياء ٨٧ امتياز	تربية بيولوجي ٩٥ مقبول	تربية بيولوجي ٨٨ مقبول
النمو المهني	دراسات تربوية خاصة أثناء الإعارة للسعودية	دبلوم عام، دبلوم خاص، تمهيدي ماجستير، بعثة إنجترا	دبلوم عام وخاص	دورات: INTEL ICDL	دورات: INTEL ICDL بعثة خارجية
ملاحظات		يعمل بالترجمة التربوية			مسئول النادي العلمي بالمدرسة

الباحثة:

معلمة علوم من مواليد الاسكندرية، (١٩٧٠) ، مسلمة ، زوجة، وأم لابنة وحيدة . حَصُلت علي الشهادة الاعدادية من مدرسة فرنسية خاصة، وهويت الكتابة الأدبية منذ الطفولة ، وشاركت في الأنشطة الاذاعية والثقافية والمسرح المدرسي في المرحلة الاعدادية وفي أنشطة الاذاعة في المرحلة الثانوية في المدرسة الحكومية التي التحقت بعد بها. وكان اختياري للتخصص في القسم العلمي – والذي واكب هوي والدي- رغم عشقي للتاريخ والفلسفة وعلم النفس ، حبا في مادة الأحياء والجبر وهروبا من مادة الجغرافيا، ومن الحفظ والصم اللذان لم أجدهما يوما. وكنت أتمني الالتحاق بكلية الفنون الجميلة لأدعم هوايتي للرسم ولكن وبسبب المجموع التحقت بكلية التربية . في المرحلة الجامعية ، راقتني كثيرا المعامل والدراسة العلمية لفروع البنات والحيوان ، واستمر عدم تقبلي للفيزياء عامة والكيمياء العضوية ، ولم أمارس أي أنشطة علمية تذكر، ككل دفعتي، ومنذ الفرقة الثالثة بدأ ميلي للمواد التربوية يتزايد، خاصة المناهج وطرق التدريس، مما دفعني لاستكمال الدراسات العليا فيها حتي الآن.

حصلت علي بكالوريوس العلوم والتربية بيولوجي (٩٢) وفور تخرجي عملت بالتدريس، والتحقت بالدراسات العليا، دبلوم خاصة في التربية(٩٥)، ماجستير المناهج وطرق تدريس العلوم (٢٠٠٦) .كما حصلت علي دورة المراجعين الخارجيين التي تقدمها الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، وكذا دورات في التخطيط الاستراتيجي والتنمية البشرية وإدارة الأعمال.وعملت كمسئول دعم فنى للجودة بادارة وسط الاسكندرية التعليمية، و كرئيس وحدة التخطيط الاستراتيجي بادارة وسط ، وكمدرب في برنامج اعداد المعلم المساعد، ومدرب بمركز مصادر التعلم، وفي برامج التنمية المهنية التي تقدمها ادارة التدريب بالمديرية، وحاليا أعمل كمحاضر ومدرب معتمد بالأكاديمية المهنية للمعلم بالاسكندرية وكمقيم تابع للمركز القومى للاختبارات والتقويم التربوى.

عام ٢٠٠٦ التحقت ببرنامج الجودة لتأهيل المدارس للاعتماد . وعبر هذا البرنامج- وما تبعه من وظائف ادارية أخري عملت بها- تعرفت علي دوائر أوسع للسياق التعليمي، لقد خرجت من دائرة الفصل ومادة العلوم، الي رؤية أوسع للمدرسة ككل، ثم الي الادارة التعليمية، ومن منظور خارجي أعلي تنظيميا استطعت أن أري بشمول أكثر واقع العملية التعليمية في المدرسة المصرية. هذا الواقع الذي أردت أن أنقل لمحة صادقة منه من خلال هذه الدراسة ،

في دراسة الماجستير ، بدأت في محاولة سبر " تفكير المعلمين" ، ولكن فرض علي وقتها " النسق" السائد في قسم المناهج بالكلية - خاصة في رسائل الماجستير- أن أقمص الفكرة بقميص " الكمية" "الارتباطية" ، وهو ما حرصت علي التفلت منه في دراستي هذه باختياري للمنهج النوعي، حيث تكون لدي من خلال قراءاتي التربوية اعتقاد أن لكل شخص "معلم"، تفرده الخاص، وكيانه المعتبر، الذي يستحق أن نلجأ اليه للحصول علي المعرفة التي تمكننا من الاضافة لبنية علم التربية . وأن المعلم ينبغي أن يكون مصدرا رئيسا للمعرفة عن حقيقة ما يحدث في العملية التعليمية، وليس مجرد منفذ آلي لتصورات التربويين وتوجهات واضعي المناهج ، وسياسات أصحاب القرار في وزارة التربية والتعليم. وأن المعلم مهما كان تكوينه العلمي والتربوي ومستوي أدائه التدريسي ، لا يستحق أن نختزله في رقم يتم التعامل معه احصائيا للحصول علي درجة علمية مهما علا قدرها.**وفي هذه الدراسة أنطلق من افتراض** أن الفرد هو الأقدر علي وصف آرائه ومعتقداته، وأن العامل الثقافي هو الأكثر تأثيرا في العملية التعليمية من كل العوامل الأخري.

الصعوبات التي واجهت الباحثة في الدراسة الحالية

واجهت الباحثة أثناء تطبيق المدخل الاثنوجرافي في الدراسة الحالية ، بعض الصعوبات يمكن اجمالها فيما يلي:

١- رفض كثير من المعلمين المشاركة في البحث ، تعللا بضيق الوقت، أو كثرة الأعباء، وما تظنه الباحثة السبب الحقيقي وراء موقفهم هذا، هو عدم استشعار جدوي وأهمية البحث، وغياب العائد المباشر علي المشارك ، معنويا كان أو ماديا ، العائد الذي يجعله يضحي بوقت يقضيه في الراحة، في اجراء المقابلة أو الاجابة علي استبانة. وتم تقبل اعراض المعلمين عن المشاركة بصدر رحب ، مع الحرص علي ترك انطباع ايجابي ، بأن اختيارهم عدم المشاركة هو حرية شخصية كاملة لهم، وليس له أي مردود سلبي علي رؤية الباحثة لهم وعلاقتها الانسانية معهم كزميلة مهنة.

٢- تململ المشاركين من فكرة التسجيل الصوتي للمقابلات، ومن فكرة الملاحظة الصفية، ومن تصوير دفاتر التحضير، فالبعض رغم قبوله المشاركة لم يكن من السهل عليه اختراق ما يعتبره خصوصية الي حد ما، وقد تم خفض توتر المشاركين من هذا الجانب الي أقصي حد ممكن من خلال التأكيد علي اخفاء شخصياتهم، واستخدام أسماء بديلة، وابهام اسم المدرسة، مما يجعل كل منهم " حالة" أو " كاراكتر" لا يمكن التعرف عليه شخصيا، فضلا علي التأكيد علي أن جميع البيانات المطلوبة لا تستخدم الا في الاغراض البحثية.

٣- تعدد محاور البيانات المطلوبة، وتعدد أدوات الدراسة تطلب وقتا طويلا لجمع البيانات من كل فرد من أفراد العينة، حيث تراوح عدد المقابلات للفرد الواحد من ٢ الي ٣ مقابلات، تستغرق كل منها مالا يقل عن نصف ساعة، بالاضافة الي حضور بعض الحصص ، والوقت المخصص لجمع البيانات الاخري عن المدرسة ، أو لتصوير دفاتر التحضير أو تطبيق أداة ارسم حصة علوم مع الطلاب، وقد تطلب ذلك قيام الباحثة بالعمل بنظام جزء من الأجر لتوفير أيام خاصة لجمع البيانات والتفرغ للعمل البحثي.

٤- تسرب لدي البعض من المشاركين في بداية الجانب العملي للدراسة احساس "المطاردة" من قبل الباحثة، حيث يجدونها عندهم باستمرار ، تدعوهم لاجراء مقابلة أو تطلب حضور الحصة، أو دفتر التحضير لتصويره، أو تسأل عن الفصل الذي يدرسون لأطلب من طلابهم أن يرسموا حصة العلوم التي يتلقونها، كل هذه التصرفات ولدت احساسا بالمحاصرة للمشارك من قبل الباحثة، لذا حرصت علي أن تباعد بين اللقاءات مع الفرد الواحد، وأن تعمل بالتوازي في جمع البيانات من أكثر من مشارك،في الوقت نفسه ، وهكذا تباعدت الفترة بين كل لقاء وآخر ، مما خفف من حدة التوتر الناجم عن الشعور الدائم بالمراقبة.

٥- واجهت الباحثة صعوبات خاصة عند التعامل مع البيانات الخام المجموعة، كانت البيانات كثيرة جدا ، فالمقابلات المسجلة كانت طويلة، وفي كثير منها استرسال من المشارك أحيانا ومن الباحثة أحيانا أخري ، يبعد عن المحور أو النقطة البحثية المحددة، ولقد استغرق تفريغ المقابلات وقتا كبيرا، ومن بعد تصنيفها وتبويبها ، والربط بينها بعضها البعض، وبين البيانات المجموعة باستخدام الأدوات الأخري، ومحاولة المزج بين البيانات المتنوعة المصدر للوصول الي معرفة حول الموضوع الجاري التقصي عنه.

ولكل ما سبق : الذي يمكنني قوله بعد هذه التجربة هو: أن المدخل الكيفي في البحث التربوي شاق جدا ، ويتطلب وقتا طويلا وتفرغا ، وخصائص ومهارات شخصية خاصة كالصبر والمثابرة والاصرار وهي متطلبات وصفات ليس من السهل توافرها في أي باحث.

الفصل الرابع
نتائج الدراسة: عرضا ومناقشة وتفسيرا

- الاجابة علي السؤال البحثي الأول: ما رؤى معلمي العلوم حول العلم والتربية العلمية؟

المحور الأول : رؤي معلم العلوم حول العلم

١- اتجاه المعلم نحو العلم.
٢- رؤي المعلم حول طبيعة العلم وماهيته.
٣- رؤي المعلم حول الجوانب الثقافية والاجتماعية للعلم.

المحور الثاني: رؤي معلم العلوم حول تعليم العلوم وتعلمها (التربية العلمية)

١- رؤي المعلمين حول أهداف تعليم العلوم
٢- رؤي المعلمين حول تدريس العلوم: مهنية المعلم.
٣- رؤي المعلمين حول تعلم العلوم: المتعلم.
٤- رؤي المعلمين حول مناهج العلوم
٥- رؤي المعلمين حول السياق المدرسي.

- الاجابة علي السؤال البحثي الثاني: ما العوامل التي تسهم في تشكيل رؤى المعلمين حول العلم والتربية العلمية؟

- الاجابة علي السؤال البحثي الثالث: ما العلاقة بين رؤي معلمي العلوم حول العلم والتربية العلمية والتفاعل الثقافي الذي يقوده المعلم في فصول العلوم؟

الفصل الرابع
نتائج الدراسة: عرضا ومناقشة وتفسيرا

يهدف الفصل الحالي الي عرض ما تم جمعه من بيانات وتحليلها ، واستخلاص ما تم التوصل اليه من نتائج، وتفسيرها، من أجل الاجابة علي أسئلة الدراسة.

(١) للاجابة علي السؤال البحثي الأول: ما رؤى معلمي العلوم حول العلم والتربية العلمية؟

سعت الدراسة لجمع البيانات في محورين رئيسيين للإجابة علي هذا السؤال،

المحور الأول : رؤي معلم العلوم حول العلم،

والمحور الثاني: رؤي معلم العلوم حول تعليم العلوم وتعلمها(التربية العلمية).

المحور الأول : رؤي معلم العلوم حول العلم

سعت الدراسة الحالية لتقصي كل من :

١- اتجاه المعلم نحو العلم،

٢- رؤي المعلم حول طبيعة العلم وماهيته،

٣- رؤي المعلم حول الجوانب الثقافية والاجتماعية للعلم.

١- اتجاه المعلم نحو العلم

يتضح جليا من استجابات جميع المشاركين أنهم يكنون احتراما للعلم ولدوره في المجتمع وفي الحضارة الانسانية عامة، ويرون أنه جانب شديد الأهمية من جوانب الانتاج والابداع الانساني.

ويظهر تقدير المعلمين للعلم في تعبيراتهم ، مثل "مريم التي تقول : "العلم كلام كبير.. نعمة ربنا، وكتعبير أحمد : "العلوم من أجمل الحاجات اللي توصل ليها الانسان، أو تعبير جورج "العلم ده حاجة جميلة خالص" .

ويربط البعض بين حب العلم والتعلم والدين كما يقول عصام : "العلم فضيلة وتكريم للانسان.. ربنا بيقول: (وعلم ادم الاسماء كلها) .. وكمان (يرفع الله الذين ءامنوا منكم والذين اوتوا العلم درجات) ، فالعلم نور حتي لوكان الانسان كفيف..العلم عندى هو اكسجين الروح وبصيرة القلب."

ويعلل المعلمون حبهم لمادة العلوم غالبا بأنها تناسب ميولهم للفهم وعدم الاعتماد علي الحفظ، ولكونها مادة شيقة متجددة تتناسب مع شغفهم للتعرف علي ما يدور من حولهم، ويظهر ذلك في كلام كل من سارة وأحمد ولبني فمن تعبيراتهم :"بأحب افهم و بعدين ممكن احفظ اللي فهمته، مش بحب المواد التى تتحفظ.. بحب افهم ثم اذاكر ثم احفظ واراجع وده اللي بيميز المواد العلمية.."المواد اللي أساسها الحفظ والصم بتكون تقيلة علي ومش بتقبلها"

والبعض الآخر عزي حبه لمادة العلوم الي تأثير أحد معلميه أثناء دراسته قبل الجامعية مثل "مريم" التي تقول :"انا حبيت العلوم عن طريق واحده كانت مدرسة علوم في مدرستي الثانوية اسمها بلانش...كان ليها كل احترام لأنها كانت بتدي للعلم حقه او الأحياء حقها ...كانت بتجيبنا من سبعه الصبح وتطلب من مديرة المدرسة اننا مانتزلش طابور ..رغم انها مدرسة حكومية..كان ممكن آخد عندها درس... كانت بتدي الطلبة اللي ميقدروش شبه مجموعه الصبح لله ...انا الست دي شربت منها كلمة احياء.."كأنها كانت بتحكي حكاية مشوقة..كان عندها كاريزما في عنيها ...كانت بترسم دورة حياة الجمبري مثلا على السبورة وكأن الصورة حتطلع بره.. كانت متمكنة جدا من الماده بتاعتها وكنا في ثانوية.. يعني كل واحد مع نفسه، بس كانت حصتها فيها تشويق وكله قاعد منتبه لها."

مما سبق يتضح ما يلي :

اتجاه جميع المشاركين في البحث كان ايجابيا نحو العلم، وليس بينهم من يبغض المجال العلمي أو يحد من أهميته، وعزي المشاركون ذلك لعدة أسباب منها:

- طبيعة العلوم كمادة دراسية تعتمد علي الفهم الذي يفضلونه عن الحفظ.

- تقدير العلم كمجال مفيد للانسان.

- تأثرهم الايجابي بمعلمي العلوم الذي درسوا لهم.

٢- رؤي المعلم حول طبيعة العلم وماهيته

ا- تعريف العلم:

فهم طبيعة العلم هدف جوهري للتربية العلمية ، وتقع علي معلم العلوم مسئولية تحقيق هذا الهدف لدي طلابه، ومع ذلك واجهت الباحثة صعوبة كبيرة في استكشاف رؤي المعلمين حول طبيعة العلم، منها عدم قدرتهم علي صياغة تعريف واضح للعلم ، ففي أثناء المقابلات، وعند سؤالالمشارك: ما هو العلم من وجهة نظرك؟ أو: اذا طلب منك أحد أن تعرف العلم فماذا تقول له، يبدو عليه التعجب من السؤال وكأنه غير متوقع ، ويتلعثم في الاجابة، **مما جعل الباحثة تستنتج أنه " ليس لدي المعلمين – المشاركين في البحث- تعريفا " واضحا" للعلم يشتركون فيه ، ولم يهتموا بامتلاك مثل هذا التعريف أو البحث عنه، بل ويصعب عليهم أحيانا بلورة وجهة نظرهم عن العلم في صورة لفظية مباشرة.**

ا- تعريف العلم وفقا لاستجابات المشاركين في المقابلات

- يعرف **بعض المشاركين العلم علي أنه موضوع مؤثر في حياتنا ، دون التطرق لطبيعة هذا الموضوع وسماته والجوانب التي تفرقه عن موضوع آخر** ، ومنهم "لمياء" التي تقول :"العلوم هي كل حاجة في حياتي"، وعندما طلب منها تفسير قولها أوضحت : " مش انت عاوزة العلوم الطبيعية؟ العلوم الطبيعية هي كل حاجة طبيعية موجودة في حياتنا" .."الكمياء ... الأجهزة .. مش كل الصناعات اللي حوالية داخل فيها الكمياء ياالطبيعة اللي هي الفزياء ..الكهرباء.. والأدوات ..والمكن.. والحاجات دي هو الطبيعة ..هي العلم " طول منا واقفة في المطبخ أنا بتعامل مع علوم.. طول منا بروح لدكاترة فأنا شغالة مع العلوم... تفرعتها كتير..كيميا وفيزيا"

- **و يعتقد البعض أن العلم هو مجال دراسي رئيس تندرج تحته مجالات فرعية** ، ومنهم **أحمد** الذي يقول :" والله العلوم اقدر اقولهالك اللي هى مجموعة معارف تندرج تحت احياء، فيزياء، كيمياء ، جيولوجيا قلت كل واحد منهم ليه تعريف خاص بيه.. وانا كدا قولتلك ان العلم ليه تعريف خاص بيه...الاحياء علم دراسة الكائنات الحية وكل ما يتعلق بيها يعني عرفلي الاحياء، الكيمياء ..الاحياء مثلا: علم دراسة الكائنات، بيئتها ودورة حياتها وتدعيمها الداخلي وتدعيمها الخارجي والكلام ده كله...الفيزياء مثلا علم دراسة المادة وخواصها الفيزيائية توصليتها بالكهرباء، توصليتها بالحرارة...دراسة الغازات دراسة الغازات المختلفة الكيمياء دراسة التركيب الدقيقة للمادة زي الذرة وكدا وحاجة لكل علم."، وكذلك " **عصام**"الذي يقول :"العلم المقصود بيه العلوم الطبيعية..اللي بتدرس النواحي الفيزيائية الطبيعية المادية ..غير البشرية.. لكل الظواهر الموجودة على الأرض والكون المحيط بينا".

- **في حين يعتقد آخرون أن مفهوم العلم أشمل من مجرد المعرفة والمعلومات التي تصف الكون من حولنا ، وأنه يقدم لنا التفسير**، ومنهم **"مريم"** التي تقول أن: "العلم هو المعرفة، وهدفه كمان المعرفة وبنفهم منه أسرار الكون والتأمل فيها" .. العلم هو المعرفة التي تفسر لك كل غموض حولك او بداخلك اي الذي يفسر اي علامة تعجب" ؟؟؟" تواجهك عن :الأرض الكون الغذاء الأمراض الكواكب النجوم الكائنات من حولنا و دي هي ابواب الموضوعات اللي بندرسها في كل صف و كل مرحلة .كإنه الشباك الليبتفتحه على العالم، و كل شوية نفتح الشباك فتحة اكبر علشان نشوف منه الدنيا."

- **بينما يعتقد قلة من المشاركين عدم قصور مفهوم العلم علي المحتوي المعرفي ، بل يرون أن العلم " طريقة" للحصول علي المعرفة ومواجهة مشكلات الحياة**،ومنهم " **علي**" الذي يقول أن :"العلم هوالطريقة الرائعة التي استطاع بيها البشر الحصول على إجابات موثوقة ومدعومة بأدلة قوية للأسئلة اللي بيسألوها ..عن نفسهم أو الكون من حولهم ... أوعلشان يحلوا المشكلات التي بتواجههم في الحياة، أو حتي لتحقيق الرفاهية والكثير من الأحلام. وممكن نقول كمان هو طريقة دقيقة محددة جدا.. ليها شروطها ومعاييرها وأهم حاجة يمكن الوثوق بها". وأكد " علي " علي أهمية العلم بقوله: " العلم هو طريق الرفاهية. لولا العلم كنا بقينا في الظلام وفتكت بينا امراض تافهة..وكنا عانينا كتير.. العلم هو اللبس والدوا.. والنظارة اللي لبسينها..والكورة اللي بنلعب بيها ..والموبايل اللي بنتكلم فيه .. ده اللي ممكن أقوله للطالب عن العلم.

مما سبق يمكن استنتاج أن :

- كثير من المشاركين لم يستطع وضع تعريف محدد للعلم .

- يمتلك المشاركون تعريفات ساذجة عن العلم، تتركز في كونه بنية من المعرفة مصنفة الي مجالات فرعية، وله طريقة تميزه يستخدمها العلماء في جني تلك المعرفة عن العالم الطبيعي بغرض تفسيره وتحقيق رفاهية الانسان.

- المعرفة الموجودة لدي المشاركين عن العلم متباينة، ولا يوجد اتفاق بين المشاركين حول تعريف واضح جامع للعلم.

ب-تعريف العلم وفقا لاستجابات المشاركين في الاستبانة

من تحليل استجابات المشاركين للجزئية الخاصة بتعريف العلم في الاستبانة ، والتي عبر عنها السؤال الأول يتبين ما يلي:

- **يعتقد أغلب المشاركين أن العلم هو : بنية معرفية** ، كالمبادئ والقوانين والنظريات ، والتي تفسر العالم حولنا (تفسر لنا المادة والطاقة والحياة).

- **بينما يعتقد آخرون كأحمد أن العلم هو دراسة مجال معين** كالأحياء ، أو الكيمياء أو الفيزياء وهو تعريف يركز علي أقسام العلوم الطبيعية .

- **ويري بعض المشاركين ، ومنهم " عصام" أن العلم هو :"الحصول على المعرفة واستخدامها في جعل هذا العالم مكانا أفضل للحياة فيه** (مثال : معالجة الأمراض ، حل مشكلات الزيادة السكانية ، تطوير الزراعة)، وهو تعريف يركز علي دور العلم التطبيقي في تطوير الحياة الانسانية .

- **صاغ بعض المشاركين مثل "صفاء" و"علي " رؤيتهم الخاصة عن تعريف العلم**. حيث تري "صفاء" أن: " للعلم بنية معرفية تشمل المباديء والقوانين والنظريات التي تفسر الكون من حولنا، كما أنها تستخدم في ابتكار العديد من التطبيقات التكنولوجية التي تحل مشكلات المجتمع وتجعله أكثر رفاهية"،**وهو تعريف يركز علي دور العلم في رفاهية المجتمع**.بينما يوضح "علي" أن العلم من وجهة نظره هو: "محاولة الانسان استخدام عقله وحواسه لاستكشاف العالم المحيط به، بمنهجية تضمن الصدق ، مما يؤدي الي اجابات موثوقة الي حد كبير، عن كل الأسئلة التي تطرح، وتمثل تلك الاجابات في مجملها ما نسميه المعرفة العلمية". **وهو تعريف يركز علي دور العلم في فهم وتفسير الكون ، كما يشير الي خصوصية المنهج العلمي وطبيعة المعرفة العلمية.**

وهكذا يمكن اجمال تحليل استجابات المشاركين حول تعريف العلم في الاستنتاجات التالية:

-لم يكن من السهل علي المشاركين تعريف العلم بألفاظهم الخاصة وأسلوبهم الخاص رغم عملهم كمعلمي علوم فترة طويلة من الزمن.

- تعريفات غالبية المشاركين للعلم جاءت "ساذجة" ترتكز علي كونه بنية معرفية، دون التطرق للحديث عن التفكير العلمي، أو طبيعة المنهج العلمي ، أو الاستقصاء أو الطريقة العلمية، وغيرها من المصطلحات التي يستخدمها التربويون عند الحديث عن طبيعة العلم ، كما لم يتطرق أحد منهم في تعريفه الي قيم العلم والعادات العلمية للعقل، أو الي طبيعة العلم كنشاط انساني، وجميع تلك المصطلحات غائبة تماما عن أذهان المشاركين، ولم تقترب تعريفاتهم من معانيها.

- تنتمي جميع تعريفات المشاركين للعلم الي المدخل التقليدي لرؤية العلم وهو المدخل الوضعي التجريبي The Positivistic/Empiricist Approach ، ولم يتبن أي منهم المدخل النسبي البنيوي لرؤية العلم The Relativistic/Constructionist Approachوالذي يري أن العلم هو نشاط انساني، وذاتي، و عملية اجتماعية ،لا يمكن فهمها دون النظر في العوامل الثقافية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية.

ب - العلوم الطبيعية والعلوم الانسانية

- خلال المقابلات ، وعند سؤال المشاركين عن وجهات نظرهم حول الفرق بين العلوم الطبيعية والعلوم الانسانية ، انصرف اهتمام أغلبهم الي ذكر أمثلة لكل نوعية من تلك العلوم ، وعندما طور السؤال ليكون عن الفرق بين العلوم الطبيعية مع ذكر مثال كالكيمياء ، وبين العلوم الاجتماعية مع ذكر مثال كعلم النفس ،أصبح المشاركون أكثر تحديدا من ذكر أمثلة علي العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية الي التحدث عن وصف مجال الدراسة ، وعموما يمكن القول بأنه:

- **يعتقد غالبية المشاركين بوجود فرق بين العلوم الطبيعية والعلوم الانسانية ، حيث يري البعض أن العلوم الطبيعية هي التي تدرس الكون بأكمله من حولنا بينما تدرس العلوم الاجتماعية الجوانب الوجدانية والنفسية للانسان،** ومثال علي ذلك قول **أحمد** : " العلوم الطبيعية هي اللي بتدرس كل حاجة في الكون ومنها الانسان، لكن الانسانية بتدرس الانسان بس..او الجوانب الوجدانية للانسان بالذات زي نفسيته وشخصيته والأمراض النفسية في علم النفس، أو تعامله مع الناس ..اللي هو علم الاجتماع"أو قول **"سارة"** في المقارنة :" العلوم الطبيعية تهتم بالبشر من بره وجوه يعنى جسم واعضاء.. اما الانسانية فبتهتم بالروح.. وجه الشبه هو التعامل مع البنى ادم واحد"

- **يعتقد آخرون وجود فرق بين العلوم الطبيعية والانسانية يرجع الي أن الأولي لا تخضع للرأي كنظيرتها**،مثلما أشارت الي ذلك " **صفاء**" حين قالت: " العلوم الطبيعية يسهل فيها التعميم بسبب وحدة الكون،

ويقل فيها الاعتماد علي الرأي، ووجهات النظر، أما العلوم الانسانية فهي بتخضع لوجهة النظر، وكل واحد بيقول رأيه".

- لم يستطع غالبية المشاركين تحديد الفرق بين العلوم الطبيعية والعلوم الانسانية من حيث "المنهج "سوي **" لبني "** و **" علي "** ، حيث تقول **" لبني"** : العلوم الطبيعية تختلف عن العلوم الإنسانية في انها منضبطة أكتر.. يعني ممكن نخضعها للتجارب ، أما العلوم الإنسانية التي تتعلق بقي بالنفس البشرية .. فدي لايمكن ضبطها تحت قواعد وللا شروط معينة".ويشير **" علي"** الي ذلك ضمنا من خلال حديثه حيث قال:" العلم أيا كان مجال بحثه محاولة للإجابة عن أسئلة، والإجابة لا تكون مقبولة إلالو فيه دليل."

ويوضح ما سبق أن:

- لا يستطيع بعض المشاركين التفرقة بأسلوب علمي بين العلوم الطبيعية والعلوم الانسانية، ولا بين العلوم وغير العلوم، ويعتمدون علي وجهات نظرهم الذاتية الناتجة من خبراتهم الخاصة، وتتباين رؤاهم حول الموضوع المعين كل تبعا لتركيبته الخاصة.
- غالبية المشاركين يفرقون بين العلوم الاجتماعية والعلوم الطبيعية علي أساس " مجال الدراسة" وليس علي أساس "المنهج المستخدم في الدراسة" ، مما يعني غياب الرؤية الحديثة للعلوم في جانب ارتباط منهج البحث العلمي بطبيعة المجال، حيث تختلف طبيعة البحث في العلوم الطبيعية عن العلوم الطبيعية نتيجة لتشابك الظواهر الاجتماعية، وتعقدها ، وصعوبة الضبط والموضوعية، ومحدودية التعميم.

ج - المصطلحات المرتبطة بالعلوم الطبيعية

١- العلم الفرعوني والعلم الصيني

- استهجن غالبية المشاركين تلك المسميات، واظهروا اعتقادا بأن العلم واحد ، لا علاقة له بالأعراق أو الجنسيات .وأن تلك المصطلحات "خطأ" لان العلم الطبيعى غير مختص بفئة معينة من البشر في زمان أو مكان محدد ، وأمثلة ذلك قول **"أيمن"** : "العلم علم..في أي حتة"..ورأي **"عصام"**: العلم هو هو نفسه نتج من ناس لكن الكل بيستخدمه" وتعبير " أحمد" : معتقدش فيه حاجة اسمها كده.. العلم هو العلم في أي زمان أو مكان".

- وعلي جانب آخر اعتقد البعض وجود ما يمكن أن نطلق عليه العلم الفرعوني والعلم الصيني، وأن لهذه الحضارات علومها وأسرارها، ربما تكون متفوقة جدا ولم نستطع الوصول اليها حتي الآن ،حيث قالت **لبني**: " أنا بحس ان هذه الحضارات لها عالم خاص مميز من العلوم ، ممكن نكون عرفناه أو لسة لغز" .وتعبر **"مريم"** عن هذا المعني بطريقة أخري عندما تقول: "فيه معجزات الناس دي عملوها مش عارفة احنا وصلنا منها لإيه، لإن دماغنا غير دماغهم، و مش عارفة هل تم تفسير اسرار العلوم دي وللا لا، بس أنا بعتبرها ..أيوة.. علم.. له اعتبار وقيمة طبعا.. بس احنا اللي مش فاهمينه لسة قوي"، وتقول **" صفاء"** : "العلم الفرعوني أعتقد هو اللي استخدمه الفراعنة في التحنيط ، والطب والكيميا والالوان، والي اعرفه عن العلم الصيني هو الطب الصيني بالابر وبالأعشاب ومرتبط بأساطير الثقافة الصينية."

- يري أحد المشاركين أنه لا يمكننا الحكم علي علمية أو عدم علمية ممارسات الفراعنة أو الصينيين، وبالتالي الادعاء بكونها نوع من العلوم أم لا ، وذلك لقصور المعلومات المتاحة عنده عن تلك الممارسات. فيقول **"علي"** : "معنديش المعلومات اللي تخليني أصدر حكم على ممارسات الصينيين والفراعنة، هي علم وللا لا ، اعتقد أنه كان لدى القدماء علوم لكنها مش مضبوطة ولها معايير دقيقة زي العلم الحديث. ومع ذلك نقدر نقول انها حققت نجاحات نسبيا لزمنهم تعتبر نجاحات كبيرة دلوقت."

وهكذا يمكن أن نستبين مما سبق:

اختلاف رؤي المشاركين حول علمية مصطلحات العلم الفرعوني والعلم الصيني، فالبعض نفي تلك التصنيفات ، والبعض أقروها ، مما يعني تباين تصور المشاركين عن طبيعة العلم وعن فلسفته وتاريخه، وغياب رؤية مشتركة يتبناها معلمو العلوم جميعا حول هذه الموضوعات.وهو ما يدفعنا للتساؤل عن علاقة ذلك بما تنادي به التربويات من دور المعلم في مساعدة طلابه علي فهم العلم، وتكوين رؤية علمية للعالم.

٢- مصطلحات الطب البديل (الطب الشعبى - الطب النبوى)

- تناول بعض المشاركين تلك المصطلحات من جانب ديني ، وليس من جانب علمي، حيث ركز البعض في عرض رؤاهم علي " حكم الدين " في الطب الشعبي والنبوي ، وتناول آخرون اعتقادهم الايماني في صحة ما ورد عنها ، فنجد أن البعض يري أن الطب الشعبي " جائز" شرعا التداوي به، ويبرر ذلك بأن العلاجات الموصوفة تكون عادة من خلاصات نباتات طبيعية لا ضرر فيها، ومن هؤلاء المشاركين "عصام" الذي يقول: "استخدام وسائل للعلاج من اعشاب وعقاقير ونباتات طبية يصح وجائز..هما بيدرسوا .. الصيادلة يعني ودكاترة العلوم خصائص النباتات ويحللوها.. أصلا كل الأدوية من النباتات والمواد الكيماوية مستخرجة منها ..فيه وصفات بسيطة للبرد، الدوم للضغط، أعشاب معينة لادرار البول.. وما شابه أو مثلا تركيبات للنعومة البشرة.. ودي مش بتضر.. لا ضرر ولا ضرار"

- وضع المجيزون لاستخدام الطب النبوي كصورة من صور الطب ، ضوابط علمية لذلك ، فرغم أن لديهم " ثقة ايمانية فيه" ، الا أن استخدام وصفات الطب الشعبي والطب النبوي يحتاج الي الحذر من وجهة نظرهم ، حيث تقول " لبني" : " برضه محتاجين نقرب بحرص لإن بنيان اجسامنا غيرهم– تعني العرب علي عهد رسول الله صلي الله عليه وسلم – وذكرت مثالا علي ذلك الحجامة حيث توضح : " الحجامة اعرف انه معترف بها طبيا حاليا و تدرس بجامعات عالمية كفرع من الطب مستقل ..والطب المنسوب للرسول عليه الصلاة والسلام ... بسيط يعني وفيه حتة التزام ديني أو تبرك ..كده"

- يري كثيرون أن هناك ضررا من انتشار وصفات طبية دون رجوع للأطباء ، سواء كانت من الطب الشعبي أو غيره ، وأكدوا علي ضرورة اللجوء الي الأطباء التقليديين ، ومنهم هؤلاء المشاركين :"جورج" الذي يقول: " فيه حاجات خفيفة زي ما بيقولوا وصفات شعبية بتبقي مش مضرة، لكن الغلط لما حد يتعب صديقه أو زميله يوصف له دوا ..طبعا ده غلط لأن لكمية والجرعة والحاجات دي كلها ما يحددهاش أنا وحضرتك، لازم دكتور.

- يري المشاركون أن لجوء الناس الي تبادل المشورات الطبية دون الرجوع الي الأطباء ،واللجوء الي الوصفات الشعبية ، كطب الاعشاب والوصفات من الطب النبوي ، يعود الي تردي الحالة الاقتصادية للفرد والفقر ، حيث يقول " أحمد" : "احنا شعب حمول.... لسة ح اروح للدكتور واستني دور وادفع فيزيتا؟ .. أخد الدوا اللي ريح فلان وخلاص.. احنا أساسا مش بنروح نتعالج الا للشديد القوي."أو كما تبرر " شيرين" توسع انتشار الطب الشعبي بقولها:" لأنه أرخص".

- يعتقد كثيرمن المشاركين أن سرما ينتشر بين الناس تحت مسمي الطب البديل مثل القضبان النحاسية ودوائر الطاقة هو الايحاء أو الارتباط العاطفي بالتراث والعادات .كما تقول شيرين: " دي الناس بتصدقها من كتر الاعلانات عليها.. يتهيأ لهم انها مفيدة، وخصوصا لما يتقال ان الفراعنة كانوا بيستخدموها ، زي الأساور النحاس والخرز الأزرق، وانها بتعمل حاجات في مجال الطاقة حولين الانسان وتعالجه.. طبعا كل ده وهمي".

- لا يعتقد المشاركون في صحة الاكتفاء بالتداوي بالوصفات الدينية مثل قراءة الفاتحة علي الماء أو شرب الماء المصلي عليه في الكنيسة، واتفقوا علي أن ذلك نوع من " الرقي" وليست علاجا ، فتقول " لمياء": "طبعا بلجأ للطب .. لما أبني يقولي الحتة دي بتوجعني فأنا بشوفها له بتوجعه من أيه لكن مصدع بديله برشامة صداع ..كده.. المفروض يتعالج وياخد بالأسباب وبعدين أرقي. "

- رفض البعض الاعتقاد بانتماء كل المصطلحات السابقة (الطب الشعبى - الطب النبوى -الطب البديل) الي العلم أو الطب ، فهم يعتقدون أن الطب الوحيد الذي ينبغي أن يعترف به هو الطب التقليدي، الذي تم التوصل اليه بالبحث العلمي ، وما سوي ذلك هو دجل وشعوذة، وخاصة " صفاء" التي كان لها رأي مختصر وواضح في هذه القضية حيث تقول: " الطب الشعبي أو الطب النبوي، أو الطب البديل.. كلها أبواب خلفية وواجهة للدجل والشعوذة.. الطب هو الطب التقليدي اللي عند الدكاترة المتخصصين.. فيه طبعا منهم الشاطر والخايب.. لكن هو ده الطب اللي أنا بعترف بيه"

وهكذا يمكن القول أن:

- المشاركين يختلفون فيما بينهم في رؤيتهم للتداوي بصور الطب البديل كالوصفات الشعبية، ووصفات الطب النبوي، فالبعض يعتقد في صحتها وموثوقيتها ويتقبلها كصور من السلوكيات الشعبية او البدائل المتاحة في مواجهة غلاء التداوي، ولا يتخذون موقفا ايجابيا في محاولة توعية الطلاب للحد منها، رغم تمسكهم بوضع ضوابط علمية للتعامل معها،

بينما يرفض بعض المشاركين اعتبار الطب الشعبي والطب البديل والطب النبوي مجالات علمية شكلا وموضوعا، مما يدفع للتساؤل عن دور برامج اعداد معلم العلوم وبرامج التنمية المهنية ، في تكوين فهم واضح عن التنور العلمي والصحي ، لمواجهة الممارسات اللاعلمية المرتبطة بصحة الانسان والمتمسحة بالخرافات أو العادات أو الدين، ، والتي يتزايد انتشارها بسبب الأمية العلمية من جانب والظروف الاقتصادية من جانب آخر.

د – العلم والفن

- اختلفت رؤي المشاركين حول العلاقة بين العلم والفن ، حيث يعتقد كثير من المشاركين عدم وجود اشتراك بين العلم والفن ، وأنهما مجالان منفصلان ، من منطلق أن العلم يركز علي المعلومات، أما الفن فهو يهتم بالمشاعر، وأن العلم محايد لا يخضع للأهواء ، علي عكس الفن المرتبط بالانسان ويتميز بالذاتية ، ومن هؤلاء المشاركين "سارة" التي تقول: " الفن رسم ورقص وغناء العلم كلام معلومات....مفيش اى اشتراك" و"عصام" الذي يقول : " العلم له مصادر ومناهج وخطوات بحث علمى لايخضع للاهواء ولا لذوق الناس اما الفن يتغير حسب بيئة الانسان وحسب ذوقه" .

- ويذهب آخرون إلي أنه رغم وجود اختلاف بين العلم والفن من حيث الأهداف فالفن هو تعبير عن المشاعر، وهدفه التعبير عن النفس البشرية وتخفيف آلامها بالإبداع ، لكن العلم تعبير عن أحداث وظواهر، وهدفه الإجابة عن أسئلة محددة ،إجابات يقتنع بيها الانسان،، ومن حيث كون العلم قائم على التجارب المضبوطة المتحكم فيها، أما الفن فمبني على رؤى شخصية لا تحدها حدود أو ضوابط. ،وأن الاعتماد في العلم يكون علي العقل في الأساس ، بينما العاطفة هي محرك الفن الرئيسي، ولكن في نفس الوقت يوجد شيء مشترك بين العلم والفن هو الابداع والخيال ، ومن هؤلاء المشاركين " علي " الذي هناك مشتركا بين العلم والفن هو الابداع ، حيث يقول: "لا غني للعلم أو الفن عن الإبداع، علشان يتطوروا الاتنين لازم الخروج عن المألوف والتفكير خارج الصندوق."، ونجد هذا الرأي يتشابه مع رأي أحمد الذي يري أن العلم والفن يشتركان في " الخيال " فيقول : " زي التليفونات كدا لما كانت خيال زمان مثلا او كدا. مين كان يصدق دلوقتي انا في التليفون بشوف صوت وصورة حاجة خيالية. العالم هو وظيفته تحقيف الخيال أو تحويله لحقيقه والفنان برضو عاوز خيال علشان يرسم لوحة أو يألف موسيقي ..أو يكتب.. الاتنين معتمدين ع الخيال العلم والفن".

ويمكن اجمال رؤي المشاركين حول العلاقة بين العلم والفن فيما يلي: من المشاركين من يري اختلافا تاما بين العلم والفن، ومنهم من يري اشتراكهما في الخيال والابداع.

هـ - بنية العلم

في المقابلات الأولي مع المشاركين، كانت الأسئلة التي تطلب منهم تعريف مكونات العلم، من حقائق ومفاهيم وقوانين ونظريات، مثل:ما هي الحقائق والنظريات من وجهة نظرك؟ ما الفرق بين النظريات والقوانين؟في رأيك هل هناك ما يمكن أن نطلق عليه الطريقة العلمية؟ما هي خطواتها؟ما خصائص المعرفة العلمية؟ وما شابه ذلك تسبب تململ المشاركين، ويصرحون بأنهم لا يذكرون تلك التعريفات، ويستشعرون أن هذه الأسئلة اختبارمجحف لمعلوماتهم عن موضوعات لم يتطرقوا اليها منذ زمن طويل، فكانت اجاباتهم مقتضبة،وتحمل انطباعا أكثر منه اجابة ، مثل ما قالته "شيرين": والله مش فاكرة قوي ومش عاوزة أفتي، و" هدير": لا لا .. انسي اني أفتكر الكلام التربوي ده".

- ويظهر من تحليل استجابات المشاركين وجود لبس لديهم حول هذه المفاهيم ، فبعضهم لا يستطيع التفرقة بين الحقائق والمفاهيم والنظريات ، ومنهم من لا يستطيع المقارنة بين النظريات والقوانين . ومن بعض أقوال المشاركين الدالة علي ذلك: قول " هدير" : لا لا ، انسي اني افتكر الكلام التربوي ده، وتقول " لمياء": " الحقائق والنظريات دي مكونات العلم ..صح؟ مش عارفة لو النظريات ثبتت تبقي حقائق.. والنظرية فيها قوانين..آه وفيه حاجات تانية اسمها المباديء والمسلمات.. ياااااه ده احنا كنا بتاخد الكلام ده من زمان قوي .. وانت عاوزاني أكون لسة فاكراه؟ انت قلبك طيب قوي."

اختبار مفهوم العلم

- شملت مفردات البعد الأول الخاصة ببنية العلم خمسة مفردات هي المفردات : (٤، ٧، ٩، ١٨،١٧)، وقد جاءت نتائج تحليل استجابات المشاركين علي تلك المفردات بالترتيب علي النحو التالي:

- **لا يستطيع نصف المشاركين (٦) التعرف علي الفرق بين النظرية العلمية والقانون العلمي**، حيث اعتقد ثلاثة منهم (علي وجورج وعصام)أن الفرق بين القانون والنظرية أن القانون يفسر العالم الطبيعي، بينما اختارت سارة أن النظرية تعبر عن حقيقة علمية، واختارت هدير عدم الاجابة.
- **يدرك غالبية المشاركين (١٠) أن النظريات هي تفسيرات مدعمة بالبيانات**، مما يعني توافر تلك المعلومة لديهم ، وان كان اختيار سارة البديل (د) الذي تشير الي الفروض، وذلك يعد خطأ كبيرا بالنسبة لتأهيلها العلمي (ماجستير).
- **يدرك عدد ٧ من المشاركينأن القانون العلمي هو قاعدة تصف نظاما يحدث في الطبيعة**، بينما اختار كل من مريم وجورج وعصام البديل (د) ، أي النظرية، مما يدل علي وجود لبس بين مفهوم النظرية ومفهوم القانون عندهم ،واختارت شيرين البديل (ب)، وهي الملاحظة ، وهي اجابة بعيدة تماما، ولم تجب لمياء علي هذا السؤال مما يدل علي عدم توافر هذه المعلومة لديها.
- **يدرك غالبية المشاركين (٨ منهم) خصائص القانون العلمي**، بينما يعتقد بعضهم – لبني- أن القوانين العلمية تنتج من الملاحظات والادلة فقط ، واعتقد كل شيرين وجورج أن القوانين تنتج من الفروض والنظريات، وآثرت لمياء عدم الاجابة .
- **يوجد خلط بين المشاركين بين مفهوم الفرض والنظرية والعلاقة بينهما، حيث يعتقد عدد (٥) فقط منهم أن الفرض الذي يتكرر اثبات صحته يمكن أن يصبح نظرية** ، بينما يعتقد (٦) منهم أن الفرض الذي يتكرر اثباته يصبح استنتاجا، وليس نظرية، ولم تجب شيرين علي هذا السؤال.

مما سبق يمكن استنتاج أن المشاركين لا يمتلكون معرفة كافية عن كل من مفهوم الفرض والنظرية والقانون العلمي والعلاقة بينهم .

و- طبيعة المعرفة العلمية

هدفت المقابلات استكشاف ما يعرفه المشاركون عن المعرفة العلمية، والفرق بينها وبين الآراء، ووجهات النظر،من خلال طرح أسئلة مثل: ما الذي يميز المعرفة العلمية ؟ ما خصائصها؟ كيف تميز بين المعرفة العلمية والرأى؟ ومن خلال تحليل استجابات المشاركين يتضح ما يلي:

- **لا تتوافر لدي المشاركين معرفة كافية عن هذه الموضوعات، حيث تهرب المشاركون الذين لم يتعرضوا لاي برامج تنمية مهنية ذات صلة بطبيعة العلم من الاجابة** ،مثل سارة" التي قالت : "مش عارفة بصراحة" ، و"شيرين" التي قالت : "السؤال ده اجباري؟" وكثير منهم أجاب اجابات مقتضبة .
- **يري المشاركون أن ما يميز المعرفة العلمية هي أنها مثبتة علميا من خلال التجارب التي يجريها العلماء ، وأنها لا تعتمد علي العواطف** ومنهم "أيمن" الذي قال: " الأرقام، التجريب، المعرفة العلمية بتنتج من التجريب، والمواد العلمية مفيهاش عواطف."
- **يري آخرون أن المعرفة العلمية هي ما يقوله العلماء ، ونجدها في الكتب العلمية، وهي تختلف عن الآراء التي توجد في الصحف وبرامج التوك شو** ، فيقول "أحمد" : " اللي بيقولوه العلماء هو المعرفة العلمية" وهي تشبه فكرة " جورج" وهدير اللذان اتفقا علي أن : " المعرفة العلمية اللي بنقراها في الكتب العلمية، لكن الآراء دي في الجرايد ولمجلات وبرامج التوك شو".
- **امتلك المشاركون الأعلي تأهيلا والمشاركون المشرفون علي أنشطة علمية مثل برنامج النادي العلمي، فكرة واضحة عن المعرفة العلمية ، ورؤي سليمة عن الفرق بين المعرفة العلمية والرأي من حيث كون الأولي تعتمد علي الدليل الناتج من البحث ، وتنتج من استخدام منهج البحث العلمي، بطريقة موضوعية ، لا تتدخل فيها العواطف والأهواء**، فتقول " صفاء" : المعرفة العلمية تستند للتجربة والملاحظة والدليل والبرهان، وتبتعد عن هوي الأشخاص، والآراء الفردية، لكن الرأي بيعتمد علي العواطف، والرغبات ، وكمان المصالح الخاصة، والتمييز بينهم بيكون بما يحمله كل واحد من معقولية.. اللي فيه منطق يقنع العقل".ويقول " هشام" : " اتعلمت في البرنامج ان المعرفة العلمية ليها بناء معرفى (cognitive structure) ..يعني معلومات .. جت من الملاحظات .. من التجارب .. والبناء المعرفي ده بيخلي الانسان يتكون عنده تصور سليم .. ويتحول لاقتناع.. وكمان يتحول إلى سلوك إيجابي ، وكل ده يخلي صاحب المعرفة العلمية يقدر يدافع عن معلوماته، ويدعو إلي رأيه بقوة الحجة والمنطق اما الرأى غير العلمي فقد يصدر عن أهواء وعصبية ومفيهوش دليل."

ومن حيث رؤي المشاركين عن **صفات المعرفة العلمية**، جاءت النتائج علي النحو التالي:

- **يشيع بين المشاركين الاعتقاد بأن المعرفة العلمية متغيرة،حيث يكتشف العلماء الجديد كل يوم، بسبب البحث الجاد ، وتطور الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث،وأن العلم يتجدد باستمرار** ،فتقول " لبني"

:"المعرفة العلمية متغيرة أكيد، وغير ثابتة.. تقدري تقولي.. التغير هو الشيء الثابت الوحيد..قد تختلف الأدوات أو اللي يتقال عليه المعطيات... المرتبطة بموضوع معين ..زي الاعتقاد في ان الشمس هي اللي بتدور حول الأرض الي أن ظهر العكس.. وده بندرسه " .ويقول عصام: المعرفة العلمية متغيرة بحسب الزمانوالمكان واستخدام وسائل بحث متطورة، وكل عالم بيستفيد من علوم وخبرات اللي سبقوه ويضيف ليها ويبدع علم جديد وبكده العلوم بتتقدم وبتتطور بس بيفضل قول ربنا تبارك وتعالي "وما اوتيتم من العلم الا قليلا" ، وتقول " صفاء": " المعرفة العلمية نسبية ومتغيرة، وهي بتتغير بسبب تطور الأدوات والأجهزة اللي بيستخدمها العلماء في رصد الظواهر، وبالتالي اكتشاف المزيد من المعلومات. اللي بتخلينا نقدر نفسر أكتر.. وبكده تزيد المعرفة وتتغير."

الخلاصة

من تحليل اجابات المشاركين حول بنية العلم وطبيعة المعرفة العلمية يمكن استنتاج ما يلي:

- لم يكن من السهل علي المشاركين التحدث عن الموضوعات المرتبطة ببنية العلم ،وخصائص المعرفة العلمية فمثل هذه الموضوعات التربوية لا يتحدثون فيها عادة ، وليس لديهم في الوقت الحالي معرفة كافية عنها، وما توافر خلال الاعداد التربوي تلاشي بالتدريج، ولا يوجد في ممارساتهم اليومية، أو مناقشاتهم فيما بينهم ما يحفز علي استدعائها . فتلك الموضوعات غائبة تماما عن المنهج وعن أهداف التدريس . مما يدل علي أن هناك قصور في المعرفة الأساسية التي ينبغي أن تتوافر لدي معلم العلوم عن هذه الموضوعات.
- كان المشاركون الأعلي في التأهيل (باحثي الماجستير والدكتوراة) وكذا المشاركون في برنامج النادي العلمي ، هم الأقدر عن التعبير عن هذه الموضوعات ، نظرا لاستخدامها والتعامل معها، مما يجعلنا نستنتج أن الرؤي والمعتقدات حول موضوع معين قد تتعرض للتشويه والاضمحلال نتيجة لعدم مناقشتها ، وغياب تفاعلها مع الرؤي المناظرة أو البديلة لدي الآخرين.
- اتفق المشاركون علي كون المعرفة العلمية متغيرة، وربما يرجع ذلك الي تدريسهم لأجزاء من المنهج تتناول تطور المعرفة العلمية مثل تطور تصور العلماء عن الذرة، أو تطور رؤيتهم عن مركزية الأرض، وتجارب الفلكيون الشهيرة في هذا المجال.
- يظهر أيضا قدرة المشاركين علي تبرير تغير المعرفة العلمية ، وعزو ذلك الي تطور الأدوات المستخدمة في البحث، وتراكم المعرفة العلمية وتداولها بين العلماء، ومنهجية البحث العلمي القائمة علي البناء من حيث انتهي الآخرون.

ز- الخيال والابداع في العلم

- يعتقد غالبية المشاركين في أهمية الخيال والابداع في العلم، علي الرغم من أن كثير منهم لم يجعلوهما من الصفات المميزة للمعرفة العلمية ،ولكنهم يعتقدون أن القدرة علي التخيل والابداع من الصفات الأساسية التي تميز العلماء ، حتي أن العالم لا يوصف بأنه عالم حقيقي الا اذا كان واسع الخيال وحالم ، فيقول " أيمن" :أعتقد ان الخيال والابتكار من صفات العالم ، انت تقدري تتخيلي ان الزمن قابل للانضغاط؟ او اننا ممكن نرجع الزمن؟ اللي بيعمل كده العلماء ...أو العلماء الحقيقيين .. فئة الحالمين..مهو مش كل من سموه عالم هو عالم ..فية ناقل للمعرفة وحافظ ، انما اللي بيقدم اختراع جديد، أو استخدام جديد، او تعديل..هو ده بس العالم والا يبقي الحاسب اكبر عالم! . وتقول "سارة" : "العلماء دول أساسا ناس عندهم موهبه الابداع والاختراع ..بيقولوا عليهم ناس مخهم نظيف" ، وتقول " مريم ": "مفيش عالم مش عنده خيال" . و يقول " علي": لولا الخيال لما تصور فرانسيس كريك نموذجه الرائع لـ DNA ، ولا تخيل رذرفورد نموذجه للذرة ، وتقول " صفاء" بأسلوبها المختصر كعادتها : "الخيال والابداع هما مصدر إلهام العالم.. هما اللي بيدفعوه لمزيد من البحث بشكل غيرمألوف.. ويخلوه يفضل يدور لغاية ما يضيف جديد للعلم ."

- ويعتقد بعض المشاركين أن الخيال والابداع صفات مميزة للعالم عن : "البشر العاديين" وأن خيال العالم يكون أكثر من الشخص العادي ، فيقول جورج : "عندنا المثال في الفيزياء .. دايما نضحك لما نشرح قانون الجاذبية لى نيوتن .. يعني لما التفاحة تقع من شجرة ما فيهاش يعني لاخيال ولا أي حاجة .. تجذب نظر الانسان العادي ..لكن هو بلا شك بيبقى عندهم حاجة تانية .. فوصل لقانون ووصلنا شوفي لحاجات كثير .. تطبيقات على قانون الجاذبية .. بسبب ملاحظة أو خيال .. ان ده مش عادي انها تقع.. طب ليه ما طلعتش ؟ فيه آلاف مقعدوا تحت الشجر وآلاف كلوا التفاح وانبسطوا ومشوا ...هو بلاشك عندهم خيال أوسع مننا"

- ويري بعضهم أن دور العلماء هو تحقيق الخيال ،أو تحويل الخيال الي حقيقة، سواء كان هذا " الخيال" خاص بهم أو بغيرهم ، فيقول " أحمد ":"الخيال موجود عند ناس كتير، بس العالم وظيفته تحقيق الخيال أو

تحويله لحقيقه ..لما بيلاقي حاجة في خياله بيجري وراها .. في خياله أو في خيال غيره... حسب احتياجات الناس التانية ... هو عايز حاجة خيالية ..عايز يحققها ممكن ما ينجحش من اول مرة ممكن يحاول ويموت... يقوم جاي العالم اللي بعد منه يحاول تاني ويموت لحد ما يوصلوا لايه..للحاجة اللي هما عاوزينها... العالم ممكن يكون بيحاول يحقق أو يحول الخيال دوت لحقيقة على قد ما يقدر..يعني مثلا حلم الطيران هو ده مثلا كان صعب برضو..دول عملو الطيارة... لكن محرك الاحتراق برضوا ده هو الاساس في الموضوع ده مجاش من اول محاولة برضو..من أول عباس بن فرناس.. ده الخيال ..ده بقى ..ده واحد من الناس عاوز يطير.. قام هو ايه ادا الإيحاء للعلماء اللي بعد كدا ان هما ايه يوصلوا الفكرة دي."

وهكذا يتبين مما سبق أنه :
- يمتلك جميع المشاركون علي الرغم من تنوعهم ، رؤية مشتركة عن العلاقة بين العلم والخيال والابداع، وتتمثل في أن الخيال صفة أساسية مميزة للعلماء، وأن الخيال جزء لا يتجزأ من العمل العلمي، وأن العالم يسعي في الغالب الي أن يبدع شيئا جديدا لم يكون موجودا من قبل ليضيف لصرح العلم. وهو ما يتوافق مع النظرة المعاصرة للمعرفة العلمية.

ح - صفات العلماء

- يري المشاركون أن العلماء نوعية مميزة من البشر ، أو فئة خاصة ، تتصف بالكثير من الصفات الايجابية ومنها حب العمل والتفاني فيه ،والإصرار والعزيمة والصبر وطولة البال، الانفتاح على كل الآراء والرؤى والتفسيرات، قبول النقد، حب الاستطلاع، المثابرة في البحث، سعة الخيال، التفكير بعمق،القدرة على تكوين علاقات متشابكة بين الأشياء،التفكير خارج الصندوق، الذكاء (الطبيعي والمنطقي الرياضي). وقد يصل تميز العلماء لدي البعض لدرجة الاعتقاد بامتلاكهم "صفات خارقة"علي حد قول " جورج"، **وأن العلماء يعملون عقولهم في كل شيء** ، فتقول " لمياء ": العالم منظم جدا في عقله يحلل كل حاجة .. حتي المواقف الطبيعية ليها معلومة عنده .. مثلا لما بتشتي (تمطر) فعلطول ألاقيه يفكر خط طالع في السماء ..فتلاقي عنده تحليلات لكل ده ..فيعتبر الطبيعة اللي حواليه ..كل حاجة في الدنيا حواليه بيحللها"، وتقول " سارة" : العلماء دول ناس بتحب شغلها وتتفانى فيه بدون مقابل مخهم شغال على طول بيحبوا يعرفوا كل حاجة."
- كما يري المشاركون أن العلماء يتميزون بالإبداع و الجدية وأنهم أصحاب هدف و رسالة، كما أنهم يتميزون بالتواضع العلمي ،تقبل الآخر ، الروح النقدية،الموضوعية ، النزاهة ، الحيادية، الدقة، الأمانة العلمية.ويقول " عصام": " عندهم قوة الترجيح بين الاشياء المتشابهة..يعني يعرفوا الصح من الغلط.. الأشياء السلبية من الأشياء الايجابية.. كيفية التعامل الأمثل مع الخامات اللي في البيئة أو موارد البيئة.. ويستخدموها في الاختراعات.. كده."
- كما يري المشاركون تميز العلماء بالتدين والأمانة ، ويرون أن الإلتزام الديني من صفات العلماء ، فيقول " جورج": " الالتزام الديني له تأثير على العالم .. يعني لو حبينا نتكلم عن زويل نلاقيه فيه انسان ملتزم ومتدين من صغره وده كان ليه دور وبصمة أكيد على تفوقه ".
- كما يعتقد كثيرون منهم أن العالم الحقيقي يكون صادقا وأمينا لا يترك مجالا لمعتقداته الدينية أو السياسية للتأثير علي مكتشفاته، والا في هذه الحالة تنتفي عنه صفة العلم ، فلا يقبل " أحمد" علي سبيل المثال أن يوجه العالم مكتشفاته أو يخفي حقيقة توصل اليها لانها تعارض معتقداته ، ويصف من يفعل ذلك بأنه " صنايعي" وليس عالم ، فيقول " العالم الصنايعي بقى ده اللي بقولك عليه اللي هو بيخلي علمه ..يمشي مع الناس اللي حواليه عشان يرضيهم وميزعلهمش منه وعشان يوصل بالعلم دوت لحاجة معينة..أو يستفيد هو ..فيخفي حاجة أو يداري حاجة...يعني اللي عملوا الجمرة الخبيثة مثلا دول تجار طبعا..دول أكتر..مقدرش اسميهم علماء دول ، العالم عنده شرف... عنده المفروض يكون فيه ميثاق للعالم أو عهد أو قسم للعالم ان انا معملش حاجة تأذي حد... لكن لما اعمل كده ابقى انا مش عالم ابقى انا ايه.. صنايعي، عندي فكرة عن حاجة معينة بتتعمل ازاي حتى لو انت وصلتلها بس انا هبعها بقى بقيت بقى تاجر شر ده مش عالم مطلقش عليه كلمة عالم. العلماء ورثه للانبياء..العالم ده رسول بيحاول ينور الناس كلها المفروض يعني ينورهم يعني يخلي مخهم ده منور ومفتح.

مما سبق يتضح أنه :
- لدي المشاركين صورة " مثالية" عن العالم، فهو شخص متفرد ، نبيل الخلق، ويكنون له احتراما شديدا يصل الي نوع من الانبهار والتعظيم.

- العالم من وجهة نظر المشاركين يتميز بصفات ايجابية كثيرة، فهو انسان خلوق، جاد في عمله، متفان فيه، يتميز بالنبل ويقترب من الكمال. حتي عندما أثير أن بعض العلماء قد يكونوا أنانيين أو ماديين يتكسبون من عملهم العلمي في الأساس، استهجن المشاركون هذا المعني، واستنكفوا عن وصف العلماء الحقيقيون بذلك، من منطلق أن العلماء هم ورثة الأنبياء.
- كما أن العالم من وجهة نظر الغالبية من المشاركين، هو شخص متدين، وحتي ان كان ملحدا ، فغالبا سيهديه العلم الي الله.
- اتفق المشاركون علي تمتع العلماء بصفات الابداع، وحب الاستطلاع، والتأمل والصبر، وقبول النقد، والأمانة العلمية، والدقة والموضوعية.
- كما اتفقوا علي جانب مثير للتأمل، وهو " تفرد " العلماء وتميزهم عن غيرهم من البشر، فالعالم من وجهة نظر المشاركين لديه " طريقة تفكير" مختلفة عن الآخرين ، ومستوي من "الذكاء" و"القدرات العقلية" مختلفة عن الآخرين، و" اهتمامات" مختلفة عن الآخرين، كما أن لدي العلماء " لغة" خاصة تميزهم ، مصطلحات خاصة وطريقة خاصة في الكلام.
- لم أسأل عن الصفات الجسمية أو الشكلية للعلماء، ولم يتطرق حواري مع أي من المشاركين حول هذا الموضوع،حيث لم يذكر أحد شيئا عن كون العلماء من الذكور غالبا ، أو ما يميزهم من زي، أو طريقة لتصفيف الشعر، ولم نتطرق الي الحديث عن المستوي الاجتماعي او المادي الذي قد يكون عليه العالم. يبدو أننا كلنا ركز علي الصفات الخلقية والسلوكية، مما قد يدلل علي عدم وجود رؤية لدينا جميعا تفترض تميز العلماء من جانب الشكل أو النوع، وربما احتاج هذا الجانب لمزيد من التقصي والبحث.

صفات العلماء وفقا لتحليل استجابات المشاركين علي الاستبانة

اشتملت الاستبانة علي ستة أسئلة هي: (٢، ٦، ٥، ١٠، ١١، ١٢) تناولت الجانب الخاص بصفات العلماء وخصائص عملهم ، وتكونت من ٦ موضوعات كما يلي:

١. العلاقة بين الثقافة وعمل العلماء ،حيث تناول السؤال رقم (٢): تأثر العلماء بالثقافة من خلال الدين والقيم الاخلاقية.
٢. تأثير التنشئة المجتمعية علي انتاج العلماء، حيث ركز السؤال رقم (٥) علي دور التنشئة المجتمعية في انتاج العلماء.
٣. الجانب القيمي في عمل العالم، حيث تناول السؤال رقم (٦)اهتمام العلماء بالتأثير الذي تخلفه بحوثهم.
٤. انسحاب الخصائص التي تميز العلماء الي حياتهم اليومية والعائلية والإجتماعية، وتناوله السؤال رقم (١٠) .
٥. علاقة المعتقدات الدينية للعالم باكتشافاته وأبحاثه العلمية ، في السؤال رقم (١١).
٦. دوافع العالم لقبول أو رفض نظرية جديدة ، حيث تناول السؤال رقم (١٢) : تأثير الاتجاهات الشخصية للعالم علي عمله العلمي.

وفيما يلي تفصيل ذلك:

١- العلاقة بين الثقافة وعمل العلماء

- تباينت وجهات نظر المشاركين حول تأثير الثقافة علي عمل العلماء، حيث يعتقد ثلثا المشاركين(عدد ٨) أن لثقافة المجتمع دورا وتأثيرا في توجه العالم البحثي، وان تباينت تبريراتهم لذلك، حيث يري البعض أن عمل العلماء يتأثر بثقافتهم وثقافة المجتمع ، لدرجة أن بعض الثقافات ترغب في اجراء نوعية معينة من البحوث من أجل منفعة هذه الثقافة .وهو البديل (ا) في الاستبانة، وفي هذه الحالة يكون عمل العالم وكأنه جزء من نمط الثقافة السائد في المجتمع، حيث توضح " لبني"في المقابلة البعدية وجهة نظرها قائلة:" متهيألي مش معقول العالم يعمل أبحاث وتجارب تتعارض مع ثقافته، أو مع دينه، برا بيعملوا الاستنساخ والحاجات دي.. لانهم مش مسلمين، المسلم الملتزم مأظنش يفكر في كده.. عندنا بقي بيعملوا بحوث في الاعجاز العلمي للقرآن والسنة وكده.. ودي ابحاث بتأكد اللي معروف في ثقافته ودينه.. زي مثلا ان العسل فيه شفاء للناس وكده"

- ويري البعض أن العلماء يختارون من دون وعي البحوث التي تتلاءم مع ثقافاتهم وهو البديل (ب) ، ومعني ذلك أن انسجام العمل العلمي للعالم يأتي لا راديا مع الثقافة السائدة في المجتمع ، وهو ما رآه كل من " أحمد و" سارة" ، ويقول " أحمد" : " في اسرائيل بيعملوا بحوث عن الذرة .. وبيقتلوا اللي بيعمل عنها في أي حتة ، في أي بلد تانية، هما منتشر عندهم كده.. موضوعات معينة بيهم البلد تبحث فيها فبيطلع علماء البلد دي يبحثوا فيها"

- بينما تعتقد " صفاء" أن أغلب العلماء لن يجروا بحوثا تتعارض مع منطلقاتهم أو معتقداتهم ، وتعترف بدور الثقافة وتأثيرها في العمل العلمي ، فالعالم ان لم يبحث في الموضوعات التي تدعم الثقافة المنتشرة في المجتمع، فهو علي الأقل لن يجري بحوثا تتعارض معها، وهو ما يعني أن الموضوعات المدعمة للثقافة ليست فقط مفضلة، ولكن الموضوعات التي تتعارض مع الثقافة عادة مهملة من قبل العلماء.

- يعتقد آخرون أن كل فرد يختلف عن الآخر في رد فعله تجاه الثقافة ، والعلماء ليسوا استثناء،فكل العلماء يتأثرون بثقافتهم، ولكن حجم هذا التأثير يختلف من "عالم" لآخر. واتفق كل من لمياء و" علي" وشيرين" ، وأوضح "علي" أنه يري أن العلماء يتأثرون بالثقافة تبعا لشخصياتهم قائلا: " كل واحد من العلماء حالة مختلفة، هما بيتأثروا طبعا بالثقافة السائدة، والدين والمعتقدات.. لكن كل واحد حسب شخصيته وقناعته الفردية، فأحيانا بيكون التأثير سلبي، وأحيانا بيكون ايجابي ، وطبعا أن أفضل التأثير الايجابي "

- اعتقد أربعة من المشاركين كان " "أيمن" واحدا منهم ، أن الثقافة مؤثرة ، وأن العلماء عادة ينتقون الأبحاث المناسبة لثقافتهم، ولكن في نفس الوقت، يتخطي بعض العلماء الحاجز الثقافي، حيث يقول: " الرأيين صح، الثقافة بتأثر والعلماء عادة بينقوا الأبحاث المناسبة لها، وأحيانا برضه بعض العلماء بيتخطوا الحاجز الثقافي ويعملوا أبحاث معارضة للموروث الثقافي والديني، وده موجود في كل الثقافات"

- رأي البعض علي الجانب الآخر غياب تأثير الثقافة علي عمل العلماء،فالبحث العلمي يستمر رغم الصدمات التي قد تحدث بينه وبين بعض المعتقدات أو الأخلاقيات- مثال :الصدام بين نظرية التطور ورؤية الدين حول خلق الانسان – كما في البديل (ه) ، أو لأن **العلماء يبحثون الموضوعات الهامة بالنسبة لهم وبالنسبة للعلم بغض النظر عن الرؤى الثقافية أو الاخلاقية**،البديل (و) .

مما سبق يمكن اجمال تأثير الثقافة علي عمل العلماء من وجهة نظر المشاركين فيما يلي:

- من يعتقد في تأثير الثقافة علي عمل العلماء واختيارهم لبحوثهم، يركز في تصوره علي أن العالم هو في النهاية ابن لثقافته وحريص علي أن يتناغم عمله معها، ويدعمها، وهي صورة مثالية للعالم من جهة تفانيه في خدمة " مجتمعه" ، وكأن الأولي به هو البحث فيما ينفع هذا المجتمع ، ويوفر الرفاهية لأفراده ، لا البحث في الموضوعات التي تؤدي للاصطدام مع ثوابته.

- أما من لم يعتقد في التأثير الذي تلعبه الثقافة في توجيه عمل العلماء، فقد تبني صورة أخري للعالم " الحر" ، " المتجرد" الذي لا يقيد عمله سوي المهنية والالتزام الاخلاقي بالمنهج العلمي والأمانة العلمية، ويترك لضميره العلمي تقدير مدي الفائدة أو الضرر الذي قد يعود علي المجتمع وثقافته من جراء تصادم نتاج بحثه العلمي مع الثقافة السائدة في المجتمع، وتري الباحثة أن هؤلاء يتمثلون جاليليو وكوبرنيكس،اللذان عارضا بما توصلوا اليه من حقيقة الخرافات التي سادت في مجتمعهم، أكثر مما يذكرون علماء الاستنساخ البشري الذين تحدوا بشطحاتهم العلمية قيم المجتمع الانساني والتعاليم الدينية، بمعني أن هناك خلفية قيمية تظل تحكم مدي حرية العلماء في البحث والتجريب.وفي كل الاحوال يتضح أن هناك تباين بين المشاركين حول هذا الجانب .

٢- تأثير التنشئة المجتمعية علي انتاج العلماء

- يعتقد نصف المشاركين أنه من الصعب التحديد أيهما الأكثر تأثيرا علي انتاج العلماء، التنشئة المجتمعية أم خصائص الفرد، فالتنشئة لها دور لاشك ولكن للفرد أيضا خصائصه وتوجهاته (مثل الذكاء ، القابلية ، الاهتمام الفطري بالعلوم) ، وذهبوا الي أنه قد تكون نسبة تأثير التنشئة متساوية مع تأثير خصائص الفرد علي توجهه العلمي، وهذه الرؤية من المشاركين قد تدلل علي أنهم يخفضون من مسئوليتهم عن اعداد العلماء ،ولسان حالهم يقول ليس كل من يأتي الينا من الممكن أن يصبح عالما، اعذرونا ، فكثير من الطلاب لا يصلحون لذلك، بسبب ظروف خارجة عن ارادتنا، وهي خصائص هذا الطالب وتوجهاته .

- يعتقد بعض المشاركين أن بعض المعلمين أو المدارس تقدم نوعية أفضل من تعليم العلوم، وتشجع الطلاب على التوجه العلمي أكثر من غيرها ، وعزي الثلاثة : " لمياء" و"أحمد" و" عصام" قدرة المجتمع علي انتاج العلماء الي المدرسة ، وبالتالي اليه هو كمعلم علوم.

- رأي " علي" أن الأربعة عوامل (التنشئة المجتمعية، والأسرية والمدرسية، وخصائص الفرد) جميعها تؤثر ولكن بدرجات مختلفة تبعا لطبيعة المجتمع والظروف التي يمر بها هذا المجتمع.

وعليه ، يمكن القول بأنه : لا يعتقد أحد من المشاركين أن مسئولية انتاج العلماء تقع علي المجتمع وحده أو الأسرة وحدها، المسئول الأول عن التوجه العلمي للطالب – من وجهة نظر المشاركين- هو الطالب نفسه بخصائصه وقدراته وميوله، ثم معلمه، ومدرسته، وربما مجتمعه.

٣- الجانب القيمي في عمل العالم

- **يعتقد نصف المشاركين أن العلماء يهتمون بكل الآثار الناتجة من دراساتهم ،لأن الهدف من العلم هو جعل الحياة أفضل ، وهذا الاهتمام جزء طبيعي من عملهم لأنه يجعلهم يفهمون اكتشافاتهم** ، وهؤلاء المشاركون يستمروا في رسم الصورة المثالية للعالم، كشخص ذو هدف نبيل، والذي لا يتقن أفعاله فحسب ولكن ينظر في عواقبها ، وهذا جزء من عمله، أن يقدر الآثار الناتجة عن عمله ، في اشارة ربما الي أن العالم النبيل سيحجم عن الاستمرار في عمل علمي سلبي الآثار، بينما سيستمر بقوة لا شك في عمل ايجابية عواقبه.
- كانت رؤي ثلاثة من المشاركين هم " لمياء" و" مريم" و"أيمن" أكثر واقعية واختاروا البديل (د) ، **وهو ما يعني أنهم يعتقدون أن العلماء مهتمون بالتعرف على آثار اكتشافاتهم ولكنهم يملكون القليل من القدرة على التحكم في مدى استخدامها في نفع أو ضرر الانسان**. للعالم اذن- في ضوء هذه الرؤية - قدرات محدودة ، فهو وان أدرك آثار اكتشافاته، فهو لا يستطيع أن يحجم آثارها السلبية، أو يضخم ما يعود منها بالنفع، فهو في النهاية ، فرد في منظومة، وهذا التصور للعالم، لا يتناسي بشريته، ويراعي حدود قدراته.
- **يعتقد البعض ك " أحمد" و" هدير" أن اهتمام العالم بالآثار الناتجة عن عمله العلمي : يعتمد على المجال العلمي . فالمجال الطبي مثلا يكون العلماء أكثر اهتماما عند المقارنة بمجال مثل بحوث الطاقة النووية أوالبحوث العسكرية**. هذه الرؤية تتبني تأثير المجال البحثي علي العالم، العالم الطبيب هدفه " العلاج" ، فمن الضرورة أن يحرص علي التعرف علي الاثار المترتبة علي ابتكاره حتي لا يؤدي الي عكس ما رمي اليه، أما العالم في مجال الطاقة أو الأسلحة، فهو يعرف مسبقا خطورة الآثار المترتبة علي انتاجه البحثي ، وكأن علماء الطب طيبون، وعلماء الطاقة والعسكرية أشرار، والمنطقي وجود كلا النوعين في كل المجالات. وربما تقلل هذه الرؤية من قيمة البحث في بعض المجالات.
- **رأي " علي" كل الآراء صحيحة، وأن الاهتمام بتأثير البحث يتوقف علي العالم نفسه، فمن العلماء من يهتم بالآثار النافعة فقط ومنهم من يهتم بالآثار الضارة ومنهم من يهتم بكلا النوعين، ومنهم من لا يهتم بشيء علي الاطلاق سوي الشهرة و الثروة والاستمتاع بالبحث والاكتشاف ، فكما أن هناك علماء مخلصون، فهناك علماء يفتقدون للقدر المطلوب من المسئولية والأمانة**.

ويمكن اجمال رؤي المشاركين عن الجانب القيمي في عمل العالم:

- سيطرة الرؤية المثالية للعالم في مقابل الرؤية الواقعية له كبشر لدي الافراد المشاركين، فالعلماء يهتمون بكل الآثار الناتجة من دراساتهم ،في غالب الأحيان، والعالم النبيل سيحجم عن الاستمرار في عمل علمي سلبي الآثار، بينما سيستمر بقوة في عمل ايجابية عواقبه.والواقعيون من المشاركين يرون أن العلماء مهتمون بالتعرف على آثار اكتشافاتهم ولكن قدراتهم محدودة ، فالعالم وان أدرك آثار اكتشافاته، فهو لا يستطيع أن يحجم آثارها السلبية، أو يضخم ما يعود منها بالنفع.
- الاهتمام العالم بالآثار الناتجة عن العمل العلمي قد يعتمد على طبيعة المجال العلمي . أو علي العالم نفسه، فكما أن هناك علماء مخلصون، فهناك علماء يفتقدون للقدر المطلوب من المسئولية والأمانة.

٤- انسحاب الخصائص التي تميز العلماء الي حياتهم اليومية والعائلية والإجتماعية

- يعتقد نصف المشاركين أن الخصائص التي تميز العلماء مثل تفتح الذهن، والتفكير المنطقي، وعدم الإنحياز، والموضوعية، والتي يتحلون بها في عملهم العلمي تصبح عادة يمارسونها في حياتهم العادية، داخل المعمل وخارجه.البديل (أ) .
- بينما رأي خمسة هم أحمد وأيمن وعلي، وهديروشيرين أنه ليس بالضرورة، أن تنصب الخصائص " العلمية " للعلماء على حياتهم اليومية، فقد تؤثر أو لا تؤثر، هذا يعتمد على شخصية العالم نفسه، ، وفي البداية لم يكن لدي شيرين المعلومات الكافية لتختار بديلا فاختارت العبارة: لاأعرف الكثير عن هذا الموضوع لاختار إجابة، ومن خلال المناقشة في المقابلة البعدية قالت: " مش شرط ممكن وممكن.. ممكن يكون متفتح الذهن أو موضوعي في الابحاث لكن في الحياة لأ، وممكن يكون بقت عادة عنده.. مش شرط" .
- تري مشاركة واحدة هي سارة أن الخصائص التي تميز العلماء يحتاجونها في عملهم العلمي فقط ،ولا علاقة لها بحياتهم من منطلق أن العلماء بشر، ويصبحون كالبشر العاديين في تعاملهم مع الحياة. وكأن للعالم عند سارة

وجهان، وجه يمارس به عمله ووجه آخر يعيش به الحياة ، وجه عالم متميز، ووجه بشري عادي، وكأن كونه عالم هي حالة.. لها شروط معينة وملابسات معينة.
- لا يعتقد أي مشارك أن العلماء لايختلفون عن البشر العاديين ، في العمل أوالبيت والحياة. أو أن بعض العلماء قد يكونوا ضيقي الأفق وغير منطقيين في كلامهم وأفكارهم ومنحازين وذاتيين.

وعليه يمكن استنتاج أنه يسود لدي المشاركين اعتقاد أن العلماء يمتلكون صفات تميزهم ، سواء استخدموها في كل أحوالهم، أو استخدموها في عملهم العلمي فقط، أو استخدموها حينا وحينا في حياتهم الشخصية ، فهي موجودة دائما ، مما يؤكد علي سيادة التصور المبجل للعلماء بين المشاركين.

٥- علاقة المعتقدات الدينية للعالِم باكتشافاته وأبحاثه العلمية
- يعتقد عشرة من المشاركين في تأثير الدين في عمل العالم، سواء منفردا، أو مقرونا بمدي التزام العالم وتدينه،حيث تعتقد كل من "المياء" و"علي" و"أحمد" و"سارة" أن تأثير الدين علي العمل العلمي للعالم يتوقف علي الدين نفسه، ولكن مع أهمية وقوة هذا الدين بالنسبة للعالم، فقد يحظر الدين علي العالم العمل في مجال معين أو في بحوث معينة، ولكن العالم لا يلتفت لهذا الحظر نتيجة لعدم التزامه الديني ، وفي المقابل قد لا يضع الدين قيودا علي العالم، ولكنه هو نفسه يضعها ولا يلتزم بالحرية الممنوحة له.**بينما يري كل من لبني وجورج وصفاء وأيمن وهديروشيرين أن المعتقدات والرؤى الدينية تصنع فرقا لأنها تؤثر أحيانا على مايفعله العالم أو على اختياره للمشكلات التي يدرسها أو المجالات التي يعمل فيها" ، كما يرون أن الدين وحده هو الذي يحدد الحدود والقيود،**ويحمل هذا الاعتقاد معني ضمني هو افتراض تدين العلماء والتزامهم بمعتقداتهم الدينية ، وبالتالي يتتبعون ما يتيحه الدين ويتجنبون ما ينهي عنه
- اثنان فقط هما " مريم" وعصام" يعتقدان عدم وجود علاقة بين الرؤي الدينية وبين عمل العالم فالعلماء يبنون اكتشافاتهم في ضوء النظريات العلمية والطرق التجريدية ، وليس المعتقدت الدينية .المعتقدات الدينية خارج نطاق العلم. رأي مريم لم يثر فضولي بقدر رأي " عصام" سلفي التوجه.مما دعاني لمراجعته خلال المقابلات، وأوضح لي وجهة نظره قائلا: " العالم جوا المعمل عالم، مسلم ،مسيحي، سني، شيعي، حتي كافر، هو ملوش الا البيانات اللي في ايديه، واراء العلماء التانيين اللي وصلتله طبعا، وممكن يكون البحث فريقي، واحد مسلم مع واحد ملحد مع واحد هندوسي، زي فريق زويل مثلا، انا شايف ان العلم علم .. والدين مش ده مجال تأثيره".

مما سبق يتضح أن غالبية المشاركين لا يتبنون الرؤية التجريبية لعمل العالم ، ويتبنون الرؤية البنائية التي تري أن البحث عن المعرفة توجهه الأفكار والمعتقدات، وليس فقط الواقع المحسوس.

٦- دوافع العالِم لقبول أو رفض نظرية جديدة
- رأي سبعة من المشاركين أن اختيارات العلماء وقراراتهم ربما تبنى على ماهو أكثر من الوقائع المجردة ، فقراراتهم تعتمد على ما إذا كانت النظرية تم اختبارها بنجاح عدة مرات، على مدى منطقيتها بالنسبة لغيرها من النظريات ، وعلى مدى ماتقدمه من تفسير سلس لكل الوقائع ذات الصلة بها. قرار العلماء بقبول أو رفض نظرية يعتمد علي أسباب علمية بحتة، الوقائع المجردة، وأيضا اختبارها، ولا يوجد للآراء الشخصية أي دور، وقد اتسقت رؤي عصام في هذا السؤال مع السؤال السابق ، ووافقه في ذلك تلك المرة شيرين وهديروصفاء ولبني وسارة ومريم والذين أكدوا من قبل علي دور الدين في عمل العالم.
- ورأي أربعة من المشاركين أن بعض العلماء قد يتأثرون بأحاسيسهم الشخصية ، بينما يترفع البعض ويقومون بواجبهم في نقض النظرية في ضوء الحقائق المجردة.وكان جورج أيضا متسقا مع اختياره في السؤال السابق واختار مع أيمن وأحمد ولمياء – الذين أكدوا هم أيضا من قبل علي دور الدين في عمل العالم- أن تأثير معتقدات العالم علي عمله يتوقف على شخصية العالم. وهكذا توضح هذه المجموعة أن العالم من وجهة نظرهم يتأثر في قراره بقبول أو رفض نظرية بمؤثرات غير علمية، وان كان ذلك لا يليق بالعلماء ، الا أنه يحدث. وهنا عودة مرة أخري الي التخبط بين الرؤية التجريبية والرؤية البنائية للعمل العلمي.
- يعتقد "علي"أن العلماء هم مجرد بشر. تتأثر قراراتهم الى حد ما بمشاعرهم الداخلية وبالطريقة الخاصة التي يرى بها العالم النظرية. أو بالمكاسب الشخصية كالشهرة والمركز العلمي الوظيفي والمال.وهذا الرأي يؤكد علي بشرية العالم مرة أخري، فهو انسان كأي انسان قد تكون لديه مآرب " غير علمية" من عمله العلمي .

وبناءاً عليه يبدو أن : هناك تباينا في وجهة نظر المشاركين حول هذا السؤال، فيعتقد نصف عدد المشاركين العلماء ليسوا علميين دائما ، حيث قد تتدخل عوامل أخري غير علمية في مناقشتهم لنظرية ما، بينما يري النصف الآخر أن العالم يقبل أو يرفض المعرفة العلمية علي أسس علمية، ولا تأثير لأي عوامل أخري علي قراراته أو تصوراته العلمية.

طـ المنهج العلمي:

أولا : آراء المعلمين حول المنهج العلمي من خلال أسئلة المقابلات:

كان صعبا على غالبية زملائي المشاركين في البحث الإجابة على اسئلة مثل: ماهو المنهج العلمي ؟ أو ماهو المقصود بالمنهج العلمي ؟ أو حتي اسئلة مثل: ماالذي يميز المنهج العلمي من وجهة نظرك ؟ مثل هذه الاسئلة كانت تسبب إحراجا للزميل المشارك ويظهر لي انطباعا كأني أسأله في موضوعات هو لايعرفها تعجيزا له أو تكبرا عليه وهو ماكنت أحاول تلافيه بسرعة عن طريق تحويل دفة الحوار إلى جزئية أخرى في المقابلة .من خلال عباراتهمالمتناثرة عبر الحوار الطويل بيننا، وخلال أكثر من لقاء ، يمكن استنتاج أن المشاركين يفتقدون الي تصور واضح ومتكامل عن المنهج العلمي

- **يري البعض أن المنهج العلمي هو " المنهج اللي بيستخدمه العلماء " ، وخطواته تسمي "الطريقة العلمية "**، كما تقول "لمياء": " أنا اللي أعرفها خطوات الطريقة العلمية اللي كنا بنديها للعيال في التكنولوجيا " ، ودي بتشمل فرض الفروض واجراء التجربة والملاحظات". أو كما يقول " جورج" : " المنهج العلمي هو الطريقة العلميةاللي بيستخدمها العلماء.. العلماء بيعملوا التجارب بخطوات محددة مدروسة هي اللي بتوصلهم للاختراعات والابتكارات المختلفة ."

- **العبارات الأكثر وضوحا عن المنهج العلمي كانت عبارات كل من هدير وصفاء وعلى وعصام ، حيث يتفقون على أن المنهج العلمي هو المنهج الذي يرتبط ارتباطا مباشرا بالبحث عن الدليل والبرهان** . وهو ما يوضحه كلام " صفاء" : المنهج العلمي يعني طريقة العلماء في البحث عن المعرفة ، والطريقة دي مش عشوائية ، لكن لها خطوات ، أثناء الخطوات دي الباحث العلمي بيدور على الدليل على صحة كلامه ، يقرأ أو يطلع على الأبحاث بتاعة غيره من زمن فات أو حاليا ويبني في ضوئها تصوره يمكن يلاقي منها مشكلة ، فجوة معينة ، زي البحث بالضبط عندنا في الكلية ، بعد كدة يدور بقى على سبب المشكلة أو حل لها أو يبتكر جهاز ، كل ده بيوثقه ويراجعه ويعرضه على الفريق البحثي بتاعه ، طبعا بره الكلام ده ، كل العلماء لهم فرق بحثية وينتقدوا بعض بطريقة علمية وهكذا "

- **أما عصام فعندما سألته عن معنى البحث العلمي ، فقد عرض على جزء من محتوي برنامج النادي العلمي الذي تشترك فيه طالبات المدرسة** ، وهو أحد أنشطة برنامج دعم التعليم بالتعاون مع مكتبة الاسكندرية.وأوضح لي " عصام" أن برنامج النادي العلمي أو مسابقة المعرض الدولي للعلوم والهندسة ISEF[1]

---

(1) مسابقة معرض العلوم والهندسة :

المعرض العالمي للعلوم والهندسة (ISEF) هو مسابقة للعلوم في العالم لمرحلة التعليم ما قبل الجامعي ، حيث يقام معرض دولى للعلوم والهندسة يلتقي فيه الباحثون من الطلاب والطالبات من المرحلتين الإعدادية والثانوية من سن (١٤-١٨) سنة قادمين من دول متنوعة بعد ترشيحهم من قبل المعرض المحلى المقام في دولتهم .

ومعرض العلوم والهندسة المصري (Egyptian Science and Engineering Fair ; ESEF) تقوم عليه جمعية عصر العلم (مكتبة الاسكندرية) وشركة إنتل بالتعاون مع مكتب اليونسكو بالقاهرة وتحت رعاية وزارة التربية والتعليم ، حيث تقام أولا معارض محلية في المحافظات المختلفة لاختيار أفضل المشاريع التي ستنافس في ٣ معارض رئيسية (القاهرة – الإسكندرية – الصعيد) في شهر مارس ٢٠١٢من كل عام وذلك لاختيار أفضل ٦ مشروعات لتمثل مصر في النهائي الدولي الذي يقام في مدينة بيتسبرغ بالولايات المتحدة

ويحضر فى المعرض الدولي مايزيد عن ١٥٠٠ طالب من أكثر من ٥٠ دولة كل عام ويتنافسون على جوائز قيمتها تصل إلى ٤ مليون دولار تقدم في صورة جوائز ومنح دراسية وعلى المستوى المحلى هناك العديد من الجوائز النقدية والعينية والمنح الدراسية كما أن هناك العديد من الجوائز والمنح توزع على المتسابقين على مستوى مصر

و للمشاركة يجب أن يكون الطلاب من المرحلة الثالثة الإعدادية وحتى المرحلة الثالثة الثانوية وألا يزيد عمر الطالب عن ٢١ عاما قبل يوم ١ مايو من العام الذي يشارك فيه في المسابقة ولا يسمح للطالب بأن يشترك بأكثر من مشروع أو أن يكون الطالب قد عمل في هذا المشروع لمدة تزيد عن ١٢ شهر بداية من شهر يناير من العام السابق لمشاركته ولا يسمح بان يشارك في أكثر من معرض تابع لمعرض الايسف : حيث يحق له المشاركة في معرض واحد فقط والمشاريع المكتبية التي تعتمد على البحث النظري فقط أو إنشاء الماكيتات أو نظام شرح لمديول معين لا يسمح بمشاركتها في المعرض ولكن يمكن أن يكون المشروع المشارك هو جزء من مشروع اكبر تابع لمنظمة بحثية معينة وشارك الطالب فيه ضمن فريق العمل

وتشمل مراحل المشاركة:

يقوم بتدريب المعلمين على مساعدة الطلاب على القيام بالبحث العلمي .وباطلاعي علي " البرنامج التدريبي للمعلمين" الذي يقدمه البرنامج وجدت أنه يحتوي على فصل كامل (الفصل الثاني) يتناول منهج الاستقصاء العلمي ، وقد كتب في صدره أنه يهدف إلى أن يتعرف المعلم على أنواع البحوث العلمية، وأن يتدرب علي خطوات منهج التفكير العلمي ، وأن يكتسب مهارة كتابة البحث العلمي.

ورغم أن البرنامج يعرض لأنواع البحث العلمي، والي تصنيفها تبعا للغرض منها إلى بحوث نظرية وتطبيقية، والي تصنيفها تبعا للأساليب المستخدمة فيها الي بحوث وصفية وتاريخية وتجريبية، إلا أنه من الملاحظ أنه يختزل مفهوم المنهج العلمي في المنهج التجريبي، وربما يكون ذلك لتداخل العلم والتكنولوجيا والهندسة (مناط تركيز هذه المسابقة) مع البحوث التجريبية .

مما سبق عرضه من آراء المعلمين يتضح أن :
- مفهوم المنهج العلمي غائب عن كثير من المشاركين في هذه الدراسة ،ومن يمتلك من المعلمين مفهوما مناسبا هم المشاركون الحاصلون على درجات علمية أو أولئك الذين التحقوا ببرنامج تدريبية تركز على هذا الجانب .
- في غالب الأحيان يختزل مفهوم المنهج العلمي في توضيح خطوات الطريقة العلمية أو المنهج التجريبي وهو مايتناسب مع سيادة هذا المنهج في أدبيات التربية العلمية وفي برامج اعداد معلم العلوم قبل الخدمة .
- بخلاف المشاركين من حملة المؤهلات العليا أو الملتحقين ببرنامج ذات صلة بالمنهج العلمي لاتجد اهتماما من المعلمين بالتعرف على ماهية المنهج العلمي، سواء اطلاعا من الكتب أو عبر الانترنت، والسبب الرئيس في ذلك ربما يرجع الى عزوفهم عن الموضوعات التربوية النظرية عامة ، بالاضافة إلى عدم تطرق مناهج العلوم لمناقشة خطوات المنهج العلمي أو أهميته أو ما شابه ، فجل تركيز المعلمين هو توصيل محتوى المناهج وماليس من محتوى المناهج يكون بلا قيمة بالنسبة لهم .

ثانيا: المنهج العلمي من واقع تحليل اسئلة الاستبانة

تناول السؤال رقم (١٣) علاقة كشف علمي معين بغيره من الاكتشافات الأخرى ، وما اذا كان البحث العلمي وعمل العلماء عبارة عن مؤسسة عالمية متكاملة أو نظام متكامل ، أو انه مجرد شذرات متناثرة هنا وهناك، ترتبط بالعالم وموقعه الجغرافي (المكاني) ، وموقعه الزماني وقدراته ، أكثر مما ترتبط بكيان متكامل متراكم يسمي " العلم" .

- ويعتقد جميع المشاركين أن الاكتشافات العلمية مترابطة بغض النظر عن الزمان والمكان،وأن الاكتشافات العلمية تنتج من سلسلة منطقية من البحوث والتحريات، حيث يري كل من مريم وعصام أن التجارب والعمل العلمي "مبني على بعضه البعض "، ويري كل من أحمد و جورج ولمياء أن البحث متراكب لأن كل إكتشاف جديد مبني على "تحليل نتائج إكتشاف سابق" ، فالعمل العلمي على هذا الأساس لاينتهي بتقديم إجابة لسؤال إنما الإجابة هذه تمهد لسؤال جديد ،وهكذا .

- **يعتقد المشاركون أن للصدفة دورا في البحث العلمي** ، فالبحوث العلمية قد تنتج من الصدفة وليس كنتاج منطقي للدراسة والتجربة، أو تسلسل متوقع لما سبقها من تجارب .

ومن خلاصة مناقشتي مع المشاركين حول هذه النقطة يمكن استنتاج أنه لدي المشاركين تصورعن البحث العلمي كبناء منظومي متكامل ومترابط يشد بعضه بعضا، ويؤثر بعضه على بعض، وإن كان يخترق هذه الصورة المثالية للعمل العلمي من وجهة نظرهم بعض الأعمال التي يمكن تصنيفها كصدفة تحدث بطريقة غير متوقعة من العالم ، ومع ذلك تعد " الصدفة " استثناءفي عمل العلماء.

١- التسجيل على الموقع www.esefair.com
٢- المشاركة في المعرض المحلى
٣- التأهل للمعرض النهائي على مستوى الدولة (القاهرة – الإسكندرية – الصعيد)
٤- التأهل للمعرض الدولي على مستوى العالم (الولايات المتحدة الأمريكية)

استطراد :

تطرق الحوار مع المشاركين الي قضية الواقع الحالي للبحث العلمي في مصر، **وقد أبدي غالبية المشاركين استيائهم من حال الوضع العلمي في مصر، وارجع ذلك التردي الي رؤية المجتمع للعلم ، وقيمته فيه** ، فتقول " شيرين": "البحث والاكتشافات مش هنا في مصر .. أو يعني نادر ..البحوث برة زي السؤال ما بيقول– تعني سؤال الاستبانة - معتمدة على بعضها علشان عندهم العلم له قيمة.. الشهادة لها معنى.. هنا الكلام ده مش موجود متهيألي مفيش حد بيعمل بحث كدة ويدور على اللي عمله اللي سبقه ويبنى عليه ...هنا اللي بيعمل بحث بيعمله مضطر ... دكتور مثلا عاوز ياخد درجة علشان يتعين في الجامعة أو يسافر برة يشوف فرصته.. فيفرض عليه المشرف بحث معين ..بتبقى حاجات معظمها مصالح ... احنا بنسرق الابحاث الأجنبية " ، واستشهدت بان العلماء المصريين المتميزين يهاجرون الي الدول التي تقدرهم فتقول: " زويل والباز ومجدي يعقوب دول كلهم فين بقى ؟ مش في مصر .. لو كانوا في مصر كان زمانهم زي ماهما ."

- **يري بعض المشاركين غياب البحث العلمي الحقيقي عن مصر** ، فتقول " مريم" :"مش البحث بس حاجات كثير .. الثقافة .. الإعلام وحتى التعليم والجودة .. كل دي مسميات بس إنما حقيقتها مش موجود أو على الأقل مشوهة." ويقول "أيمن : " في محاضرة خدتها زمان لما كنت في السعودية كلمونا عن مجتمع العلماء أو مجتمع البحث العلمي وازاي بتنمو المعرفة العلمية، وازاي بينقد الباحثين ابحاثهم وبيحددوا قيمة كل إكتشاف وشروط النشر في المجلات العلمية.. وأن قيمة البلد كمان بتتحدد بقيمة الأبحاث اللي بتنشرها ... تعالي شوف عندنا بقى ... حاجة محزنة ".

- **وارجع البعض تدهور الوضعي في مصر الي الأزمة الاقتصادية ، وعدم الاستفادة من الابحاث التطبيقية التي قد تنهض بالمستوي الاقتصادي للبلاد في نفس الوقت** ، فيقول " **جورج**" : " في اعتقادي إن البحث العلمي والاكتشافات والأمور ديهية بتحتاج إلى تكلفة مالية كبيرة.. مش في مقدور كل الدول انها تقوم بها ...احنا دولة عددها كبير وفيه استنزاف للموارد واهمال في الجانب التالي ...وضع صعب ... الحكومة همها توفير السكن والصحة والتعليم ..طبعا اما تقدري تقول البحث العلمي ده رفاهية شوية .. أبحاث كثير عندنا عن القمح وعن الطاقة الشمسية وعن طاقة الرياح وكله على الرفوف أو بتاكلها الديدان دخل الادراج .. معلش.. هي دي الحقيقة بقي".

ثالثا : المنهج العلمي من واقع تحليل استجابات المشاركين علي اختبار مفهوم العلم

- أجاب جميع المشاركين الاجابة صحيحة علي (٦) من الأسئلة هي الأسئلة : (٣، ٥، ١٠، ١٣، ١٤، ١٦)، أي أن لدي المشاركين معرفة صحيحة عن هذه الموضوعات حيث يمكن القول أن المشاركين يرون أنه:

-التسليم بالصدق المطلق للحقيقة العلمية من السلوكيات التالية لا تعبر عن الاتجاه العلمي .

-عند القيام بتجربة ، فإن الباحث يحاول أن تكون لديه مجموعة ضابطة تتميز بتطابقها في جميع النواحي المتصلة بالمجموعة التجريبية فيما عدا العامل الذي تحت البحث والدراسة .

-للتأكد من أن التجربة فعالة لابد أن تكون قابلة للتكرار.

-اذا كان لديك توقع للنتائج قبل إجراء التجربة فذلك يعني أن لديك انحياز لنتائج التجربة.

-تهدف الدراسات والأبحاث العلمية إلي التحقق من نتائج سابقة، أو اختبار صحة تنبؤ تقدمه نظرية، أو المقارنة بين نظريات مختلفة وليس الوصول لنتائج محددة مسبقاً.

-يطلق على التخمين الذي يقترح تفسيراً مؤقتاً للظاهرة الطبيعية وسيتم اختباره: فرض.

- **مفهوم البيانات واضح لغالبية المشاركين، فهم يرون أنها معلومات تجمع خلال التجارب،** فقط "هدير" اعتبرت أن النتائج هي المعلومات التي تجمع من خلال التجارب.

- أجاب غالبية المشاركين (عدد ١٠ منهم) بطريقة صحيحة علي المفردات (٢-٦-١١) التي تدور حول الطريقة العلمية ، مما يعني أنهم يرون ما يلي في هذا الجانب:

-أن أهم ما يميز المشكلة القابلة للبحث العلمي : أنه يمكن التعبير عنها بسؤال دقيق.

-أن الفرض العلميه و تنبؤ أو تفسير محتمل يمكن اختباره بواسطة تجربة علمية.

-أن أولي الخطوات الآتية لحل مشكلة ما بطريقة علمية هي تحديد المشكلة.

- **يري ٤ من المشاركين** هم لمياء وشيرين وهدير وعصام **خطأ أن الدراسة العلمية تبدأ بسؤال، وليس بملاحظة حدث معين.**وقد يرجع ذلك الي الخلط بين معني الدراسة العلمية والطريقة العلمية التي كانوا يدرسون خطواتها كجزء من منهج التكنولوجيا الذي تم الغاؤه .

- **لا يدرك** خمسة من المشاركين هم لبني ومريم اللتان فضلتا عدم الاجابة، ولمياء وشيرين وأحمد الذين اختاروا اجابة خطأ ، **أن أهم ما يحدد مجال البحث العلمي هو :مدى إمكان إخضاع الظاهرة لطريقة البحث العلمي.**بينما يعتقد أحمد وشيرين أن مدي ارتباط الظاهرة بأهداف العلم هو ما يحدد مجال البحث العلمي. وهو سبب وجيه، ولكن ليس كل الظواهر المرتبطة بأهداف العلم يمكن اخضاعها للبحث العلمي.

- **لا يوجد فهم صحيح لدي نصف عدد المشاركين عن أهم أهداف العمل الفريقي للعلماء ، وهو محاولة التخلص من مصادر الانحياز وتحقيق حياد العلم**. والملاحظ أن عدد ٥ من المشاركين اختاروا البديل (ب) وهو الاستفادة من التخصصات المختلفة، وهو ما يدلل علي أن نظرتهم للعمل الفريقي هو أن الهدف منه التكامل وليس تفادي العامل البشري للعالم، وهي صورة تميل للرؤية التجريبية للعلم التي تفترض حياد العالم وبعده عن الانحياز.واختارت هدير البديل(د) أي سهولة مواجهة المشكلات والتعامل معها، وهو هدف ينحاز الي مفهوم التكامل في العمل الفريقي أيضا ولكن هذه المرة من الجانب الوجداني " مواجهة المشاكل" وليس من الجانب الأكاديمي كما في الاختيار (ب) .

- **يعتقد نصف المشاركين أن من صفات البحوث العلمية الحقيقية أن يكون لها تطبيقات حياتية، فليس شرطا أن تكون مبدعة بقدرأن تكون مفيدة**. فقد اختار كل (مريم، هدير، سارة، وجورج، وأحمد وعصام) "الابداع " كأحد صفات التي لا يشترط توافرها في البحث العلمي الحقيقي، وهو ما يعني تركيزهم علي الجانب التطبيقي للعلم في مقابل الابداع.

- وبنظرة اجمالية للاختبار ككل، نجد أن أعلي المشاركين من حيث الدرجات، هما "علي"(١٩ درجة) وتليه "صفاء" (١٨ درجة) ، وقبل أن نعزوا ذلك الي مستوي اعدادهم حيث أن الأول باحث ماجستير ومترجم للمقالات التربوية العلمية، والثانية باحثة دكتوراة، تستوقفنا الدرجة التي حصلت عليها " سارة" وهي باحثة دكتوراة أيضا، وقد حصلت علي (١٣ درجة) ، وحصل كل من "لبني" و" أيمن" علي (١٧) درجة، وحصل كل من " مريم" و" أحمد" علي (١٦) درجة، وحصل كل من "شيرين" و" هدير" و" جورج" و" عصام" علي (١٤) درجة، بينما حصلت "سارة" علي (١٣) درجة، و" لمياء" علي أقل درجة وهي (١٢) درجة. **ويمكن أن نستنتج من خلال ذلك أن الحصول علي درجة علمية لم يكن لها تأثير فارق في مستوي معرفة المشاركين بالمعلومات قيد البحث بقدر تأثير طبيعة الشخص نفسه من حيث حبه للقراءة العلمية واهتماماته التربوية وتنميته المهنية الذاتية ، وجوانب اعداده الأخري ، فالأقل في الدرجات هم ممن لا يركزون سوي علي الأداء التقليدي داخل الفصول، من شرح المادة وتوصيل المعلومات الموجودة بالكتاب للطلاب، ولا تشغلهم كثيرا معلومات عن طبيعة المنهج العلمي ومفاهيم الفرض والنظرية والمنهج العلمي، مما لم يرد ذكره صراحة في مقررات العلوم التي يدرسونها.**

٣- رؤي المعلم حول الجوانب الثقافية والاجتماعية للعلم

ا-أهمية العلم في المجتمع

- لم يختلف أحد من المشاركين في الدراسة على أهمية العلم بصفة عامة ودوره في تطور المجتمع بصفة خاصة ،وأكدوا على دور التكنولوجيا في تحقيق رفاهية الانسان ومساعدته على مواجهة الحياة وتطويع الطبيعة بما يخدم مصالح الانسان، ولكن دائما ما كان يغلف حديثنا عن العلم أنا وزملائي المشاركين احساس بال "مرارة" تعود إلى الحالة السيئة للعلم والعلماء في مصر .وسيادة النمط الاستهلاكي في المجتمع المصري، حتي في العلم، وما يدلل علي ذلك انتشار تكنولوجيا الاتصالات والترفيه واختزال المشروعات البحثية المنتجة للعلم. فتقول " لمياء": " طبعا العلم مهم ويفيد المجتمع ، ازاي بتواجه الأمراض وبتبني بيوت وطرق وإزاي بنحمي بلدنا في حالة الحرب ؟ ما كله ده علم ..بس ياخسارة احنا مستهلكين للعلم مش منتجين له – علشان كده الابتكارات العلمية بتضر المجتمع...أبسط مثال عندك التليفون المحمول مش ده اختراع مهم ؟ اتعمل ليه ؟ علشان دكتور يلحق عيان في مكان مثلا أو علشان اتواصل مع ناس في رحلة برية ، أو ياربي لو مكالمات عادية بس معقولة ممكن تشوفي فيلم أجنبي ساعتين ميظهرش فيه المحمول ده خالص – عندنا مسلسلات الحلقة ٤٥ دقيقة اغلبها ناس بتتكلم في التليفون المحمول .. بيعملوا اعلانات على فكرة .. المهم استفدت ايه أنا من التكنولوجيا الحديثة دي غير تغيير الموديلات كل كام شهر ضغط نفسي على الأسرة .. المجتمع بيصرف كام بقى على التليفونات المحمولة دي ؟ وقيسي على كده كل التكنولوجيا الحديثة .. عندنا في العالم العربي الحاجات دي منظرة ع الفاضي ..ده عندنا شوارع بتبيع كل محلاتها تليفونات محمولة .. الزبال معاه موبايل والأولاد في ابتدائي .. كل المهن .. كل الأعمار ."**وتضيف عن دور الكمبيوتر في التعليم**" وهل

كل الطلبة عندهم كمبيوترات ولا اللي عندهم بيستخدموها في التعليم ؟ دول بيستخدموها في اللعب والفيس والتعرف على البنات وكلها تفاهات.. حتي في البنوك مثلا كل ماتروحي البنك يقول لك السيستم واقع ، أو البطاقة اللي عملوها لنا بنطلع فيها شبه المجرمين .. ما تحاوليش احنا فاشلين في التكنولوجيا .. احنا مستهلكين زي ما قلتلك .. مستهلكين سيئين كمان ."

- **وعن دور العلم في المجتمع ، اتفق المشاركون علي أن العلم يقدم لنا خدمة فهم الكون، أن نفهم ما يدور حولنا ، وتعطينا فرصة أن نتحكم في الكون ونطوعه لتحقيق الرفاهية، ويكون ذلك في صورة منتجات التكنولوجيا أو علاجات لأمراض** ،كما يقول علي : "العلم بيخلينا نفهم الكون ونتحكم فيه " علي الجانب الآخر العلم الذي يتلقاه الطلاب في المدرسة يعدهم لسوق العمل ، فيقول :" لازم يحمل شهادة ليعمل .. وفيه مهن قائمة على العلم ، زي الطب والصيدلة ومهندسين الزراعة والمهن الصناعية.. والتفكير العلمي يساعد كل الطلبة لو استخدموه في حل مشكلات حياتهم وفهم اللي بيجري حواليهم " وهكذا يضيف دورا آخر للعلم وهو أنه " بيخلي الانسان ينسجم مع الكون."
- **يري المشاركون أن العلاقة تبادلية بين العلم والمجتمع** ، فكما يقول " جورج": " يعني المجتمع بتقاليده وكدة بينتج مجموعة لازم بتخضع للعادات لكن شطارة الناس اللي يدرسوا أو اللي بيتعلموا .. إنه الحاجات السلبية ما تتوارثش .. فيه نوعيات من الثقافة الحقيقة مفروض تتغير علشان لو احنا عاوزين نبقى مواكبين للعلم .. والأمور اللي ممكن تخلينا نتقدم يعني فيه سلبيات في المجتمع.. فيه أمور بسبب عدم معرفة الناس بعواقبها ممكن تضر الناس .. ولها تأثيرات ضارة ... زي مثلا السرنجات ياما جه أجيال بتعاني من فيروسات كبد وبائي وهما مالهمش دور فيها ... فهل يخفى على ممرض أو دكتور بأن ده ناقل للعدوى؟ معلومة علمية بسيطة أوي ممكن توفر ألوف مؤلفة من المصاريف اللي بتتصرف في التأمين الصحي ... وتبقى النتائج مش مضمونة حتى بعد العلاج ... شوفي كميات الفلوس اللي بتتصرف بسبب خطأ بسيط .. لو السرنجة كانت معقمة ."
- **يري البعض دورا لمناهج العلوم في التأثير في المجتمع وتغيير العادات السيئة** ، وكان رأي"أحمد " أن : " المجتمع عبارة عن أفراد .. العلوم مهم ان كل فرد يعرف المعلومات الضرورية لحياته عن الأكل اللي بيأكله .. عن التلوث اللي في الجو بيأثر عليه عن الأمراض اللي بتأذيه .. العدوى وكدهوة .. كل المعلومات دي بتأثر أكيد في تصرفات اللي خدها في المدرسةأو سمعها حتى في التليفزيون أو اللي ميعرفهاش ... وعشان كدة المجتمعات الفقيرة اللي معندهاش تعليم منتشر تلاقي فيها الأمراض منتشرة والناس بتموت بسبب الجهل العلمي ".
- **بينما كان بعض المشاركين متشائما ، ورأي أن التعليم الحالي للعلوم لا يؤثر في المجتمع ، والمجتمع لا يستفيد من البحث العلمي** ، حيث تعبر عن ذلك " هدير" بقولها :" العلم بيفيد المجتمع اللي عاوز يستفيد منه ...كل مجتمع فيه علماء .. احنا عندنا في مصر علماء كتير .. بنعملوا بيهم ايه ؟؟؟ الابحاث اللي عملوها بتروح فين ؟ اللي بيعمل بحث كويس يفيد المجتمع فعلا .. يا إما بيحطموه .. يا إما هو بيهرب على برة لحد يستفيد منه فعلا ."

ومن اراء المشاركين السابقة، يتضح اتفاقهم علي الدور الكبير الذي يمكن أن يقدمه العلم في المجتمع ، بما يحقق رفاهية الانسان، ومن قبلها يساعده علي التكيف مع البيئة الموجود بها ومواجهة ما يتعرض له من مشكلات.واتفاقهم علي الحالة السيئة للعلم والعلماء في مصر . وعلي أن العلم يقدم لنا خدمة فهم الكون، والتحكم فيه، والتأكيد علي غياب دور مناهج العلوم في التأثير في المجتمع وتغيير العادات السيئة فيه.

ب- العلم والمجتمع

استخدمت اسئلة **الاستبانة** للمناقشة حول طبيعة العلاقة التأثيرية التبادلية بين العلم والمجتمع وهذا الاسئلة كانت :

أ- حول تأثير مؤسسات المجتمع على العلم ، الاسئلة (٣، ٤، ٥)

ب- حول تأثير العلم على المجتمع ، الأسئلة (٧، ٨، ٩)

وفيما يلي مناقشة لاستجابات المشاركين حول هذه الأسئلة بالتفصيل:

ا- تأثير مؤسسات المجتمع على العلم

١- تدريس العلوم وانتاج العلماء

ناقش السؤال (٣) **من الاستبانة العلاقة بين التدريس العلوم كأحد مؤسسات المجتمع وبين انتاج العلماء، وقد اتفق المشاركون علي دور مؤسسات المجتمع في انتاج العلماء ، وان المجتمع العلمي المصري**

في حالة سيئة، فليس لدينا الاعداد الكافية من العلماء ولا الآليات التي تكتشف المواهب العلمية وتدعمها، وثقافة مدارسنا طاردة للمتميزين علميا، وان كانوا من خلال حواراتهم حاولوا التنصل بطريقة خفية من المشاركة في المسئولية من تردي الوضع العلمي المصري حيث يعتبرون أن العامل الأكبر في تشجيع انتاج العلماء هو المناهج وطريقة تناول المناهج وليس المعلم ومدى تعامله مع هذا المنهج.

- يري المشاركون أن نجاح العلوم والتكنولوجيا في مصر يعتمد على وجود علماء ومهندسين وتقنيين متميزين ، لذا فمصر تحتاج لأن يدرس طلابها المزيد من العلوم في المدارس ،
- برر البعض مثل " شيرين" و" لبني" احتياج مصر لأن يدرس طلابها مزيدا من العلوم في المدارس بالبديل (ا) وهو يشير إلى أن ذلك ضروري لكي تواكب باقي الدول في التقدم، وهو ماعبرت عنه "لبنى" في المقابلة البعدية بقولها : " تعليم الأولاد العلوم ضروري لو عاوزين علماء أكثر .. كثير أوي بيدخلوا أدبي وكده عدد من العلماء بيقل في البلد ، واللي بيدرس علوم ويتفوق بيسافر ومبيرجعش ..التقدم العلمي ح ييجي إزاي من غير علماء ؟ والعلماء دول مش أساسا اتعلموا علوم وحبوها وتخصصوا فيها .. الدول المتقدمة مش بس عندها علماء كثير لا كمان بتستورد العلماء من برة هو أمريكا فيها علمي وأدبي ؟ متهيألي كل الطلبة بيدرسوا علوم لغاية الجامعة ويمكن في الجامعة كمان .. المهم بس بيدرسوها إزاي .
- أما عصام وجورج وهدير فيرون أن العلم يؤثر في جميع جوانب المجتمع ، لذلك نحن في حاجة الى مزيد من العلوم في المدارس .وهو البديل (ب) . وسجل " عصام" تحفظه على كلمة المزيد من العلوم قائلا :" أنا أفضل يدرسوا كم مناسب بطريقة أعمق .. المشكلة عندنا في العمق أكيد فيه كم معين ضروري في كل مرحلة ويمكن الكم الحالي كفاية جدا لكن محتاجين نتناوله بعمق ... بتفضيل بطريقة شيقة ومقبولة من الطلاب ."
- وتري كل من مريم وسارة أن طلابنا يحتاجون المزيد من العلم في المناهج ولكن من خلال أنواع متنوعة من المقررات توضح لهم كيف يؤثر العلم والتكنولوجيا في المجتمع ، البديل (ج) ونجدهما يضعان شرطا لزيادة كم العلوم المقدم للطلاب ، وهو أن يكون منصبا على إدراك التفاعل بين العلم والمجتمع وليس فقط زيادة كمية المحتوى .فتقول "سارة ":"عاوزين علماء أكثر وتدريس علوم أكثر بس بشرط إني ماازودش في كم المعلومات اللي بقدمها إنما أزود اللي بيمارس فيه الطلبة أنشطة مرتبطة بحياتهم .. يخدموا البيئة .. يعملوا حملات توعية ضد مرض معين .. مش لازم أدي طلبة أدبي مثلا فيزياء وكيمياء مماشي بيحبوها علشان كدة مدخلوش علمي .. لكن لازم يعملوا أنشطة علمية في المدرسة أو خارج المدرسة والاعدادي لازم يعملوا أنشطة تخدم البيئة ."
- أما لمياء فقد رأت أن زيادة كم العلوم أو كيفه ليس العامل الوحيد المؤثر في انتاج العلماء فلم توافق على العبارة ، واختارت البديل (د) ، مبررا لرفضها، فهي ترى أن المواد الأخرى لاتقل أهمية عن مادة العلوم من أجل نهضة علمية لأي مجتمع.وتقول :" المجتمع المتقدم مش متقدم بالمهندسين والأطباء بس ، فيه ناس بتخدم العلم في المجتمع .. أنا ممكن من درس عربي أعلم الأولاد احترام العلم أو درس دين أو تربية وطنية وتاريخ .. مش بكمية العلوم اللي بياخدوها .. المجتمع بيحترم العلماء .. العلماء ح ياخدوا فرصتهم فيه حتى ولو كان عددهم قليل ... مش بكثره "
- على الجانب الآخر صاغ "أحمد" وجهة نظره كما يلي :" وجهة نظري أن مصر تحتاج لأن يدرس طلابها أشكالها أخرى من العلوم (وليس المزيد) وأقصد بذلك مناهج أقل في الكم وفي الوقت نفسه تمس احتياجات الطالب والمجتمع وأن تحتوي المناهج الجديدة على نواحي عملية سهلة التنفيذ وأن تكون بها مواد شيقة وجذابة ومثيرة لاهتمام الطالب لكي يحصل المجتمع فعلا على العلماء والمهندسين والتقنيين المتميزين .
- ورأي أيمن أن الأولى من زيادة كم العلوم في المدارس هو توفير إرادة سياسية للدولة لكي تتقدم ، قائلا : " إرادة سياسية يعني احنا محتاجين حد بيخطط علشان البلد تتقدم.. لا أزود مناهج العلوم ولا أي مناهج تانية ...احنا محتاجين فقط إرادة سياسية بدليل نجاح كثير من خريجي الجامعات المصرية هما كدة زي ماهما في الخارج بنفس كمية المعلومات التي أخذوها من مصر" .

خلاصة ما فهمته من كلام زملائي المشاركين حول هذه النقطة :
أنه من الجميل زيادة جرعات العلوم التي يحصل عليها المصريون من أجل تقدم مصر ولكن الأهم لكي تتقدم هو كيف تقدم هذه العلوم.

٢- الوضع العلمي للمجتمع

ناقش السؤال الرابع أن النهوض بالوضع العلمي يحتاج الى مجتمع يساند العلم ، مكون من أفراد يفهمون دور العلم والتكنولوجيا في نهضة مصر ،

- رأي نصف المشاركين وهم شيرين ولبنى ومريم وهدير وجورج أن المجتمعات الأكثر تنورا ومعرفة سيكون أكثر قدرة على تكوين أراء أفضل وإختبارات أحسن عن استخدام التكنولوجيا والعلم لنفع البلاد.البديل: (ج) .

- ورأي النصف الآخر وهم أحمد وهشام وأيمن وعلي وسارة وصفاء أنه كلما أدرك المجتمع أهمية العلم زاد فهمه لأراء الخبراء والعلميين ووفر لهم الدعم المطلوب .البديل : (د) ، وهو ما يعني أن ادراك المجتمع لأهمية العلم لايحسن فقط من قدرة المجتمع على بل يؤدي أيضا إلى دعم للعلماء .

- ويؤكد البعض علي دور الارادة السياسية في تحقيق دعم العلم ، من منطلق أن الدعم الذي يقدمه المجتمع للعلم لايعتمد فقط على فهم طلابنا للعلم ولكن تلعب سياسة الدولة واعلامها ومؤسسات المجتمع المدني ورجال الصناعة والأعمال دورا كبيرا في خلق حالة من الاهتمام بالعلم ودعمه ، فيقول" أيمن":"فيه دول بتدعم العلم علشان تعوض اللي فاتها وتتقدم ...وأيام حسني مكنش كده .. لكن ممكن في القريب إن شاء الله .. أيام حسني اساتذة الجامعات بيدفنوا تحت الأرض أي طالبمتفوق ، خاصة إذا كان عندهم بزنس زي الأطباء إلا من رحم ربي وقليل ماهم .ويقول "علي" في المقابلة الشخصية البعدية : " المجتمعات اللي بتدعم العلم بتبقى كلها ... كل مؤسساتها بتدعم العلم .. الاعلام .. السينما ... الصحافة ... المدرسة ،، رجال الاقتصاد .. أولياء الأمور .. كل حد .. بيشجع العلماء وبيحتضن بيهم بيبقى المجتمع كله جاذب مستفيد من العلماء ."

وهكذا يري **المشاركون أنه كلما تعلم الطلاب المزيد من العلم والتكنولوجيا سيكون ذلك أفضل ، وستزداد فرصة المجتمع في الحصول على المزيد من العلماء والمهندسين والتقنيين مما سيؤدي الى تقدم البلاد . وأن ما يتحكم في ذلك أولا وأخيرا هو الارادة السياسية للدولة.**

٣- دور مؤسسات المجتمع في انتاج العلماء

ناقش السؤال (٥) دور مؤسسات المجتمع (كالأسرة أو المدرسة) في تنشئة العلماء من جانب في مقابل خصائص الفرد وتوجهاته من الجانب الآخر.

- رأي البعض مثل سارة وشرين وعلى أن جميع العوامل مؤثرة ، لكن درجة التأثير تختلف من مجتمع لآخر ،فتقول "سارة" :" التنشئة في الأسرة ليها دور أكيد ... بس ده جنب الوراثة والمدرسة والعوامل المحيطة .. كلهم بيلعبوا دور في تشكيل الطفل زي بعض أو يمكن الظروف لمحيطة تأثر أكتر منهم شوية " ويقول "علي" :" العوامل الأربعة مؤثرة ، اعتقد النتيجة النهائية هي محصلة التفاعل بين المدرسة والأسرة والمجتمع ... صعب أحط قاعدة .. كل عامل بيأثر ويمكن أضيف إن ذاتية المتعلم عامل حاسم .. وإلا أصبح كل طلاب مدرسة متقدمة في مدينة صناعية علماء ."

- رأي البعض أن العامل الحاسم في تقديم نوعية أفضل من تعليم العلوم هو المدرسة والمعلم.ومنهم "لمياء" وعصام وجورج وأحمد .

- رأي البعض الآخر أنه من الصعب التحديد ، فالتنشئة لها دور لاشك ولكن للفرد أيضا خصائصه وتوجهاته مثل الذكاء ، القابلية ، والاهتمام الفطري بالعلوم، ومن هؤلاء هدير ، ومريم ، ولبنى ، وصفاءوأيمن ، فهم يرون أنه قد تكون نسبة تأثير التنشئة متساوية مع تأثير الخصائص الفردية للشخص ، البديل (د) وهو بديل لاينكر دور جميع العوامل ولكنه يركز على خصائص الفرد وتوجهاته ، حيث يعطي هذه الخصائص ثقلا كبيرا موازيا لتأثير التنشئة المجتمعية ، وتقول هدير :- "على حسب القماشة "فيه بلاد طبيعة أهلها علميين .. أنا بيتهيألي كدة .. الألمان .. اليابانين ... عندهم جينات ممكن .. بتخليهم يحبوا العلوم ... احنا شوية كسلانين ... بنهتم بالمظاهر المدرس ح يعمل إيه ؟ هو الولد كدة ... مش في دماغه الوم .. الأسرة الأب مثلا عاوزه يبقى دكتور هو قدراته مش متقبلة .. صفات الفرد أساسية أكثر حاجة .. يعني إن مازادتش عن التنشئة فهي زيها بالضبط زي عارفة ماكانوا بيقولو لنا تأثير الوراثة والبيئة ؟ هو ده .. تأثير الوراثة قد تأثير البيئة ."

وهكذا يمكن القول أن المشاركين يعتقدون أن جميع العوامل مؤثرة ، لكن درجة التأثير تختلف من مجتمع لآخر ،فالتنشئة لها دور لاشك ولكن للفرد أيضا خصائصه وتوجهاته مثل الذكاء ، القابلية ، والاهتمام الفطري بالعلوم له دور، و**العامل الحاسم في تقديم نوعية أفضل من تعليم العلوم هو المدرسة والمعلم.**

ب- تأثير العلم على المجتمع

١- دور العلم في حل المشكلات المجتمعية

ناقش السؤال (٧) رؤى المشاركين حول دور العلم في حل مشكلات مجتمعية مثل الفقر والجريمة والبطالة .وتباينت آراء المشاركين حول مقدرة العلم على حل مشكلات المجتمع.

- **فيري قلة أن العلم والتكنولوجيا يساهمان في حل المشكلات المجتمعية** ، ومنهم "عصام" الذي يثق ثقة مطلقة في إمكانيات العلم ، ويراه **"حلال المشاكل "** .

- **ويعتقد آخرون مثل " مريم " ضرورة تحجيم قدرة العلم على حل المشكلات المجتمعية حيث اختارت البديل (ب) والذي يوضح أن العلم ليس قادرا على حل كل هذه المشكلات .**

- **اتفق كثيرون أن العلم يستطيع حل كثير من المشكلات ولكنه أيضا قد يتسبب في مشكلات أخرى** ، ومن هؤلاء أحمد وجورج على،فيقول أحمد :" فيه مشكلات مكنتش موجودة العلم اتسبب فيها .. التكنولوجيا فيه الديثة تحديدا .. العربيات والمصاعد والريموت كنترول في كل حاجة خلى الانسان كسلان مش عاوز يتحرك وبقى فيه سمنة كثير ومعاها ضغط وسكر وكل الأمراض دي ... ده من أول النور الكهرب اللي قلبت ليل الفلاحين نهار ونهارهم ليل .. فسابوا الزرع والقلع وقعدوا ع الشاشات والدش ... كل ده بسبب العلم أو سوء استخدام العلم ."

- **في جانب آخر يري البعض أنه ليست العبرة بقدرة العلم على حل المشكلة وإنما العبرة بقدرة الأفراد على استخدام العلم والتكنولوجيا بطريقة حكيمة** .فتقول "سارة" :- "ممكن يكون عند العلم حل للمشكلة بس احنا مش بنستخدمه .. مثلا الصين عندهم زيادة سكانية مقعدوش يشتكوا كدة .. ولا يقولوا للناس ماتخلفوش عيال بس حطوا حلول علمية للمشكلة دي .. حلول أساسها توظيف الطاقة البشرية مش محاولة التخلص منها ."

- **ويعتقد كثير من المشاركين ضرورة عدم تحميل العلم مسئولية حل مشكلات المجتمع بمفرده وأشاروا الى دور البشر أنفسهم في خلق المشكلات المجتمعية وفي التعامل معها** .فتقول "البنى":" العلم أو يعني الأبحاث اللي بيعملوها العلماء مش حتقدم حلول لكل المشكلات .. مش ده دور العلوم إنها تحل المشكلات بس .. الفقر سببه عدم سعي الانسان في كثير من الأحيان ... الخريج مش عاوز يشتغل إلا رئيس مجلس إدارة على طول وياخد الشئ الفولاني ويقعد على مكتب .. برة ممكن الطالب يشتغل أي حاجة في مطعم .. يوزع جرايد يفكر في مشروع .. هنا قاعدين ع الأهاوي وعاوزين إعانات ولو جالهم فلوس من أهلهم يروحوا يضربوا مخدرات وينحرفوا آه والله بجد .. الطلبة كثير طول النهار في السيبر ع النت والفيس .. علم أهو .. بيستفيدوا منه ؟ أبسلوتلي "

- **حرص بعض المشاركين علي التأكيد علي التذكير بدور الدين وليس العلم في حل مشكلات المجتمع ، حيث أن طبيعة مجتمعاتنا تجعلها تميل الي الاستماع الي صوت الدين أكثر من العلم، فنحن شعوب متدينة بفطرتها،** ومن هؤلاء المشاركين "لمياء" التي تقول :-" احنا مش بنوجه المجتمع صح ... غياب الدين عن المجتمع بيسبب مشكلات اجتماعية كثير ... حتى لو عندك حلول علمية .. تأثير الدين متهيألي أقوى في حل المشكلات الاجتماعية .. العلم بيحل المشكلات العلمية أكثر ... زي الامراض ومشاكل الطاقة.. لكننا محتاجين الدين والتربية تحل المشكلات الاجتماعية اللي لها علاقة بالانسان."

يمكن اجمال ذلك في القول بأن الاعتقاد في قدرة العلم والتكنولوجيا علي حل المشكلات المجتمعية محدود، والسائد بين المشاركين اعتقاد أن العلم ليس قادرا على حل كل المشكلات ، بل أنه قد يتسبب في بعضها ، والعبرة بقدرة الأفراد على استخدام العلم والتكنولوجيا بطريقة حكيمة ، وأيضا في اللجوء الي الدين لحل المشكلات المجتمعية، فهو أكثر تأثيرا في مجتمعاتنا .

٢- دور علوم المدرسة في حل مشكلات الحياة اليومية

يناقش السؤال (٨) **مع المشاركين دور ما يتعلمه الطلاب من علوم في حل مشكلات الحياة اليومية،** والعبارة في صدر السؤال تفترض أن العلم يساعدنا في حل مشكلاتنا اليومية وأن التفكير المنطقي والاستدلالي يمارس في فصول العلوم ومن خلاله يكتسب الطلاب القدرة على مواجهة المشكلات اليومية ، ويدفعهم للبحث عن الحلول العلمية لهذه المشكلات .

- **أدهشني أن ثلثي المشاركين لديهم قناعة بأن الأداء الذي يمارسونه في فصول العلوم له دور كبير في تنمية التفكير المنطقي والاستدلالي لدى الطلاب. وأن ما يتعلمه الطلاب من حقائق وأفكار تساعدهم في حل مشكلات التي يواجهونها في الحياة ، وأن أسلوب التفكير العلمي الذي يتعلمه الطلاب في فصول العلوم يساعدهم في حل المشكلات الحياتية ويجعل المشكلات التي يواجهونها تبدو أبسط، ويتعاملون معها بمنطقية كما يتعاملون مع المشكلات العلمية** ، والسبب في اندهاشي هو اعتراف كل المشاركين تقريبا أن تعليم العلوم في أغلب

الفصول" قائم على الحفظ والصم" ولا ينمي التفكير عند الطلاب،وقليلا مايرتبط محتوى المادة المقدمة مع حياة الطالب ، ومن يسعي من المعلمين للربط بين المنهج المقرر وحياة الطالب إنما يفعل ذلك بمجهود شخصي منه ، وبطريقة عشوائية في غالبيتها، وليس بأسلوب مقصود،أو متفق عليه مع توجيه المادة ، أو تحقيقا لأهداف المنهج . والحقيقة أن أقصى مانقدمه للطلاب من خلال فصول العلوم - التي أعمل بها كمعلمة أو قمت بملاحظتها أثناء الدراسة الحالية أو اثناء دراسة الماجستير - لاتقدم أكثر من معلومات مفككة ربما يستغلها المعلم المهتم في ربطها بحياة الطالب أو تشجعهم على التفكير البسيط في فترات وجيزة ومحدودة ، ولكن ليس أكثر من ذلك. وفي المقابلة البعدية بررت "لبنى " رأيها بقولها : " فيه أجزاء لازم المدرس يخلي فيها الطالب يفكر .. يعلمه إزاي يفكر..وأنا بحاول دايما أعمل كدة .. مش طول الحصة لكن في كل فرصة ممكنة ."

- هذا وقد صرح بعض المشاركين أن مايتعلمه الطلاب في فصول العلوم يساعدهم فقط في فهم وملاحظة العالم من حولهم . وأكدوا علي الانفصالبين مايتعلمه الطلاب في فصول العلوم وحياة الطلاب اليومية وخصوصا موضوعات الخاصة بالكيمياء والفزياء التي تركز على النظريات والتفصيلات العلمية التي ليس لها تطبيقات مشاهدة في واقع الطالب. ومنهم " أيمن وسارة وصفاء "حيث يقول " أيمن" : " في مصر مفيش كل الكلام ده .. بعض الموضوعات مفيدة .. وموضوعات كثير حشو ومكرر ومفهاش فايدة بالنسبة للتفكير العلمي ممكن العلوم تساعد على التفكير العلمي .. بشرط المعلم يوجههم لكن .. أنا سبق حكيت لك عن مناهج السعودية فيها جزء كبير عن التفكير العلمي لكن هنا مش موجود" .

ويمكن مما سبق استنتاج أن المعلمين المشاركين يستشعرون أهمية دور علوم المدرسة في تنمية اساليب التفكير التي تساعد الطلاب علي مواجهة مشكلات الحياة اليومية ، ولكن ذلك لا يحدث في واقع المدارس المصرية.

٣- العلاقة بين التفوق العلمي والتفوق العسكري

ناقش السؤال (٩) رؤى المعلمين حول العلاقة بين التفوق العلمي والتفوق العسكري .

- يعتقد غالبية المشاركين أن القوة العسكرية لأي دولة تعتمد على العلم والتكنولوجيا ، وكلما زاد التفوق العلمي والتكنولوجيا كلما كانت الأسلحة أكثر حداثة ودقة وتدميرا ، وأيضا كلما زاد تقدم البلاد في العلوم كانت أغنى ، وبالتالي تنفق أكثر على التسليح وتقوية الجيش ، فتقول " هدير": " العلم خلاهم متفوقين اقتصاديا وعسكريا .. يبتكروا أسلحة أقوي وأفضل ، فجيوشهم بقت قوية، وفرضوا نفوذهم علي العالم ".

- ورأي **البعض أن قوة الجيش تعتمد جزئيا على العلم ، والجزء الآخر الهام هو اعتمادها على إرادة الحكومة في تطوير الأسلحة لزيادة قوة الدولة** .ويوضح "أيمن" رأيه في ذلك حيث يقول أن : " بعض البلاد اختارت إنها ما تدخلش في سباق القوة والتسلح ده تكون قوة اقتصادية قوة ناعمة مؤثرة في العالم من غير حرب زي اليابان من بعد الحرب العلمية الثانية وهي لايهمها الدخول في السباق العسكري . لكنها من أكثر الدول المتقدمة على مستوى العالم في العلم والتكنولوجيا " .

- علي الجانب الآخر رأي بعض المشاركين أن القوة العسكرية لاتعتمد على العلم والتكنولوجيا اطلاقا إنما على رؤية السلطة الحاكمة ، ومنهم لمياء فاختارت البديل (و) ، وتقول :- " فيه دول فقيرة ومش متقدمة علميا يعني للدرجة لكن مهتمة بالتسليح زي كوريا ، وبتعمل سلاح نووي .. ليه .. هي عاوزة كدة .. الفكر الشيوعي أظن لسة موجود عندهم .. وحتروح بعيد ليه.. الدول العربية ما شاء الله .. الخليج مترصص أسلحة .. هل عندهم تفوق علمي .. مش شرط التفوق العلمي يتفوق عسكري ."

- وعبر "أحمد "عن رأيه فكتب :"الدول العربية تستورد القوة العسكرية المسموح لها باستيرادها .. وهذه القوة العسكرية نتيجة التقدم التكنولوجي في الدول الموردة لها ".وفي المقابلة البعدية أوضح لي :" القدرة على انتاج وتصدير السلاح ده اللي دليل على التفوق العلمي مش مجرد امتلاكه .. ممكن يكون عندي فلوس واشترى سلاح وأنا مش بعرف استخدمه أساسا بالعكس بقى احنا في ٧٣ كان العسكري المصري بيطور السلاح الروسي القديم ويرفع من كفاءة استخدامه .. سلاح المهندسين عمل كدة ده اللي تفوق علمي حقيقي .

خلاصة حول طبيعة العلاقة التأثيرية التبادلية بين العلم والمجتمع وفقا لأسئلة الاستبانة

- اتفق المشاركون علي دور مؤسسات المجتمع في انتاج العلماء ، وان المجتمع العلمي المصري في حالة سيئة، فليس لدينا الاعداد الكافية من العلماء ولا الآليات التي تكتشف المواهب العلمية وتدعمها، وثقافة مدارسنا طاردة للمتميزين علميا، وان كانوا من خلال حواراتهم حاولوا التنصل من المشاركة في المسئولية عن تردي الوضع

العلمي المصري حيث يعتبرون أن العامل الأكبر في تشجيع انتاج العلماء هو المناهج وطريقة تناول المناهج وليس المعلم ومدى تعامله مع هذا المنهج.
- بالنسبة للنهوض بالوضع العلمي اتفق المشاركون أن ذلك يحتاج الى مجتمع يساند العلم ، هذا المجتمع الذي يدعم العلم عبارة عن أفراد يفهمون دور العلم والتكنولوجيا في نهضة مصر، وأنه كلما تعلم الطلاب المزيد من العلم والتكنولوجيا سيكون ذلك أفضل ، وستزداد فرصة المجتمع في الحصول على المزيد من العلماء والمهندسين وتقنيين مما سيؤدي الى تقدم البلاد . وأن ما يتحكم في ذلك أولا وأخيرا هو الارادة السياسية للدولة.

- بالنسبة لدور العلم في المجتمع اتفق المشاركون علي أن العلم والتكنولوجيا يساعدون في حل مشكلات مجتمعية كثيرة كالفقر والجريمة والبطالة ولكنه أيضا قد يتسبب في مشكلات أخرى والعبرة بقدرة الأفراد على استخدام العلم والتكنولوجيا بطريقة حكيمة .
- وبالنسبة لدور العلم في حل مشكلات الحياة اليومية، لدي غالبية المشاركين قناعة بأن الأداء الذي يمارسونه في فصول العلوم يجب أن يكون له دور كبير في تنمية التفكير المنطقي والاستدلالي لدى الطلاب . ويجعل المشكلات التي يواجهونها تبدو أبسط ويتعاملون معها بمنطقية كما يتعاملون مع المشكلات العملية . ذلك رغم اعترافهم بأنهم لا يمارسون تدريس العلوم كما ينبغي.
- التفوق العلمي ليس وحده السبب في التفوق العسكري من وجهة نظر المشاركين ، فقوة الجيش تعتمد على العلم ، وأيضا على إرادة السلطة الحاكمة في تطوير وضعها العسكري لزيادة قوة ونفوذ الدولة .

ج - العلم والدين.

أجمع المشاركون في المقابلات علي أن العلاقة بين العلم والدين علاقة انسجام وتفاهم تام، فالدين يدعو للعلم، وتعد الشرائع بالثواب الجزيل للعلماء الذين يسعون لخدمة البشرية،كما أن العلم يهدينا للايمان وتقدير عظمة الخالق سبحانه ومن ثم الالتزام والتدين .واستدلوا علي الأفكار السابقة بالآيات القرآنية مثل قوله تعالي : ﴿يرفع الله الذين آمنوا منكم والذين أوتوا العلم درجات﴾وقوله سبحانه: ﴿قل هل يستويالذين يعلمون والذين لا يعلمون﴾ وقوله جل وعلا :﴿إنما يخشى الله من عباده العلماء﴾ والأحاديث النبوية من مثل قوله صلي الله عليه وسلم : "من سلك طريقاً يلتمس فيه علماً سهّل له به طريقاً إلى الجنة" و قوله صلي الله عليه وسلم" طلب العلم فريضة على كل مسلم" وقوله صلي الله عليه وسلم:" إذا مات ابن آدم انقطع عمله إلا من ثلاث: صدقة جارية أو علم ينتفع به أو ولد صالح يدعو له".
- **واتفق المشاركون أيضا أنه لا تعارض بين العلم والدين** ، فتقول هدير " المسلم المتدين بيحرص علي العلم بكل أنواعه، لأنه عارف ان طلب العلم فريضة . **"وأن الدين يأمرنا أن نتأمل ونتفكر في الكون ، و نبحث عن المعرفة**،فتقول " لبني" : " فيه آيات صريحة بكده ..اننا نتفكر في نفسنا وفي السماوات ، فالدين بيشجع علي العلم...العلم مرتبط ارتباط وثيق بالدين..وأنا مش لاقية تعارض بين الاثنين.. بالعكس ..لما بيزيد الانسان في علم معين نلاقيه يرتبط أكثر بالدين ويستشعر عظمة الخالق وصلاح هذا الدين لبنى آدم ".
- **كما رأي المشاركون تكاملا بين العلم والدين في حياة الانسان، حيث يختص العلم بتنمية العقل ويختص الدين بتنمية الروح** ، ومثال ذلك ما يقوله " أحمد ": أنا شايف انهم بيكملوا بعض ..العلم هقولك مثلا ايه بينمي العقل، بيساعد على القدرة على التفكير، الملاحظة، الاستنتاج. يخليكي عندك عقلية علمية.. الدين بيخلي الانسان عنده روحانيات.. والاتنين ضروريين .. احنا مش عقل بس.. عقل وروح ومشاعر."
- **ونفي المشاركون وجود تعارض بين صحيح الدين وصحيح العلم** ، فتقول" صفاء" : " المعرفة العلمية متغيرة أما المعرفة الدينية فهي راسخة لا تتغير.. وفيه أحيانا تداخل بينهما فيستخدم العلم في تفسير بعض الآيات التي تتعلق بالعلم ، وفي نفس الوقت الدين بيدفع العلماء انهم يواصلوا طريق العلم .. لما يكونوا بيوصفهم بأنهم ورثة الأنبياء وأن العلم اللي ح يسيبوه بعدهم بيعتبر صدقة جارية وعلم نافع أفضل من الأموال...ومفيش تعارض بين العلم والدين لأن الله هو خالق الكون وهو منزل الدين ، وبالتالي مفيش ولا ح يبقي فيه تعارض بين العلم والدين... يمكن يكون فيه سوء فهم وتقدير من العالم.. عالم العلم ..أو عالم الدين."
- **أما في حالة ظهور تعارض ، فيري المشاركون أن تفسير ذلك يكون عدم فهمنا الصحيح للدين أو عدم دقة المعلومة العلمية** ،فيقول " أيمن" : " بس مشكلة الدين ان الكل فاهم ان دينة صحيح، ودي كانت مشكلة كوبرنيكس وجاليلو مع الكنيسة ..لكن في الاسلام لابد ان يخضع العلم للدين، بس مين يحدد رأي الدين؟ دي محتاجة علماء تقدميين فاهمين علم ودين في نفس الوقت.
- **بعض المشاركين يرون وضع ضوابط من الدين علي العلم** ،مثل " لمياء" و"لبني" و" جورج" و" علي" ، فيقول " علي" :" المجالين مختلفين فالعلم دراسة قوانين الكون بينما الدين سلوك وقيم واخلاق وعقيدة ترتبط بالنظرة للخلق والدنيا والآخرة وما إلى ذلك... ممكن نقول ان العلم ملوش سلطان على الدين ولكن الدين يحدد

إطار لعمل العلم يجب ميتجاوزوش، فمثلا هل من حق العلم انه يدرس فوايد استنساخ بني آدم بينط زي القرد؟ العلم المحض ممكن يقبل ده ..لكن أخلاقيات العلم ترفضه لأضراره على المجتمع.. طب لما العلم بيقبل اخلاقيات يفرضها مجتمع ديمقراطي..فايه اللي يمنعه انه يقبل محددات وأخلاق يفرضها الدين؟! اللي بيمنع هو كراهية كتير من العلماء للدين.. أو حساسيتهم تجاهه ليس إلا. " وفي نفس الفكرة يقول " جورج" :" هو ممكن نقول البحث بيضطر العلماء يخضعوا للدين ..لأن الدين ده مصدره إلهي فيعني يقولوا زي ماحضرتك عارفة ... ان الأرض هي التي تدور حول الشمس لكن رجع العلماء بعد ماوصلوا للنظرية الصح .. ودوران الأرض والكواكب والحاجات دي لقوا الكلام اللي جه في الكتب المقدسة ..الدين سواء الاسلامي أو المسيحي لقوا بان اللي جه في الدين هو الأصح ...هما اجتهدوا ووصلوا لنظريات في بدايتها كانت تخالف وتعارض الدين وبعد كدة ثبت بالادلة ..والأجهزة اتطورت وبتاع وعرفوا ان الكلام اللي جه في الدين كان هو الصح ."

- ويري المشاركون أنه في حال تعارض المعرفة العلمية مع المعرفة الدينية ، فالأولي بالتصديق يكون المعرفة الدينية لانها من من الله سبحانه، يقول "جورج": " أنا رايي أصدق الدين أنه يعني .. الرصيد السابق في الأمور اللي وصلنا لها اللي ماتتعارضش مع الدين تخليني أثق فيه أكثر... أؤمن حتى لو أنا قاصر وموصلتش لحاجات اللي قال عنها الدين .. انا ثقتي انه قدام ح نوصل لما لايتعارض مع الدين."

- واتفق غالبة المشاركين علي أن ربط المحتوي العلمي بالوازع الديني يمكن توظيفه لتشجيع الطلاب علي تعلم العلوم ، من منطلق أن الدين يدعو للعلم والتعلم.

- وعن لجوء الناس للتفسيرات الدينية لكل ما يحيط بنا حتي الظواهر العلمية مثل تفسير حدوث الزلازل والبراكين والأعاصير وموجات التسونامي بأنها غضب من الله سبحانه وتعالي، اتفق المشاركون علي أن الانسان من الممكن أن يقبل التفسيرين الديني والعلمي دون أن يعطل أحدهما من أجل الآخر، وليس معني لجوء الانسان المتدين لتفسير ديني لظاهرة ما أنه ينكر تفسيرها العلمي، انما هو يري أن من ورائها حكمة ما تحمل رسالة دينية : " هداية" للبشر. فتقول " مريم" : " ممكن تكون رسالة من الله لكن لها تفسير و سبب علمي ولا تعارض بين ده وده "،ويقول "أيمن ": " عالم الدين بيستخدم الظواهر علشان يذكر الناس بربنامش أكتر..والتفسير العلمي بيفهمنا ازاي بتحصل الظاهرة.. وده ملوش علاقة بده .. أنا بقبل الاتنين عادي "، وتقول " شيرين" : لما بتحصل البراكين أو الزلازل أو الكوارث الطبيعية .. كل واحد بيشوفها بطريقته.. حسب معلوماته وخلفيته وتربيته.. الناس المتدينين بياخدوها عبرة.. تقربهم من ربنا.. أو حتي تفرحهم في ناس ظالمين أو فاسدين..لأن ربنا أهلك الأمم بظواهر كده.. الريح والخسف.. والحاجات دي.. الناس بقي اللي عندها بك جراوند علمي بتميل أكتر لارجاع الحوادث دي لاسباب علمية.. بس مش بتنكر انها ممكن تكون فعلا عقاب من ربنا"

الخلاصة :

يري المشاركون أن العلاقة بين العلم والدين علاقة انسجام وتفاهم تام، فالدين يدعو للعلم، والعلم يهدينا للايمان ولا تعارض بين العلم والدين ، بل هناك تكامل **بين العلم والدين في حياة الانسان، حيث يختص العلم بتنمية العقل ويختص الدين بتنمية الروح** ،ولا **تعارض بين صحيح الدين وصحيح العلم** ،ولكن للدين أن يضع **ضوابط علي العلموفي حال تعارض المعرفة العلمية مع المعرفة الدينية ، فالأولي بالتصديق يكون المعرفة الدينية ولابد من السعي للربط بين المحتوي العلمي والدين لتشجيع الطلاب علي تعلم العلوم ، واتفق المشاركون علي أن الانسان من الممكن أن يقبل التفسيرين الديني والعلمي دون أن يعطل أحدهما من أجل الآخر، وليس معني لجوء الانسان المتدين لتفسير ديني لظاهرة ما أنه ينكر تفسيرها العلمي.**

د- العلم والخرافة

- بالنسبة لانتشار القصص الخرافية المرتبطة بالدين ، كطاقة القدر أو تجلي العذراء أو مسخ مستهزيء بالدين ، اتفق أغلب المشاركين علي أن مثل هذه القصص تكون مختلقة، ولا يقبلها المنطق ، وتكون عادة مفبركة ، أو عبارة عن روايات مرسلة لا دليل عليها، وأنهم يتحينون الفرص لمناقشة مثل هذه الموضوعات مع طلابهم اذا سمح وقت الحصة، فتقول " سارة" : " يعني لما تيجي الفرصة لمناقشتها معاهم مش ح أتردد في عرضها.. وأوضح مساوئ الأفكار دي .. وان التفكير بالطريقة دي غلط.. فزي ما اتفقنا ..هدفي الأول تربية العقول على كيفية التفكير العلمي اللي بيعتمد على التحقق من المعرفة قبل ما نعمل بيها ." وتقول "صفاء" : " أنا مبصدقش القصص دي، وأظن بيبقي وراها أغراض تبتعد عن أغراض وأهداف العلم، فيهناس بتستغل ماديا.. لما تقول ده شخص مبروك وبتحصله كرامات.. أو حتي ناس حريصة علي نشر التخلف بين الشعب..أنا شفت مواقع ع النت بتفبرك احاجات دي وتنشرها.. وبسبب الجهل ناس كتير بتصدق للأسف.، والحقيقة ما

اتعرضتش مع الطلاب لحاجة منها علشان أناقشها وحتي إذا تعرضت لها ح اشرح لهم أنها خرافات لها أهداف تسعى لتحقيقها من وراء انتشارها."

- **وحول النظريات العلمية التي تتعارض مع الرؤي الدينية كنظرية التطور، ونظرية نشأة الكون، اتفق المشاركون أيضا علي أن النظريات العلمية تعتمد على الأدلة والبراهين والمنطق، وهو ما لا يتنافي مع الدينالذي يدعونا للتذكر والتدبر ، ويري المشاركون أن رفض النظريات العلمية يكون لسبب أنها لم تقدم دليل أو برهانأو غير خاضعة للمنطق العقلي ، وليس لأسباب دينية** ، فكما يقول " عصام" : " مفيش رفض لأسباب دينية ولا تعارض بين العلم والدين "، وناقش " أيمن " نظرية التطور بطريقة علمية وليست دينية حيث يقول :" هي نظرية يعني رؤية للتفسير وليست حقيقة ومن حق المتدينين رفضها لانه لا يمكن قبول شيء ظني على حساب شيء يقيني الموضوع سهل بس بتوع الداروينية بيعقدوه لان هم اصلا رافضين الدين. وعلى فكرة زي ما قلنا قبل كدة الدراوينية تغذيها تطلعات سياسية واقتصادية وترسخ النظرة العنصرية من بشر بيض متطورين إلى بشر اقل درجة على سلم التطور وهم السود."

- ومع ذلك ، رفض بعض المشاركين التطور من منطلق عقدي ، واتخذوا موقفا عاطفيا من النظرية مبني علي وجهة نظر دينية ، ومنهم " هدير " حيث قالت: " نظرية التطور دى نظرية فاشلة وسخيفة وأكيد متعارضة مع الدين.. وإذا كنت بدرسها فهذا من باب العلم بالشيء أو معرفة الرأي الآخر.. وليس على الالتزام بها وطبعا النظريات المتعارضة مع ديني أكيد حتكون مرفوضة بالنسبة لي .. يعنى أصدق رب العالمين ولا أصدق داروين" .

وخلاصة ما سبق يمكن اجماله فيما يلي:
بالنسبة لانتشار القصص الخرافية المرتبطة بالدين ، اتفق أغلب المشاركين أن مثل هذه القصص تكون مختلقة، ولا يقبلها المنطق ، وتكون عادة مفبركة ، أو عبارة عن روايات مرسلة لا دليل عليها.
- كما اتفق غالبية المشاركين أن النظريات العلمية التي تتعارض مع الرؤي الدينية كنظرية التطور، ونظرية نشأة الكون ، لا مشكلة لديهم في تدريسها، وهي موضوعات علمية قبولها أو رفضها يعتمد على الأدلة والبراهين والمنطق ، وذلك لا يتنافي مع الدين الذي يدعو للتذكر والتدبر ، ورفض النظريات العلمية يكون علي أسس علمية وليس لأسباب دينية فلا تعارض بين العلم والدين.

هـ - العلم والسياسة

- **رأي بعض من المشاركين ضرورة تجنب العالم لأي انتماء سياسي** ، ومنهم "عصام" الذي استدل علي رأيه ذلك بقوله أن: "علماء المسلمين كانوا لا يتقربون للحكام خوفا من أن.. يتأثرو بيهموتعظيما للعلم.. الأفضل ان لايقترب العلماء من اهل السياسة.... السياسةزي ما احنا شايفين نفاق وليس لها مبادىء."

- **ويعتقد غالبية المشاركين أن للسياسة تأثيرا واضحا علي العلم، سواء السياسة بمعني الحكومة والنظام الحاكم في البلاد، أو السياسة بمعني المجتمع العالمي، والعلاقات بين الدول، وقد تتدخل السياسة بطريقة ما في عمل العالم عندما تشجع مجالات بحثية بعينها، أو تقدم عالما بعينه، بسبب الاتجاه السياسي للدولة ، أو ربما التوجه السياسي للعالم . وسبق توضيح ذلك في أسئلة الاستبانة والتعليق عليها** ، وفي المقابلات كان المشاركين من الرجال أكثر أهتماما بالحديث في هذه الجزئية، بينما مالت النساء الي الإجابة باجابات قصيرة ومقتضبة، مما أوحي للباحثة أن الموضوعات السياسية حتي ذات الصلة بالعلم لا تستهويهن. فتقول "سارة ": أنا شايفة ان ملهمش دعوة ببعض" ،وعن دور النظام السياسي نحو العلم والعلماء قالت: " مفروض يكون فيه تكافؤ فرص.. يهتموا بكل العلماء في كل التخصصات.. كل التخصصات ح تفيد البلد".

- **وعموما يري المشاركون وجود علاقة تأثير وتأثر بين السياسة والعلم ، وأن السياسة لها أكبر الأثر على العلم والعلماء** وأعطي: " أحمد " مثالا بألمانيا حيث قال: " في الحرب العالمية الثانية .. كانت ألمانيا مكتسحة البلاد الأوربية... ومضطهدة اليهود .. أتجه اليهود لأمريكا اللي رحبت بيهم..وخصوصا العلماء منهم ودعمتهم بكل الوسائل.. ومنحت لهم الفرص والإمكانيات... وفي وجود كره العلماء للحرب التي بعدتهم عن بلادهم اخترعوا القنبلة النووية والصواريخ.... الأجواء السياسية ليها دور خفي بتلعبه في العلم ...والنظام السياسي في الدولة نفسها يؤثر علي العلم .. سلبي أو إيجابي.... وعلى المناخ العلمي أو البحث العلمي فيها.. زي ما قلت أثناء الحروب مثلا أو العداء السياسي لدولة معينة أو طائفة حتي.. بيتجه العلماء بأفكارهم للي يخدم الموضوع ده".

- **وأشار بعض المشاركين الي استغلال العلماء والعلم في السياسة** ، فتقول " لمياء": " من الممكن يكون في بعض سياسيين يستغلوا العلماء والباحثين العلميين في اقناع الناس بحاجات لأن العالم عادة.. كلامه مقنع للناس

فيستخدمه أو ممكن ياخدوه واجهة .. شوف العالم الفلاني في حزب كذا أو صديق السياسي فلان.. وهو ليه تقدير عند الناس"

- ويري المشاركون أن الآراء السياسية للعالم ينبغي الا تؤثر علي توجهه البحثي ، فيقول " عصام" :" يبقى معندوش أمانة علمية لما يعمل كدا..العالم له كل لأحترام والتقدير .. أنا عليا احافظ علي العالم بتاعي... الصراع السياسي ده وجهه نظرك.. العالم لا يمس.. لا من الدولة بتاعته ولا من الدول التانية كمان.. ده في مواثيق دوليه بكدا .. حماية العلماء وما يتمش اضطهاد العالم بسبب انتماؤه .. ولو وصل لاختراع يعمل براءة اختراع ..وتحميه الدولة لانه ممكن يكون محتاج لفلوس ويبيع اختراع مفيد لبلده لبلد تانية.

- ويري بعض المشاركين أن هناك علاقة بين التقدم العلمي والوضع السياسي ، وعلي المجتمع، والسلطة السياسية تقدير العلماء ، ووضعهم في مكانة متميزة في المجتمع ، وتقدم لهم حياة كريمة وتمويل لمشروعاتهم وأفكارهم مع تشجيعهم عليها بغض النظرعن المحسوبية والوساطة،فتقول " صفاء" :" السياسة بتدخل في كل حاجة ، فليس بالعلم وحده ينال الإنسان التقدير.. العلم وسيلة للتفوق والقوة ، والتقدم العلمي هو اللي خلا للدول العظمى سيادة سياسية على الدول المتخلفة اللي مش بتهتم بالعلم... أعتقد اينشتين كان عنده حق لما رفض الرئاسة.. هو عالم ..ميعرفش الا العلم ... والعلم محتاج تفرغ...النظام السياسي بيأثر علي العلم... ممكن يدعم فروع معينة من العلم لصالح السياسة ويمده بالدعم المادي والمعنوي... المادي.. يعني يوفر لعلماء معينين في مجالات معينة المراكز البحثية والامكانيات المادية.. والمعنوي .. يتكلم عنهم ويقدرهم وينشر أبحاثهم وما شابه..

- ورأي البعض لارتباط السياسة بالعلم جانبا ايجابيا هو تحسين ظروف العمل العلمي، علي مستوي الدولة الواحدة أو التعاون الدولي، حيث يقول " جورج" : " زمان .. كانت الاختراعات العلمية أسرار عسكرية.. حاليا فيه مشاريع علمية ضخمة بتجمع دول مختلفة .. العلم برضك ممكن يقرب بين الدول..العلماء عندنا بيتعبوا خالص.. تقدري تقولي مهضوم حقهم.. هما اللي بيكلفوا ويصرفوا علي البحث..زي حضرتك طبعا..الواجب ان الدولة.. يعني أقصد الحكومة ويبقي كده زي ما بيقولم ارادة سياسية.. تريح العلماء دولم.. تشوف الظروف المناسبة اللي تخليهم يبدعم.. انت عارفة حضرتك... مراكز البحوث عندنا شكلها ايه؟؟؟ مش سهل الانسان يحارب كتير ..أو يهمل وتلاقيه يستمر.

- ولم يغفل المشاركون التطرق الي السياسة الدولية وعلاقتها بالعلم خاصة محاربة العلماء العرب في الصراع العربي الصهيوني الذي وصل الي حد القتل ، فيقول " أحمد" : " السياسة لها دور طبعا كبير جدا....يحيى المشد وسميرة موسي .. ما كل دول اتقتلوا ، تبقى دي امور سياسية بقى...بتبقي حرب ان الدولة دي متنهضش علميا....ودي مشكلة برضوا رهيبة خلي بالك هنعاني منها.. حسب تأثير الدولة في العالم.. الشرق الأوسط في اسرائيل .. ماما أمريكا بقي مش ح تسيب حد يتفوق عليها أو يعمل جيش قوي يهددها." ويقول " أيمن" :" زويل نفسة راح اسرائيل قبل نوبل علي ما سمعت..السياسة مسيطرة علي العلم السياسة والاقتصاد"

- وعن خصائص المناخ الاجتماعى والسياسى الذي يشجع العلم ، أكد المشاركون علي ضرورة توافر مناخ من الحرية ، فيقول " أيمن" : " لازم اتربي حر..مخفش اني أغلط او اقول رأي..ان نتائج الأبحاث لاتوجه لمصلحة معينة..استاذ دكتور قالي مفيش بحث مش ممكن توجهه زي ما انت عايز.." ويقول " عصام " : "المناخ الحالى فى مصر مش مساعد علي وجود جيل من العلماء المتميزينوالبحث العلمى عاوز عقول متفتحة.. يكون فيه بيئة يكرم فيها العلم والعلماء ... لما تشعر بالظلم وتشوف العلماءواستاذ الجامعة مهانة.. صعب.. ايامهارون الرشيد كان يوزن الكتاب بالذهب وانتشر العلم فى العصور الاسلاميةبسبب الاستقرار السياسى.. وقوة الدولة."

- وأشار البعض الي ضرورة وجود إعلام واعي وهادف، ونظام تعليمي مبني على معايير جادة ومحترمة، وأن يكون هناك ديمقراطية وعدالة اجتماعية، وتتدخل الدولة لرعاية المصالح العليا التي تحتاج علوما معينة مثل التصنيع العسكري والعلوم الزراعية والإنشاءات،و لفرض رعاية خاصة بالعلماء والموهوبين الفقراء.يقول " أيمن" : عاوزين مناخ فيه عدل .. نظام .. مفيشتمييز بين فئات الشعب.. نلاقي تكريم للعلماء ... ميزانية خاصة للبحث العلمى ..مناهج حكيمة تنشىء جيل من العلماء والمبتكرين .. كمان عدمالتدخل فى الابحاث العلمية ما دامت تسير على اسس البحث العلمى ...الرقابة بتكون من الأسس العلمية..من ضمير العالم.. نوع من الرقابة بتكون رقابة ذاتية .. لا تعوق ابتكاره."

خلاصة : يري المشاركون أن للسياسة تأثيرا واضحا علي العلم، سواء السياسة بمعني الحكومة، والنظام الحاكم في البلاد أو السياسة بمعني المجتمع العالمي والعلاقات بين الدول، وقد تتدخل في عمل العالم عندما تشجع مجالات بحثية بعينها، أو تقدم عالما بعينه، بسبب الاتجاه السياسي للدولة ، أو ربما التوجه السياسي للعالم ، وعند تطرق الحوار الي الصراع الدولي العالمي الذي تسعي فيه دولة الكيان الصهيوني اجهاض أي فرصة

للتقدم العلمي في الشرق الأوسط عامة ومصر علي وجه الخصوص، بدا المشاركون الرجال علي وعي بهذه القضية ويستشهدون باغتيال العلماء العرب خاصة العاملين منهم في مجال الطاقة النووية مثل يحيي المشد وسميرة موسي.

و- العلم والعادات والتقاليد

عند سؤال الزملاء عن العلاقة بين العلم والعادات والتقاليد، كنت أذكر أمثلة علي العادات ،فمثلا كنت أبدأ بقول: " فيه عادات وتقاليد موجودة في المجتمع ، زي العادات المرتبطة بالتفاؤل والتشاؤم ومنها الاعتقاد في النحس والشهرة والعين والخرزة الزرقا والأحجبة وما شابه، أو عادات مرتبطة بالتعرف علي الغيب زي قراءة الفنجان أو ضرب الودع أو متابعة الحظ والأبراج، أو عادات مرتبطة بالسحر وتعويذات ضد الجن والأعمال أو الاعتقاد في الزار،أو عادات مرتبطة بحياة الانسان، زي السلوكيات في الولادة والرضاعة والسبوع والختان والأمراض المختلفة، أو عادات الأكل بطريقة معينة أو أكلات معينة في أوقات معينة ، زي الكحك في العيد وبيض وفسيخ شم النسيم، تفتكر فيه علاقة بين العلم وتدريس العلوم وكل العادات المختلفة دي؟ وازاااي ممكن حد منهم يأثر في التاني؟" ومن خلال استجابات المشاركين نجد ما يلي:

- **يري المشاركون أن من واجبات التعليم بصفة عامة، وتعليم العلوم بصفة خاصة تغيير عادات المجتمع، ليتطور، ويتخلص من العادات السيئة خصوصا المتعلقة بصحة الانسان**،ولكن ذلك مجرد أمنيات لا تتحقق ،كما تقول " سارة" : " دي أماني وأحلام" . **حيث أجمع المشاركون علي أن سطوة العادات والتقاليد قوية، ولا يدافعها أي وسيط تربوي، لا الأسرة ولا الاعلام ولا التعليم، ولا حتي تعليم العلوم** ، صحيح أن العلم يقدم لنا الحقائق الجديدة كل يوم عن كل شيء، ومنها عن ما هو ضار وما هو نافع، ولكنه لا يتدخل في حياة أحد، فالعلم موجود في البحوث والكتب، وهنا ينبغي أن يأتي دور التعليم والاعلام والتربية في الأسرة أيضا لنقل هذه المعلومات بين أفراد المجتمع، وهو ما لا يحدث، وبالنسبة لدور معلم العلوم يكون محدودا بسبب التزامه بمنهج لا يتطرق لهذه الموضوعات، وعليه فالعادات تبقي في مجملها كما هي ولا يحدث تغيير حقيقي فارق في المجتمع.

- **حاول البعض تبرئة تدريس العلوم من المسئولية الكاملة عن محاربة العادات والتقاليد السلبية، وتوضيح أن هناك مؤثرين آخرين يساهمون في تغيير قناعات الناس علي رأسهم الاعلام والدين،ويري بعض المشاركين أن للاعلام دورا هاما في تغيير العادات ، ولكن التأثير الأكبريكون للدين**،فتشير شيرين: " العلم بيعرفنا الصح، والغلط في العادات، بس مين بيقرا؟ لا فيه حاجات كده في المنهج ولا فيه برامج كده في التليفزيون.. يمكن برامج اللت بتاعة الستات دي بتجيب شوية معلومات في المواسم .. أخطار الكحك.. الفسيخ.. شرب الشاي بعد الأكل.. أو برامج بقي الحوادث اللي بتجيب حلقات عن الختان وكده.. وبتكون بأسلوب سيء.. حتي دلوقتي أغلب البرامج سياسة.. أنا بقفل كل ده وبتفرج علي " التركي" ده لو لقيت وقت يعني" .ويقول " عصام" عن دور الدين :" بعض التقاليد بتخالف العلموفى هذه الحالة لازم نلغيها، نغيرها بالتوعية.. بالاعلام والتعليم وكل وسيلة.. فى المجتمعات المتخلفة بتقدم العادات والتقاليد على العلم..انما فى المجتمعات المتقدمة بيقدم العلم على التقاليد والعادات..فى بعض البلادعند حوث الكسوف والخسوف بيدقوا الطبولوفى مصر .لما تتبني عمارة جديدة اوحد يشتري عربية بيدبح خروف ويعمل كف ، والاحجبة والطواف حول قبور الصالحين فى الافراح.. وأكل حلاوة المولد فى ذكرى مولد النبى عليه الصلاة والسلام، كل دي عادات وتقاليد تخالف الشرع، كل ده لا يجوز .. ولازم علماء الدين يوعوا الناس لان تأثيرهم كبير"

- **يري بعض المشاركين أنه يمكن لعلوم المدرسة ان تحسن وتغيربعض العادات السلبية، خاصة العادات الصحية للفرد ، اذا ماتوفر المنهج المناسب والمعلم المتدرب ، ولكنهما غير موجودان**، فتقول "صفاء" : العلوم ممكن تغير في العادات الصحية بالذات، بس لو فيه منهج بيساعد علي كده، ومعلم مدرب علشان يقوم بالدور ده.. وهما فين دول؟".**وتطرق البعض الي سبب تحجيم دور تدريس العلوم في التأثير علي العادات والتقاليد،** حيث تقول " سارة" :"اللي انا شيفاه ان فيه علاقة بين العلم وبين العادات دي .. لكن تدريس العلوم بصفه خاصة او بطريقة مباشرة.. ممكن يساعد في اثبات ان العادات دي خرافات، وان كل شئ له حقيقة علمية.. ومتهيئلي ان اغلب الناس بتؤمن بالعادات دهيه او بعضها مهما بلغت درجة علمها وبعضها له اساس ديني، زي الحسد والسحر بس وسائل علاجه هي المختلف عليها".**بينماركز البعض علي دور تعليم العلوم في تغيير عادات المجتمع** كما قالت لبني: "من أدوار العلوم نشر قيم العلم من دقة و أمانة و موضوعية و حيادية و تواصل ..وغيره في ربوع المجتمع حتى تصبح راسخة في نفوسهم و محددة لسلوكهم.. والقيم دي بتساعده يحكم علي التصرفات في المجتمع والعادات والتقاليد" .وفي حواري مع علي ، **يظهر تفهمه الواضح لدور العلم في تطوير فكر المجتمع، وفي نفس الوقت تتضح واقعيته في ادراك صعوبة ذلك في ظل ثقافة سائدة في**

المجتمع ، أطلق عليها ثقافة الفصام، ويعني بها الانقصال بين ما يعرفه الانسان وما يقوم به، اي ما يمكن أن نطلق عليه الفجوة بين الفكر والسلوك، ويسرد تجربته الشخصية مع بعض العادات والتقاليد التي تخالف العلم والمنطق والتي اضطر هو للانسياق اليها بسبب الضغوط الثقافية والاجتماعية ، أو ربما نمط الحياة السائد والذي يضطر أن يجاريه في غالب الأحيان :" أولا في علاقة بين التعليم بشكل عام وهذه المعتقدات التي لا اساس لها لا من صحة ولا منطق ولا عقل.. التعليم عموما..اما تعليم العلوم فهو ضروري لانه بيكسب المتعلمين أو مفروض يكسبهم مهارات النقد ويخليهم متشككينskeptics ..وناقدين وميقبلوش أي حاجة من غير ما يفكروا فيها ويبقي فيه ربط أسباب بنتائج أو يعني ما يقبلوش لا يقبلون أي علاقات بين متغيراتواشياء مختلفة من غير وجود دليل عملي تطبيقي على العلاقة دي ...ولكنفي نفس الوقت فيه عادات وتصرفات قبول العلملها مش معيار ، في اشياء بترتبط بالذوق العام أوبالعادة فإن كان السلوك اوالعادة ما تتضمنش معتقد خرافي أوهي مجرد ظن لا يوجد عليه دليل فمش مشكلة."

- **يري البعض أن المعلم أي معلم يستطيع أن يساعد الطلاب علي التأمل في العادات والتقاليد، من خلال المنهج الخفي أو من خلال استغلال المنهج العادي**، فتقول "هدير" : "مش العلوم بصفة خاصة ، الشخص المتعلم يفرق عن الأمي اللي مراحش مدارس، أكيد التعليم رغم انه سيء في مصر لكن علي الأقل بيغير شوية.. "ويقول " أحمد" : " المنهج مش حرفي..لازم المدرس يضيف..المدرس مش اسير الكتاب.. كان الاستاذ رجب بتاع الدراسات في ٣ ايتدائيبيعلمنا كل حاجه في الدنيا ..يحكيلنا مايخص نفس الموضوع لكن خارج المنهج..معلومات اكتر..كان رائع..عبقري..الى الان لما أشوفه ..أنحني اقبل يده.. وهو مش فاكرني.. كان يكره الخرافة و علمنا نفكر بدماغنا.. كان بيرفض اننا نحفظ..يصمم اننا نفهم"

مما سبق يتضح ما يلي:
يتبني المشاركون رؤية مفادها أن واجب التعليم عامة وتعليم العلوم خاصة أن يقوم وينقح العادات والتقاليد خاصة المرتبط منها بالعلوم وبسلامة الانسان ، مثل عادات الحجامة والتشريط والختان والتغذية في الأعياد أو للأطفال أو النساء الحوامل أو حتي ما يرتبط بمفاهيم الحسد والسحر، كالشهرة والأحجبة وغيرها، وبدا واضحا أن المشاركين يعتقدون في التأثير الكبير للدينوللاعلام قبل التعليم في مواجهة العادات والتقاليد السلبية أو الضارة.

المحور الثاني: رؤي معلم العلوم حول تعليم العلوم وتعلمها(التربية العلمية)

أولا: رؤي المعلمين حول أهداف تعليم العلوم

١- أهداف العلوم وعلاقتها بالحياة اليومية للطالب

يري المشاركون أن تدريس العلوم يسعي الي العديد من الأهداف من بينها : أن يتعرف الطلاب علي المعرفة العلمية ، ويكتسب القدرة علي التفكير العلمي، كما يرون أن تعليم العلوم يسعي الي تقدير عظمة الخالق سبحانه وتعالي، وتقدير دور العلماء واسهاماتهم العلمية .

- **فبالنسبة للمعرفة العلمية ، يري المشاركون أن تدريس العلوم يهدف الي تكوين فرد واع بما حوله، ومتفهم له، يعرف تفسير الظواهر،وحقيقة الأشياء، ويتم ذلك من خلال تعلم معلومات أساسية عن الكون والبيئة** .فيقول " جورج " : " بنعلم العلوم علشان الأولاد يعرفوا المعلومات اللي تفيدهم في حياتهم..يكونوا مثقفين .. يعرفوا التصرفات الصح اللي تفيدهم ، ويفيدوا بيها أولادهم في المستقبل ...وتفيد الناس والبيئة المحيطة بيهم، وأظن كمان ضروري تقدير دور العلماء .. وعظمة الله اللي خلق للانسان الدنيا دي كلها."وتقول **لمياء**: تعليم العلوم بيعلم النشء المعلومات الأساسية ، اللي لازم يعرفها ، عن جسمه والبيئة ومعلومات أساسية في الكيميا وعلوم الفضاء ومكان الأرض والظواهر اللي حوليه، كل ده مادة العلوم هي اللي بتعرفهاله علشان يبقي متعلم."
- **وبالاضافة الي المعلومات العلمية، يعتقد المشاركون أن تعليم التفكير العلمي هدف أساسي من أهداف تدريس العلوم ، حيث أشاروا الي دور تعليم العلوم في تدريب الطلاب علي مهارات التفكير الناقد والابداعي والتفكير العلمي، علي اعتبار أن هذه الأنواع من التفكير تساعد الطلاب علي مواجهة المشكلات اليومية والتعامل معها بأسلوب فعال.** فتقول " صفاء": " تعليم العلوم ضروي لتنمية تفكير الطلاب، وبالذات التفكير العلمي، يعرف ازاي يحل مشاكل الحياة اللي ممكن تقابله بالعقل وبخطوات فيها تفكير، دي فايدة العلم والتعليم... واحنا بندرس العلوم علشان الدول المتقدمة بتعمل كده ..لكن لازم يكون فيه أهداف واضحة واستراتيجية قومية تستند الي هدف قومي وتستند عليه أهداف تدريس العلوم في كل المراحل التعليمية المختلفة .. واحنا معندناش كده.. أهداف تدريس العلوم في مصر سد خانة .. والاسم ان هناك علم او تدريس علوم في مصر."
- **ويعتقد المشاركون أن الأهداف الوجدانية لتدريس العلوم ضرورية وهامة ويأتي في مقدمتها تقدير عظمة الخالق سبحانه وتعالي، وتقدير دور العلماء واسهاماتهم العلمية.** فتقول " مريم " : " أكيد أول هدف ترسيخ

الايمان بالله، وتزويد الطالب بكم من المعرفة يكون مناسب .. يفسر بيه اللي بيحيط بيه ..ومن وجهة نظري تنمية التفكير الابداعي والقدرة علي حل المشكلات وغرس التفكير بطريقة علمية أهداف اساسية برضو."

-**كما أشار البعض الي دور تدريس العلوم في الاعداد للمهنة وخاصة المهن العلمية**.فتقول " شيرين" : بندرس علوم علشان الطلبة اللي ح يتخصصوا بعد كده علمي، واللي ح يدخلوا كليات علمية، مهو مفروض التعليم بيعد الانسان لانه يتخصص في مهن معينة ، وطبعا التعليم العلمي بيؤهل للمهن العلمية"

- **أما عن علاقة الأهداف بحياة الطالب اليومية، وتأثير تعليم العلوم علي المجتمع ، يري المشاركون أن هناك انفصال بين ما ندرسه للطلاب وحياتهم تبعا لما يعرضه المنهج من محتوي، وأن الذي يقوم بربط المنهج بحياة الطالب هو المعلم، فرغم وجود فقرات في المنهج تتكلم عن التطبيقات الحياتية للمعرفة العلمية ، الا ان هذه الاجزاء غير كافية، ولا ترتبط بحياة الطالب اليومية والشئون التي تهمه مباشرة مثل المعلومات الصحية ، التغذية السليمة، والعدوي والوقاية، والصحة الانجابية، كما انه ليس في المنهج ما يشجع استخدام اسلوب حل المشكلات والذي يعتمد علي استخدام الأسلوب العلمي في التفكير.** فعلي سبيل المثال تقول "لبني" : "التعليم بشكل عام لازم يكون مرتبط بالحياة علشان يكون له معنى وقيمة، واحنا بنحاول نعمل كده، نربطه بحياة الطالب، البنت بتفرح لما تعرف معلومة علمية ليها ارتباط بحياتها.. زي مثلا في درس درجة الغليان.. ازاي ان درجة غليان الزيت اكبر من درجة غليان الماء فلازم وهي بتقلي البطاطس مثلا ما تحطهاش مبلولة والا ح يتبخر الماء ويطرطش عليها الزيت، موضوعات زي كده بتجذب انتباه البنات جدا."وتقول "هدير": " تدريس العلوم بطبيعته بيرتبط بالحياة والبيئة .. مش زي بقية المواد اللي بتدرس حقائق جامدة، علشان كده لازم المدرس يفهم اهداف مادته ويشرح للطلبة الطريقة العلمية في التفكير، ويربطها بكل درس يدرسه ، ومفروض كمان يطلب منهم مشاريع تربط بين اهداف المنهج والواقع .. علشان يتخرج طالب فاهم مش حافظ .. يقدر يحلل المشكلات ويفكر في حلول علمية.. مش هو ده التفكير العلمي؟ صحيح ظروف كتير بتمنعنا اننا نعمل كده زي الخطة وطول المنهج وعدد البنات .. بس اهو بنحاول."

- **يري كثير من المشاركين أن الأهداف المعلنة لتعليم العلوم لا تتحقق من خلال واقع التعليم في المدارس، وذلك لأسباب كثيرة علي رأسها سوء الأحوال المالية والأدبية للمعلم** .فمثلا " سارة" تقول بدون مواربة:أقول لحضرتك المعلم بيعمل ايه ...بيكتب رقم موبايله ع البورد عشان يتفق ع الدروس الخصوصية هذا هو حال المعلم المصري يا دكتورة للاسف..احنا بنتكلم عن المفروض لكن واقع التعليم في مصر صار حالة ميئوس منها الا من رحم ربي..هيربط ايه بقي ؟ مش لما يربط اكل عيشه الاول ؟؟

- **لم يذكر المشاركون - أو يتذكروا - الأهداف التي يكتبونها في دفاتر تحضيرهم كل عام ، وعند سؤال المشاركين عن هذه الأهداف قالوا أنهم ينقلونها بطريقة آلية بناءا علي طلب التوجيه الفني، ولا يقفون كثيرا عندها** ، فتقول " هدير" : " تصدقي عمرنا ما فكرنا فيها ولا ناقشناها الأهداف دي، احنا بننقلها كده اوتوماتك كل سنة ، واحنا بنجهز دفاتر التحضير قبل المدارس باسبوع، وبيمضي عليها الموجه، حاجة روتينية يعني"، وتقول " مريم" : الأهداف أخدناها بالتفصيل في الكلية، وازاي نصيغ الهدف الاجرائي والكلام ده، بس محدش بيدق دلوقتي.. الموجهة بتتأكد انها مكتوبة هي وأهداف الوحدة وتمضي عليها وخلاص.. عمر ما موجهة قرت أنا كاتبة ايه في الأهداف.

الملاحظ من اجابات المعلمين المشاركين حول أهداف تدريس العلوم ما يلي :

- لم يذكر أي منهم شيئا عن فهم طبيعة العلم كأحد أهداف تدريس العلوم ، كما أن أحدا منهم لم يذكر الثقافة العلمية صراحة كهدف لتدريس العلوم، هذا الهدف الذي تعج به التربويات منذ قرابة ربع قرن، سوي "علي" حيث يقول: أهداف تعليم العلوم كتير ، منها اننا ننمي لدي الطالب قيم العلم زي الموضوعية والأمانة، والفضول العلمي، وتنمية مشاعر إيجابية نحو العلم والعلماء، وأن يكتسب الطلاب القدرة على البحث واكتساب المعرفة بنفسهم ، ويكونوا قادرين على حل لمشكلات واتخاذ القرارات، قادرين على المشاركة في الحوار الاجتماعي والسياسي والاقتصادي بوعي.. يعني من الآخر تنمية الثقافة العلمية لدي المتعلمين... ده لواحنا عايزين نتقدم... لأن ازاي ح نتقدم من غير علم ومجتمع متعلم للعلم وكوادر علمية؟؟

- عدم تذكر الأهداف العامة لتعليم العلوم بصورة واضحة لدي المشاركين قد يوحي بأن نشاطهم التدريسي " خالي من الأهداف" أو غير موجه، فهم لا يحددون لم يدرسون ، لم ما يفعلون ما يفعلون في ممارساتهم المختلفة مع الطلاب وعبر المادة العلمية، ويكأن تدريس العلوم عملية عشوائية، أو ربما لها أهداف أخري غير المنصوص عليها في أدبيات المناهج، هذه الأهداف ببساطة هي : الكسب،، هم يعلمون العلوم لأنها "شغلتهم"

اللي بياكلوا منها عيش، كما قالت لي احدي الموجهات، أو لأنها "رسالة" ، فتوصيل العلم ومحاربة الجهل رسالة الأنبياء كما قال لي " هشام". في كل الأحوال تبدو أهداف تعليم العلوم " باهتة" في ذاكرة معلميها.

٢- نماذج لأهداف تدريس العلوم التي سجلها المعلمون في دفتر التحضير[١]:

بتحليل الوثائق من دفاتر تحضير المعلمين المشاركين، يتضح أن جميع المعلمين يسجلون أهداف تدريس العلوم في بداية التحضير، مكتوبة بخط اليد، حيث يطلب منهم الموجهون ذلك.وفيما يلي نماذج من أهداف تدريس العلوم التي يكتبها المعلمون في مقدمة دفاتر تحضيرهم.

نموذج (١)
الأهداف العامة للعلوم

١- مساعدة التلميذة على اكتساب معلومات علمية مناسبة بصورة وظيفية.
٢- مسعادة التلميذة على اكتساب مهارات علمية مناسبة .
٣- تنمية مهارات التلميذة في ممارسة الاسلوب العلمي في التفكير .
٤-اكتساب التلميذة اتجاهات علمية مناسبة بطريقة وظيفية .
٥- مساعدة التلميذة على اكتساب صفة تذوق العلم وتقدير جهود العلماء .

نموذج (٢)
الأهداف العامة للعلوم

١- ان تفهم الطالبة البيئة التي تعيش فيها الطالبات وتفسر مايحدث من ظواهر طبيعيه او من صنع الإنسان وذلك في ضوء المفاهيم والقوانين والنظريات التي يدرسها وتؤهل لذلك.
٢- تربط الطالبة بين بيئتها ومجتمعها وذلك عن طريق ربط الدراسه بحياتها العملية سواء تواجد في بيئة زراعية او صناعية وذلك بتوظيف المعلومات التي يتعلمها داخل الفصل.
٣- تعويد الطلاب على ممارسة الاسلوب العلمي في التفكير وكيفية حل المشكلات التي يتعرضون لها في حياتهم الشخصية او حياتهم المختلفة بنفس الاسلوب العلمي من التحليل او النقد والانتهاء منها بالنتائج المطلوبه.
٤- تدريب الطلاب على الدقة المطلوبة في اجراء التجارب العلمية وتقدير جهد العلماء.
٥- تعميق المفاهيم الدينية والاحساس بعظمة الله وقدرته عز وجل.
٦- تنمية المعرفة التراكمية خلال المرحلة الإعدادية وربطها بالمرحلة الابتدائية لتحسين مخرجات مرحلة التعليم الأساسي.

نموذج (٣)
الأهداف العامة لتدريس العلوم

١- تنمية قدرة الطالب على المشاهدة العلمية والعملية.
٢- تزويد الطالب بقدر مناسب من الحقائق العلمية التي تعتمد على فهم الظواهر الطبيعية.
٣- تزويد الطالب بالمعلومات التي تساعده على المحافظة على صحته وأثر العلوم بالارتقاء بمستواها في رفع المستوى الصحي.
٤- تنمية قدرة الطالب على استخدام الاسلوب العلمي في التفكير.
٥- تنمية وتكوين الميول العلمية لدى الطالب واكسابه هوايات نافعة.
٦- ابراز جهود الدول في سبيل التقدم العلمي وتحسين الانتاج.
٧- تعميق المفاهيم الدينية والاحساس بعظمة الله وقدرته عز وجل.

---

[١] وثائق لأهداف تدريس العلوم من كراسات المشاركين (ملحق: ٩)

نموذج (٤)
الأهداف العامة لتدريس مادة العلوم
١- اكتساب التلاميذ الحقائق العلمية والمفاهيم.
٢- فهم الأسباب التي تؤدي لظهور وانتشار بعض الأمراض.
٣- تنمية الميول العلمية لاتخاذ العلم مهنة في المستقبل.
٤- تنمية المهارات الخاصة بالتفكير العلمي مثل التفسير والمقارنة.
٥- القدرة على اتخاذ القرار الصحيح في حياته العلمية.
٦- تنمية القدرة على تحمل المسئولية والعمل بروح الفريق والتعاون المشترك.

نموذج (٥)
الأهداف العامة لتعليم العلوم
مساعدة التلميذ على :
اكتساب معلومات علمية مناسبة بصورة وظيفية.
اكتساب مهارات علمية.
اكتساب الاسلوب العلمي في التفكير.
تكوين اتجاهات علمية بطريقة وظيفية.
فهم العلم وتقدير جهود العلماء.

وعند تحليل هذه الأهداف يتضح ما يلي :
- تختلف الأهداف من معلم إلى آخر حتى داخل المدرسة الواحدة ، فهو ينقلها بشكل آلي دون مناقشتها في الغالب، فلقد سألت المعلمين عن ما إذا كان قد سبق لهم مناقشة هذه الأهداف مع بعضهم البعض أو مع موجه المادة ، وأجابوا جميعا بنفي ذلك .
- لا يستعين المعلم بالأهداف الموجودة في بداية دليل المعلم - وهو الكتاب الذي توجد منه نسخة واحدة أو نسختين على الأكثر في مكتبة كل مدرسة وغير ممسوح باستعارتها استعارة خارجية - وتكتب في الدليل كمقدمة للأهداف العامة لمنهج الصف المخصص له الدليل .ومثال ذلك دليل المعلم للمنهج الصف الأول الاعدادي :-
" في ضوء أهداف تدريس مادة العلوم بصفة عامة والتي تؤكد على مساعدة التلميذ على اكتساب معلومات علمية مناسبة بصورة وظيفية ، ومساعدته على اكتساب مهارات علمية مناسبة ، وتنمية مهاراته في ممارسة الاسلوب العلمي في التفكير ، واكسابه اتجاهات علمية مناسبة بطريقة وظيفية ، ومساعدته على اكتساب صفة تذوق العلم وتقدير جهود العلماء تتمثل الأهداف العامة لمنهج العلوم للصف الأول الاعدادي بصفة خاصة كما يلي :"
(وزارة التربية التعليم ، ٢٠١٠ ، دليل العلم : اكتشف وتعلم العلوم . الصف الأول الاعدادي . المطابع الأميرية ص٦)

- ومما سبق يتأكد أن صلة المعلمين بأهداف تعليم العلوم المكتوبة من قبل الوزارة تنتهي باعادة كتابتها كما هي مرة أخري للوزارة أيضا،للمتابعين : من موجهين أو مديرين أو أي نوع من المتابعين . وهو ما يجعلنا نتسائل : هل يدرك معلمو العلوم أن تعليم العلوم هو نشاط ينبغي أن يكون موجها وهادفا أم لا؟ وهل يدركون أن كتابة الأهداف في كراس التحضير ليس اجراءا شكليا انما هو جزء لا يتجزأ من هذا النشاط الهادف؟ والاجابة التي استطيع ادراجها من واقع معايشتي لزملائي ومن خلال دراسة سلوكهم ورصد ارائهم ، ان ليس في كل ما سبق ما يدل علي هذا الادراك او علي الاقل ما يدلل علي تحويله الي واقع ملموس.

ثانيا: رؤي المعلمين حول تدريس العلوم :مهنية المعلم:
سيتم مناقشة هذا الجانب من خلال الأبعاد التالية:
١- ادراك المعلم لأدواره ووجهة نظره حول صفات المعلم الناجح.
٢- التخطيط والتحضير والاعداد للدرس.
٣- استراتيجيات التعليم والتعلم (طرق التدريس)
٤- الوسائل التعليمية ومصادر التعلم.

٥- الانشطة الصفية واللاصفية واستخدام المعامل.
٦- التقويم والاختبارات.
٧- الصعوبات التى يواجهها المعلم وكيفية تعامله معها.

١- ادراك المعلم لأدواره ووجهة نظره حول صفات المعلم الناجح.

من خلال معايشة الباحثة لزملائها من المعلمين ، سواء من خلال هذه الدراسة أو في حياتها العملية ، استنتجت أن أهم ما يشغل المعلم ، هو أن " **يفهم**" الطلاب الدرس، في الحصة ويحفظونه، ويتعرفون علي الأسئلة الشائعة واجاباتها النموذجية ليتفوقوا في مادة العلوم ، حيث أن **"تفوق" الطلبة** يعتبر مؤشرا متفقا عليه بين المعلمين والموجهين علي تميز المعلم .

- **يعتقد المشاركون أن " المعلم الجيد" هو المعلم " الشاطر" الذي يساعد الطلاب علي فهم الدرس، وحفظه، والتعرف علي مواضع الأسئلة في جزئياته المختلفة ، فالشاطر** كما تقول " شيرين" : هو اللي بيشرح كويس...ويقدر يتحكم في الفصل ويخلي العيال منتبهة وتسمع الدرس وتطلع من الحصة حافظاه وعارفة الأسئلة اللي بتيجي فيه" .كما اتفق بعض المشاركين مثل لبني ولمياء ومريم و"شيرين"

- **ويري البعض أن معيار الحكم علي نجاح المعلم هو علاقته بالطلاب، فالمعلم المتميز هو الذي يجيد التعامل مع الطلاب،** فيقول "جورج ": "المعلم الناجح هو اللي بيجيد التعامل مع الطلاب ويهتم بيهم ويتابعهم .. علشان يتأكد من انهم حصلوا الدرس .

- **بينما يري آخرون أن الحكم علي معلم بالنجاح بات صعبا في ظل الظروف التي يعاني فيها المعلمون من تدني وضعهم المادي وصورتهم المجتمعية.**" فيقول "أيمن" :" في الحقيقة مفيش معلم ناجح ..في زمان اتغيرت فيه القيم.. اللي طالعين دلوقت من معلمين ليهم طرق لا يقرها العقلاء..واللي فعلا عندهم صفات جيدة تحقق النجاح .. الطلبة مش بيسمعولهم.. يعني انت مثلا مدرسة ناجحة .. حد بيسمعلك؟ روحي ثانوي كده.. الطلبة دلوقتي عاوزين مدرس **مهرج** .. وطبعا ده بسبب ان فيه معايير وقيم سادت المجتمع مكنتش متوافرة ..مثلا صورة المعلم في الأعمال الفنية ، سيادة القيم الاستهلاكية في المجتمع ، تغير القدوة فأصبح القدوة اللي بيصدرها الإعلام لاعب الكرة واللي انت عارفاهم والدليل على كده لوسألنا عشرين طالب مين أشهر شخصية تعرفها ح يذكر لاعب أو ممثلة ولن يذكر عالم من أي فروع العلم... انا بالمستوي اللي كنت اتمناه لا اعتبر نفسي معلم ناجح .. بس بحاول أؤدي الرسالة اللي عليا قد استطاعتي.."وتقول سارة: " المدرس الناجح هو "**الفهلوى**" اللى عندة عدد اكبر من الطلبة فى الدرس الخصوصى وهو دا مقياس النجاح والتفوق للمدرس...وده اللي بيبقي عامل سمعة في المدرسة .. ما تقوليليش طرق حديثة ولا تكنولوجيا .. المدرس بيخاف يستلم اى جهاز لانه لو انكسر ..تدخل فى سين وجيم ..احنا محتاجين ٥٠ سنة علشان ترجع هيبة المعلم "

- **ويعتقد بعض المشاركين أن هناك معاييرا أخري يمكن بواسطتها الحكم علي مدي نجاح المعلم، وهي قدرته علي التعامل تحت ضغط ومواجهة أزمات العمل، والاحباطات المتنوعة التي يتعرض لها،** فتقول "صفاء " : "معلم العلوم الناجح دلوقت هو اللي يقدر يتغلب على كل الإحباطات والظروف القاسية اللي بيمر بيها في المجتمع والمدرسة والشارع وكل مكان...وأنا مبعتبرش نفسي معلم ناجح لأنني في بعض الأحيان مبتحملش كل هذه الإحباطات اللي بتصيبني باليأس من الفصل...تدريس العلوم ممكن يكون متعة... لما يكون فيه معمل محترم ومنهج يحترم الطالب والمعلم..أنا بحب المهنة دي لكن مش حابة الوضع اللي هية عليه دلوقت ...كنت أتمني اشتغل في الجامعة.. لأن الأستاذ الجامعي له مكانة اجتماعية أفضل من المعلم"

ومما سبق يتضح ما يلي :
لدي المعلمين صورة ذهنية جيدة عن المعلم الناجح ولكن غالبيتهم لا يجدون انعكاسا لهذه الصورة في الواقع التعليمي الحالي.. حتي من خلالهم هم شخصيا. وتتمثل معايير نجاح المعلم في : القدرة علي توصيل المعلومات، وتدريب الطلاب علي الأسئلة لمساعدتهم علي اجتياز الامتحانات والتفوق الدراسي ، وحسن التعامل مع الطلاب والقدرة علي كسب ثقتهم والسيطرة عليهم وضبط الصف، وجذب الانتباه والتنويع في طرق التدريس ،ومواجهة ضغوط العمل والتكيف مع السياق المدرسي. كما أن هناك بعض المعايير السلبية مثل القدرة علي استغلال سلطته ومهاراته في التكسب الاضافي من خلال الدروس الخصوصية.

٢- التخطيط والتحضير والاعداد للدرس.

استخدم أسلوب فحص الوثائق والملاحظة الصفية ، والتصوير الفوتوغرافي وتسجيل الفيديو بالاضافة الي المقابلات لالقاء مزيد من الضوء علي جوانب الأداء التدريسي المختلفة وكيف يمارسها المعلم.وفيما يلي عرض لذلك.

- في المقابلات عند سؤال المشاركين عن آرائهم في تحضير الدروس وأهميته ، اتفق غالبيتهم علي ان تحضير الدروس ما هو الا عمل روتيني لا طائل منه، وأنه عبء علي المعلم يتمني الخلاص منه، وأن مميزات التحضير اليومي الورقي الكتابي أقل كثيرا من عيوبه من وجهة نظرهم، فـتقول " مريم" : التحضير ده روتين قاتل هو لإرضاء المدير والموجه بس... عشان الوكيل والموجه لما يسأل على الدفتر هايمضي فين؟ لازم يلاقي حتة يمضي فيها انه جه المدرسة .. التحضير بكل بساطة معناه التجهيز معناه أن المعلم يكون جاهز ومؤهل انه يدرس الدرس ده لطلابه ، فيحط الأهداف اللي لازم تتحق في نهاية الدرس وخطة التدريس والوسائل و التقويم اللي المفروض يقيس مدي تحقق الأهداف ... هذا هو المفروض أما الواقع أنه مجرد حبر علي ورق علشان ييجي الموجه يضيف بعض الحبر بتوقيعه الكريم عليه ... منظومة التعليم خربانة " ، وتتفق معها " لبني" بقولها: " كراسة التحضير علشان الموجه لما يدخل الفصل يبص عليها مش محتاجة فكاكة يعني.. لا أكتر ولا أقل.. مين فينا بيبص في الكراسة دي وهو بيشتغل.. دي مش للمدرس دي لزوار المدرس ."وتطرق بعض المشاركين الي فكرة التحضير الالكتروني حيث قال " أيمن" : " أنا ليا قريبي في أسوان ..ادارة نصر النوبة .. طبقوا التحضير الالكتروني ..المنهج كله متحضر على اسطوانه محمل على الجهاز فى التطوير ..بتطبع الدرس اللى عليه الدور وبس.. فكرة مريحة جدا .. صحيح يتعب اول مرة بس بعد كده استريح طول السنة والسنين اللي بعدها ان شاء الله.. وده يساعدك علي التحضير الذهني والنشاط للطلاب وبعض البلاد العربية بتعمل كده برضو .. بتدي المعلم دفتر التحضير جاهز وهوا يحط التاريخ ... ليه منعملش كده ونسهل على المعلم علشان يقدر يحضر التحضير الفعلى للدرس.. المدرس يفكر في الدرس نفسه بقا .. يفكر ح ينفز كل جزء ازاي.. مهو طبع الكلام.. مأخدش وقت في النقل.. يراجعه بقا ويعمله سيناريو في دماغه."

وتدخل زميلين من خارج المشاركين وسجلا انطباعهما عن تحضير الدروس:

معلم (ا)

- أنا اكثر حد في الدنيا اكره تحضير الدفتر..لكن الحق انه لو اقتنع اللي بيحضر بان اللي بيكتبه هوعلى اقل تقدير علشان يفكره اذا نسي.. ح يهتم بيه

معلم (ب)

- التحضير بالنسبة للمعلم هو خطة عمل .. للحصة وللاسبوع والسنة كلها.. وجربت انى دخلت الحصة بدون تحضر لقيتني زي اللي عايم في بحر..لا عارف بدايته من نهايته.. التحضير والإعداد هو الطريق اللي بمشي عليه ..ويساعد جدا فى إدارة الوقت ..رأيى الخاص ان التحضير مهم جدا جدا جدا .. طبعا بيبقي فيه ارتجال .. بس له حدود.

ومما سبق يتضح ما يلي

- لدي غالبية المعلمين المشاركين نظرة سلبية عن أسلوب تحضير الدروس المنفذ حاليا، علي اعتبار ان دوره شكلي، ولا يعتبر خطوة حقيقية في الاعداد للدرس.حيث أن أهميته تقتصر علي اثبات وتوثيق عمله كمعلم، وليس في مساعدته مساعدة فعلية علي تنفيذ الدرس كخطة عمل.
- بالاضافة لاعتبار التحضير مجال لفرض الموجه – أو أي متابع- سلطته علي المعلم، مما يعتبر صورة من صور القهر الاداري التي لا يملك حيالها المعلمين سوي الاذعان والا تعرضوا لسيف المسائلة القانونية.

- وعند تحليل دفاتر تحضير المشاركينباستخدام استمارة خاصة، استرشادا بمؤشرات معايير التخطيط في مجال المعلم المذكورة في وثيقة الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد ٢٠٠٩، والتي تم التعامل معها كوثيقة مرجعية وليس كأداة تقييم.تم فحص العناصر التالية:

- الشكل العام للدفتر.
- محتويات دفتر تحضير المعلم.
- أسلوب التخطيط للدرس وعناصر خطة الدرس.

أولا :الشكل العام للدفتر:

يستخدم المعلمون في التحضير للدرس كراسات عادية، من القطع الكبير غالبا، حيث يحظر الموجهون عليهم استخدام الأجندات السنوية كما كانوا يفعلون قبل سنوات ، كما يحظر أيضا علي معلمي العلوم

طباعة تحضير مكتوب علي الحاسب الآلي ، علما بأن بعض مدرسي المواد الأخري (الدراسات الإجتماعية) يسمح لهم بذلك.وعليه فكل محتوي الدفتر يكون مكتوبا بخط اليد، وقد يضيف بعض المعلمين صورا توضيحية مطبوعة ، كنوع من " تجميل" الدفتر ، أما الرسومات الأساسية والتي يتم تدريب الطلاب عليها ، وتكون فيما بعد موضعا للأسئلة في الاختبارات الدورية الشهرية أو الفصلية ، فيشترط الموجهون أن تكون مرسومة يدويا هي أيضا.

ثانيا : محتويات دفتر تحضير المعلم:

عند فحص دفاتر التحضير الخاصة بمعلمين المشاركين اتضح أن أغلبها يحتوي علي مكونات أساسية تتكرر عند الجميع بغض النظر عن المدرسة التي يعمل بها المعلم أو الصف الذي يدرس له ، أو أية متغيرات أخري ، هذه المكونات هي: صفحة للبيانات ، رؤية المدرسة ورسالتها، صفحة تكتب فيها الخطة المقترحة للمنهج (توزيع موضوعات المنهج علي الزمن)، صفحة للأهداف العامة لتدريس العلوم ، تتبعها الأهداف الاجرائية للوحدة، ثم خطط الدروس. كما تحتوي دفاتر تحضير الدروس عناصر أخري سيتم توضيحها لاحقا.

المحتويات الأساسية لدفاتر التحضير:

صفحة البيانات : يكتب فيها المعلم بياناته الأساسية (الاسم – المدرسة – المادة – العام الدراسي) ثم جدول الحصص، ورغم أن نصاب المعلم أول (أ) هو ١٨ حصة، الي أنه نظرا لكثرة أعداد معلمي العلوم ، نجد أن أغلب المعلمين يدرسون لفصل واحد مما يعني انهم يدرسون (٤) حصص فقط في الأسبوع، وباقي النصاب يكون عبارة عن حصص احتياطية، والتي تسجل هي الأخري في جدول المعلم .

رؤية المدرسة ورسالتها: بعض المعلمين خاصة في المدارس التي تسعي للحصول على الاعتماد من الهيئة القومية للجودة ، يضيفون بعد صفحة البيانات الشخصية للمعلم صفحة تحتوي على رؤية المدرسة ورسالتها مطبوعة ومختومة بختم المدرسة ، وعندما سألت المشاركين عن رأيهم في رؤي مدارسهم ومدي مشاركتهم فيها ، نفي معظمهم فهمهم لها وأبدوا عدم تقدير لأهميتها وانه لا علاقة لها بواقع المدرسة.. فتقول "....." علي سبيل المثال : " والله مانعرف فيها ايه واتعملت ازاي ... هما بيقولولنا حطوها بنحطها ... السنة اللي فاتت لما جم الناس بتوع الجودة وعملوا اجتماع ... بعدها بقينا نلزقها كدة كل سنة ..."

الخطة المقترحة : يلي صفحة البيانات صفحة تكتب فيها الخطة المقترحة لتوزيع منهج العلوم للصف الذي يدرس له المعلم ، ولابد أن يلصق المعلم صورة ضوئية من الخطة التي يوزعها الموجه على المعلمين في بداية العام الدراسي ، كما ينبغي على المعلم أن ينقل هذه الخطة كتابة ويعتمد كل من المدرس الاول والمدير والموجه الصورة الضوئية والنسخة المكتوبة بخط اليد . ويحاسب أي معلم يخالف ذلك .

الأهداف : تخصص صفحة لكتابة الأهداف العامة لتدريس العلوم، والأهداف المسجلة كأهداف عامة للعلوم ، تختلف من معلم الى آخر، ولم يستطع أن يفسر لي أحد منهم سبب هذا الاختلاف، فهم ينقلونها آليا من كراس تحضير الى آخر . وهذه الأهداف تعتمد أيضا من المعلم الأول والموجه ومدير المدرسة[١]. كما ينقل المعلمون الأهداف الاجرائية الخاصة بكل وحدة في صفحة خاصة ،قبل الشروع في تحضير دروس هذه الوحدة،ومع ذلك نادرا ما يلجأ المعلمون الي استخدام تلك الأهداف الاجرائية في تحضير الدرس.

الخطط اليومية للدروس: بعد هذه الديباجة الطويلة يبدأ المعلم في تخطيط دروس الوحدة درسا بعد الأخر، ويلتزم الجميع بعناصر يحددها لهم التوجيه الفني للمادة ، ويسجله الموجه في دفترالمتابعة، ويوقع المعلمون في بداية العام علي ضرورة الالتزام به " بدون مناقشة" علي حد قول احدي زميلاتي في المدرسة – من غير المشاركات في البحث- التي حكت لي أنها ذات مرة ناقشت الموجهة في استخدام الطريقة العرضية كما تعلمتها في الكلية فرفضت، واخبرتها انها لابد ان تلتزم بالنموذج المسجل في دفتر الزيارات كما هو ، مثلها مثل زميلاتها، والا ستحولها للتحقيق، فلما تسائلت تحول للتحقيق باي اتهام ، قالت لها الموجهة : لانك عاوزة تمشي بدماغك ، التحضير ده بنظام لازم كلنا نمشي عليه، فلما أوضحت لها أنها فقط تراه أنسب وأفيد ، غضبت الموجهة واعتبرت ان كلام المدرسة تطاول عليها وقالت لها: يعني انت كمان مش عجبك كلامي؟ هو كل واحدة اتعلمتلها كلمتين في دبلومة ح تيجي تتنطط بيها علينا؟ احنا بقالنا ٣٠ سنة بندرس وهو التحضير كده .. ولو معملتيهوش كده ح احولك للتحقيق وانزل تقريرك.. قالت المعلمة : ومن يومها وأنا مش بناقش ، مش ح تفرق الا بالخسارة عليا، وانا أبهدل نفسي والا أوجع دماغي ليه؟ هما عاوزينه كده ماشي!

---

[١] نماذج من أهداف تدريس العلوم التي يسجلها المعلمون في مقدمة دفاتر تحضيرهم ملحق (١٠)

ثالثا : أسلوب التخطيط للدرس وعناصر خطة الدرس:

يستخدم غالبية المشاركين الطريقة العرضية في تحضير الدروس ، وعناصرها وفقا لما هو موجود في الدفاتر هي :

التاريخ والفصل والحصص.

المجال: ويكتب فيه عنوان الوحدة.

المعيار : ويكتب فيه عنوان الدرس.

المؤشرات : ويكتب أسفل هذا العنصر أهداف الدرس . (ولم يستطع أي من المعلمين أن يفسر لي العلاقة بين مصطلح المجال أو المعيار بعناوين الوحدات والدروس ، أو علاقة مصطلح المؤشرات بأهداف الدرس، والاجابة التقليدية على سؤالي لماذا تكتبون هكذا : "الموجه عايز كدة " "الموجه طلب مننا كدة ".."الموجه كتب الطريقة دي في دفتر الزيارات")

مصادر التعلم : ويكتب فيه المعلم الوسائل التعليمية والأدوات التي " ينبغي" أن يستخدمها خلال الحصة، وتتناسب مع محتوي الدرس، ومن أكثر ما يكتبه المعلمون تحت هذا البند هو اللوحات التوضيحية والتجارب المعملية والكتاب المدرسي .

الاستراتيجية : ويكتب في هذا العمود طريقة التدريس أو بمعنى أدق اسم لإحدى طرق التدريس ، حيث لايشترط أن ينفذ المعلم الدرس باتباع هذه الطريقة ، كما اتضح من خلال مقابلاتي معهم، المهم هو ان يسجل المعلم اسم احدى طرق التدريس المشهورة تحت هذا العنصر ومنها : العصف الذهني – التعلم التعاوني – الحوار والمناقشة[1].

نواتج التعلم : ويكتب المعلم في هذا العمود ملخصا للدرس يشمل التعريفات والمفاهيم والقوانين وأمثلة ومسائل وماشابه من مكونات المحتوى ، كما يذكر فيه المعلم اسماء الأنشطة كما وردت في الكتاب المدرسي مع تحديد موضعها منه أيضا . ويستخدم هذا الجزء في كتابة الملخص السبوري على السبورة ويطلب من التلاميذ نقله أو يتم إملائه في كراسة الحصة.ويختلف المعلمون فيما بينهم في طريقة كتابة هذا الجزء فالبعض منهم يسهب ، في حين يكتفي آخرون برؤوس الموضوعات، وبعضهم يستخدم الألوان والأشكال ، والآخر يهتم بالتسجيل فقط ، وعموما كل ما فحصت من دفاتر لايحتوي سوى على محتوى علمي فقط منقول من الكتاب المدرسي أو الكتب الخارجية .

التقويم : ويكتب المعلم تحت هذا العنصر مجموعة من الاسئلة يليها عادة على الطالب ويطلب منه الاجابة عليها كواجب منزلي، كما قد يستخدم المعلم بعضها في التقييم الشفهي للطلاب في بداية الحصص أو نهايتها .

عناصر أخري:

يسجل المعلمون في دفاتر تحضيرهم **حصصا للمراجعة** في نهاية كل درس ، **وملخصا للتجارب العملية** كتمهيد لاختبار العملي ، يشمل هذا الملخص عادة اسم التجربة والمشاهدة والاستنتاج ورسما يوضح ادوات التجربة، كما يرفق المعلمون صورا من الاختبارات الشهرية التحريرية ، وربما يسجل المعلم بعض الملاحظات الخاصة باجازاته العارضة أو الاعتيادية أو الإجازات الرسمية ليبرر عدم تدريس حصة معينة في جدوله ، وقد يسجل اسماء الغياب للطلاب ، أو بعض اسماء الطلبة المتفوقين أو المشاكسين أو الضعاف ، وغالبا تكون هذه الملاحظات في غير متن التحضير ، حيث يكتبها المعلمون عادة في خلف دفتر التحضير أو على هوامش التحضير بالقلم الرصاص.

ملاحظات علي تخطيط المعلمين للدرس:

- تخطيط المعلم للدرس هو في الواقع نقل آلي من الدفاتر القديمة الي دفاتر حديثة كل عام، وهو يتم بدون تغيير يذكر، الا اذا حدث تغير ما في المنهج، من حيث اضافة او تعديل المادة العلمية، أو اضافة او تعديل نمط أو فورمات التحضير.
- لايكتب المعلم في هذه الخطة ما سيفعله ، أو الخطوات التنفيذية التي سيقوم بها ، ولا يسجل ملاحاظاته وإنما ينقل من كراسة العام الماضي ، فدفتر التحضير بالنسبة للمعلم مجرد مستند يثبت به حصة معينة لفصل معين ولا يعنيه فعليا في التخطيط للتدريس.
- تغيب الأنشطة المصاحبة للمادة عن دفتر التحضير حيث عادة ما يكلف بها المعلم طلابه شفاهة.

---

[1] يوجد شرح مبسط لهذه الاستراتيجيات في دليل المعلم ص ص ٩-١٤

- يسجل المعلمون في دفاتر تحضيرهم أسماء مختلفة لاستراتيجيات التعليم والتعلم، منها العصف الذهني والتعلم التعاوني ، وهما الأكثر انتشارا، وأيضا تمثيل الأدوار، والتجارب المعملية، ولكن عند سؤالهم عن " طريقتهم في التدريس" بسؤال مثل : اوصفلي كده ازاي بتشرح الدرس؟ تكون الاجابة مختلفة تماما كما سيتضح عن استعراض هذا الجانب في المقابلات .
- عند مقارنة دفاتر تحضير المعلم بوثيقة معايير المعلم التي اصدرتها الهيئة القومية لضمان الجودة والاعتماد ٢٠٠٩[١]، نجد تباينا واضحا بين الواقع والمأمول، حيث نجد غيابا شبه تام لمؤشرات مجال التخطيط في دفائر تحضير المعلمين.

٣- استراتيجيات التعليم والتعلم (طرق التدريس)

- تحدث المشاركون عن استراتيجيات التعليم والتعلم التي يستخدموها في حصصهم ، وذكروا أنهم يستخدمون أسلوب الحوار والمناقشة ، ويحاولون تبسيط المعلومة للطلاب ، فتقول " مريم" : " بحاول ابسط المعلومة للطلبة علشان يقدروا يفهموها.. جزئية جزئية"، ويقول " عصام" : " بحاول قبل الدرس .. احضر الدرس وافكر ايه الوسائل اللي لازم استخدمها .. فلو ما لقتش أبحث عن اقرب حاجة تناسب .. وبعدين افكر ايه الاستراتيجة المناسبة للدرس زي التعلم التعاونى ولعب الادوار وحل المشكلات والعصف الذهنى والاستكشاف وفي منها يناسب وفي لا علي حسب الوقت ونوع الدرس ومستوى ذكاء الطالبوالوسائل التعليمية المتاحة وكمان أهداف الدرس"

- وذكر المشاركون استخدامهم للأسئلة في التمهيد للدرس، وفي مراجعته، ومن أجل الحفاظ علي انتباه الطلاب، فيقول " جورج" : " بيبقي فيه تمهيد .. أسئلهم أسئلة عن الدرس اللي فات.. لو مرتبط بالدرس الجديد.. وده بيبقي فرصة برضك للاختبار .. اعرف مين حفض ومين لا.. وابتدي اخد من كلامهم للدرس الجديد.. لازم يكون فيه ترابط وحرص علي تبسيط المعلومة وتكرارها علشان ترسخ في عقل الطالب.. وطبعا بتناقش معاهم وبيكون فيه حوار"

- ويؤكد غالبية المشاركين علي حرصهم علي استخدام استراتيجيات تدريس حديثة رغم ما يقابلونه من صعوبات، فتقول " سارة": " والله أنا حاولت اعمل تعلم تعاوني واقسمهم لمجموعات وكل مجموعة بقي انشطة وواحد يعرض ..بس ده بياخد وقت رهيب وصوت الفصل بيعلي.. وبفقد التحكم في الصبيان.. الشرح العادي أسهل" ، وتقول " هدير" : " أول ما رجعت من البعثة كنت باعمل عمايل رهيبة.. مسكت المنهج ده كله وعملته مسرحة مناهج.. توزيع أدوار وكل بنت تمثل حاجة.. وكنت بديلهم المادة يحضروها في البيت.. وأنشطة ولوحات.. وأعمل ميثاق عمل لكل مجموعة ولوحة لانجازاتها علي الحيطة.. وأخدت البنات المكتبة..وكنت باعمل درس عبارة عن مسابقات زي من سيربح المليون كده ..ألعاب تعليمية يعني .. ياه عملت حاجات..

---

(١) **المجال الأول: التخطيط.**

المعيار الأول: تحديد الاحتياجات التعليمية للمتعلمين.
المؤشرات:
١- يصمم المعلم أنشطة استكشافية متنوعة لتحديد احتياجات المتعلمين.
٢- يستخدم أساليب وأدوات متنوعة لرصد مستويات احتياجات المتعلمين الأكاديمية وغير الأكاديمية.
٣- يحقق مشاركة المتعلمين في وضع أهداف خطة التعلم وتحديد مكوناتها.
٤- يحدد مراحل خطة الدرس في ضوء الاحتياجات التعليمية للمتعلمين لتنفيذها في حدود الوقت المتاح لها.

المعيار الثاني: التخطيط للأهداف.
المؤشرات:
١- يضع المعلم أهدافا تعليمية تنمى التفكير المنتج(الناقد و الإبداعي).
٢- يضع أهدافا تعليمية تنمى العمل التعاوني والجماعي.
٣- يبحث وينتقي مادة التعلم ومصادرها بشكل تكاملي وموسع لوضع خطته.
٤- يضمن خطته أنشطة تستثير المتعلمين للبحث والاستقصاء.
٥- يعيد تنظيم موضوعات المقرر ويختار طرائق التدريس وفقا لمتطلبات الموقف التعليمي.

المعيار الثالث: تصميم الأنشطة التعليمية الملائمة.
المؤشرات:
١- يخططالمعلم للتدريس وأنشطته في ضوء الأهداف.
٢- يصمم أنشطة مصاحبة للوحدات التعليمية والدروس في ضوء أهداف التعلم.
٣- يصمم أنشطة تتيح استخدام استراتيجيات تعليمية/ تعلمية متنوعة وتساعد المتعلمين على الاستقلال الذاتي لتعظيم زمن التعلم الفعلي.

والبنات كانوا مبسوطين.. رغم كنت باخد حصص احتياطي لان الوقت مش بيكفي.. بس بعد كده بطلت كله.. لما الموجه لقاني متحمسة ونقلني تجريبي واضطهدوني وقرفوني هناك.. زهقت.. قالوا دي ح تاكل الجو بقي وانت عارفة الدروس وكده.. انا طلبت ارجع تاني.. منفعش ارجع مدرستي واتشحططت سنة في الفني.. واخيرا لما رجعت هنا .. بطلت بقي وبقيت امشي جنب الحيط.. هم ليهم شكليات بس.. ماشية في المنهج تبع الخطة والكراسات تمام.. والبنات مذاكرين .. خلاص.. مفيش مانع كل كام حصة نعمل حتة تعلم تعاوني.. او نعرض حاجة في معمل الاوساط علشان برضو يبقي فيه تنويع ..أكتر من كده لا خلاص.. كمان عدد البنات زاد جدا دلوقت احنا وصلنا لـ٥٥ طالبة في الفصل.. اي اسلوب غير المحاضرة والمناقشة الجماعية كده ح يبقي صعب.. وخصوصا مع السكر والضغط بعيد عنك"

- **ويلاحظ أن المشاركين يستخدمون مسميات الاستراتيجيات التدريسية دون ادراك كامل لمعناها، ومن أشهر الاستراتيجيات التي يدعي المشاركون استخدامهم لها هي استراتيجية العصف الذهني، التي يعتقدون انها عبارة عن القاء اسئلة تثير انتباه الطلاب،** فتقول " لمياء":" في بداية الحصة باستخدم اسلوب العصف الذهني.. وبعدين بشرح عادي..بسألهم سؤال ونتناقش فيه وندخل علي الشرح.. سؤال عادي يثير انتباههم .. مش بسألهم في الدروس اللي فاتت باسألهم عن الدرس الجديد.. ايه اللي يعرفوه.. علشان استفيد منه.. مثلا في درس الصوت .. أسألهم لما الدنيا بتمطر وبيبقي فيه رعد وبرق.. بنشوف البرق الاول وللا بنسمع الرعد؟ طب ليه؟ كده اربط الدرس بحياتهم."

ومما تم عرضه من نماذج لحواري مع المعلمين المشاركين يتضح :
تركيزهم علي اسلوب الالقاء والمحاضرة، وقد يتطرق في افضل الحالات الي مناقشة مقيدة، وذلك الاداء يتم تبريره بطول المنهج وزيادة عدد الطلاب في الفصل، و صعوبة استخدام الطرق الحديثة التي تتطلب وقتا اطول وامكانيات أكثر

٤ـ الوسائل التعليمية ومصادر التعلم.

- **اتفق المشاركون علي حرصهم علي استخدام الوسائل التعليمية ، وان تم ذلك بطريقة شكلية،**فتقول " سارة" : " بستخدم اللوحات والنماذج الثابتة لأنها هي المتاحة في معمل المدرسة ... أكثر الوسائل فاعلية هي الدراسة المعملية من خلال العروض العملية الحقيقية... ودي مش بتم.. احنا بنعمل تجارب عرض لكل الفصل..ده لما بتبقي الخامات موجودة..وعن نفسي مش باحرص على الحصص المعملية ..لأن المعمل بالصورة دي ميختلفش عن الفصل "
- **أشار المشاركون الي ضعف الوسائل المتاحة ،** فتقول "لبني" : " بناخد لوحات معانا الفصل.. يا البنات عملينها نشاط يا احنا عاملينها في اسرة العلوم.. مفيش مجسمات وللا وسائل فيها تفاعل.. كان زمان فيه حاجة اسمها المعمل المتطور فيه اجهزة بسيطة .. كانت جاية معونة وكانت أمينة المعمل بتخلينا نسجلها استعارة وبعدين نسيوها لما مبقاش حد بيسأل عليها.. "
- **يتفق المشاركون علي أن السبورة هي أساس عمل المدرس ، وهي الوسيلة الاساسية التي يستخدمها في الشرح، وفي تدريب الطلاب علي الرسم العلمي، ويبررون عدم استخدامهم لوسائل اخري كعروض البور بوينت أو عروض الفيديو بضيق الوقت او كثرة الاعداد ،** فيقول " أحمد" : " بصراحة مكدبش عليكي مفيش مكان لعرض الحاجات دي باستمرار يعني مثلا لو حبيت انزل الولاد في المكتبة اللي فيها فيديو هنا ...فالمكتبة مش هتشيل مثلا الاربعين ولد اللي في الفصل..المكتبة ممكن تشيل لحد٢٠ واحد بس زي ما انتي شايفة المكان عامل ازاي.

ومن واقع الملاحظات التي قامت بها الباحثة لعدد من الحصص :
كان غالبية الحصص يعتمد المعلم علي السبورة للشرح والتوضيح، ويستعين بالكتاب المدرسي في حال وجود صور معينة ، وفي حالات استخدامه لوسيلة تعليمية تكون عادة لوحة لجزء من محتوي الدرس، وبالنسبة للحصص التي تقدم في حجر الأوساط ، فيستخدم فيها المعلم الداتا شو لعرض محتوي اسطوانة تعليمية للمنهج المقرر تم اعدادها بواسطة الوزارة.

٥- الانشطة الصفية واللاصفية واستخدام المعامل.

- واقع الانشطة الصفية واللاصفية واستخدام المعامل وفقا للملاحظات الميدانية

تحتوي مادة العلوم كغيرها من المواد الدراسية، ما يطلق عليه النشاط المصاحب للمادة، ويعبر عنه في صورة تكليفات يطلب المعلم فيها من طلابه عملها ويسميها " نشاط" وهي في العادة عبارة عن لوحات ايضاح ، أو نماذج ، أو بحث ، أو يطلب منهم جمع مقالات أو صور حول موضوع معين ، ويكون ذلك بصورة فردية أو في صورة مجموعات.

وفي الكتاب المدرسي لكل صف في نهاية كل درس ، توجد قائمة من الأنشطة المقترحة المرتبطة بالدرس، ومن المفترض أن يوجه المعلم طلابه الي المصادر التي يمكن الرجوع اليها لتنفيذ بعض هذه الأنشطة أو نظائرها، مع التركيز علي أن القيام بهذه الأنشطة غرضه الأساسي هو تنمية مهاراتهم في البحث والتعاون والعمل الجماعي، وزيادة حصيلتهم المعرفية عامة والعلمية خاصة، ولكن ما يحدث غير ذلك تماما، حيث أن للنشاط المصاحب درجات (عشر درجات من مجموع خمسين درجة) خصصت له، ويستغلها عادة المعلم في تكليف الطلاب بعمل وسائل تعليمية يستخدمها هو بعد ذلك .

وما يقوم به الطلاب من بحوث أو يكتبونه من مقالات، لا يتم مناقشته وتقييمه ، وعليه فالأنشطة في الحقيقة ليست أنشطة علمية تساعد في تحقيق أهداف المنهج ، انما هي مساعدات عينية يقدمها الطلاب للمعلم.

رؤي المشاركين حول الأنشطة الصفية وفقا للمقابلات

- اتفق المشاركون علي أن الأنشطة الصفية تتم بطريقة صورية، فهي مجرد تكليفات لا تتم متابعتها بطريقة جيدة، والغرض منها هو استيفاء درجات للطلاب فحسب،فيقول " أيمن ": الأنشطة دي ملهاش تلاتين الف لازمة.. العيال بيروحوا السيبر يشتروا البحث ويسلموه ودمتم، ولا بناقشهم فيه ولا حاجة.. هو فيه وقت يا أستاذة؟ "

- ويبرر البعض عدم الاهتمام بالأنشطة بأنها مكلفة للطلاب ماديا ، فتقول " لمياء" : بخليهم يعملوا بحث أو مجلة.. أنا مش بضيق عليهم لان هنا مستواهم المادي ضعيف.. مش باضغط عليهم.. وبديهم درجات تنفع الطالب الضعيف وتعديه " .

- ويبرر البعض عدم الاهتمام بالأنشطة بأنها تكون مفتعلة ، وتعتبر استنزافا للوقت فيما لا يفيد ، فيقول "أحمد" : " انا بقولهم عايز لوحة مثلا او عايز سيديهاية او عايز بحث او حاجة بس بتبقى برضوا كلها حاجات ايه مفتعلة..يعني هيروح السيبر يطبعله بحث . هيجيب سيديهاية وينزلها من على النت.. الوقت برضوا ضيق اوي بصراحة ..الوقت ضيق جدا علي اني اناقش كل طالب في بحثه."

- بعض المشاركين يوضح أن الاشتراك في أنشطة عامة للمدرسة كالنادي العلمي يكون أفضل لتنمية الاتجاهات والميول العلمية لدي الطلاب، وتقول " هدير" :" أنا بطلب من الطالبات يعملوا لوحات أو أبحاث علشان ده بيشجعهم علي البحث والدراسة بنفسهم ، بس مش بنتناقش فيها .. وقت الحصة ميسمحش بكده... بس فيه بنات بتكون متميزة فعلا .. بحاول اخليهم يشتركوا في النشاط الخاص بنادي العلوم.. بيبقي أفضل لهم. " وتقول " صفاء": " أنا بوجه طلابي اللي فيهم بارقة أمل للقراءة العلمية ومشاهدة مقاطع فيديو علي النت .. وممكن أكلفهم يعملوا لوحات.. لكن الحقيقة بكون سخية في الدرجات في جانب النشاط ده..ومش بدق معاهم .. انا يهمني البنت تتعلم حاجة مش تصرف فلوس علي بحث جاهز أو لوحة يرسمها خطاط."

نوادي العلوم

من الأنشطة العلمية المدرسية التي يمكن للطلاب أن يشاركوا فيها نوادي العلوم أو النادي العلمي (برنامج الايسف) ، وهي أنشطة لا صفية ، ولكن نسبة مشاركة الطلاب في هذه الأنشطة تكون محدودة ، ويتكون فريق المدرسة المشتركة في البرنامج من ٢٥ الي ٣٠ طالب علي الأكثر، ويري كثير من المعلمين أن تلك الأنشطة لا تؤدي دورها هي أيضا كما ينبغي، ولا تخرج في كثير من الأحيان عن كونها مجرد واجهة تظهر خلاف الواقع ، ويستفيد منها فئة محدودة من المعلمين والطلاب، وفي حواري مع **"لبني"** التي اشتركت ابنتها في احدي المسابقات العلمية علي مستوي المحافظة كان انطباعها أن مثل هذه المسابقات ما هي الا مجرد **" هجص..بيفرحوا بيه العيال.. أو شو ...مجرد شو"**، كما تري أن **استفادة الطالبات تكون من خلال " الاحتكاك المجتمعى" بمعني التعامل مع الناس، في مواقف جديدة،** أي أن الحسنة الوحيدة من وجهة نظرها للمشروع ليست علمية ، كما أوضحت أن لديها شكوكا حول المعاملات الماليه للبرنامج تولدت من رعاية**" أندية الروتارى"**للمسابقة، حيث تقول : " ادركت مؤخرا ان الروتارى بيمول..فواضح ان حصل نهب كتير..الاداره اكلوها..احنا اللى صرفين على الخامات .. التمويل فين؟ شوفتى اليونبفورم اللى الاداره عملاه لنفسها ...طبعا ع الحساب.. ده ترى شيك اسود ف بطيخى حتى الرجاله بدل سودا وكرافت بطيخى.

معامل العلوم

- يؤكد المشاركون جميعا علي أهمية المعمل المدرسي في تعليم العلوم ولكنهم مع ذلك لا ينكرون اهمال الحصص المعملية الي حد كبير، ويبررون ذلك بعدة أسباب منها ضعف تجهيز المعامل ، أو ضيق وقت الحصة كما تقول " شيرين" : النزول والطلوع بيضيع من وقت الحصة بصراحة..مبنزلهمش كل حصة في المعمل .. باخد الأدوات في الفصل.. باعمل التجربة قدامهم وخلاص.. ايه يفرق المعمل عن الفصل؟ تضييع للوقت وبهدلة من الاشراف .. ودي نسيت الكراسة ودي راحت تشرب.. هما قاعدين في الفصل محكومين وانا بجيب لهم الادوات .. ده لو موجودة." ويقول" جورج" : " حصة المعمل ضرورية جدا ولو انها بتاخد بتستهلك الوقت ومتعبة علشان انضباط الفصل وكدهوت ..لكن انا بأحرص لما بيكون عندي فرصة انزل الولاد المعمل بانزلهم.. لان المعمل ده المفروض يعني أساس العلوم .

٦- التقويم والاختبارات.

تقييم أداء الطالب هو أحد المهام الأساسية التي يقوم بها المعلم ، ومن خلال المقابلات مع المشاركين، والملاحظة الصفية، ومن خلال المعايشة والخبرة الشخصية كمعلمة، يمكن القول أن ما تنتظره الأدبيات من المعلم في جانب التقويم والذي يعبر عنه في الكتب والمقالات التربوية، عالمية أو عربية من كون المعلم "هو الخبير المهني في إدارةعمليات التقويم، وليس المختص بإعداد ورقة الاختبار فقط"[١] أو ما تسطره وثيقة معايير المعلم التي تقيم في ضوئها الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد المعلمين ، بعيد تماما عن ما يمارس في المدارس تحت نفس المسمي: التقويم.

فتفترض وثيقة الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد مثلا أن المعلم في تقييمه لتلاميذه يطبق أساليبا متنوعة لتقويم نواتج التعلم (المعرفية، والمهارية ، والوجدانية) ،ويصمم أدوات متنوعة ومبتكرة للتقويم، ويستخدم أساليب التقويم الأصيل (مثل: ملفات أداء التلميذ) باستمرار؛ لمعرفة مستواهم ،و يشخص نقاط القوة ونواحي الضعف لديهم ، ويصمم أنشطة إثرائية لتدعيم نقاط القوة وتعظيمها. كما تفترض أنه يقوم ذوي الاحتياجات الخاصة سواء من ضعاف التعلم أو الفائقين، ويوظف هذا التقويم في تحسين فرص تعلمهم، وأيضا يشرك الأسرة في تقييم التلاميذ لتحسين تعلمهم وأدائهم. ولا يتوقف الأمر عند ذلك الحد ، بل تفترض المعايير القياسية أن المعلم يستفيد من نتائج تقويم المتعلمين في تقديم التغذية الراجعة المناسبة لهم حيث:يعمل علي تحسين أداءات المتعلمين في ضوء نتائج التقويم. ويناقش تلك النتائج مع المعنيين لمتابعة مستوى تقدم المتعلمين، وذروة سنام التقييم هو أن يقدم المعلم برامج علاجية واثرائية في ضوء نتائج التقويم.

واقع ما يقوم به المعلم تحت مسمي التقويم أو التقييم يختلف عن ذلك تماما ، وفيما يلي توضيح لآراء المعلمين من خلال المقابلات:

- يري غالبية المشاركين أن الهدف من الاختبارات الهدف هو قياس التحصيل ، وتحديد مستوي الطالب ليس أكثر، ولذلك نجد - من واقع المعايشة والملاحظة للمشاركين أيضا -أنأساليب التقييم في مدارسنا تخلو تماما من مقاييس الأداء أو المقاييس المهتمة بالجوانب الوجدانية، وتنحصر في الاختبارت التي تقيس الجوانب المعرفية في المستويات الدنيا تحديدا، أي أنها تقيس التذكر وبالكاد الفهم ، وتقول " هدير" :" احنا غصب عننا بنعلم البنات يركزوا ع الامتحان.. لازم نوضح ليهم كل شوية الجزء ده ح ييجي فيه اسئلة ايه وازاي، وبنعملهم مذكرات اسئلة باجابات، كل ده علشان يجيبوا درجات عالية،" ويقول " أيمن" : " أول حاجة تسمعها عن الامتحانات من اول امتحان الشهر للثانوية العامة .. وحتي والله في الجامعة..انها في مستوي الطالب المتوسط ومن الكتاب المدرسي وللا المنهج.. طيب عاملها ليه بقي ؟ الامتحان الصح لازم يميز الطلبة عن بعض.. ويدور علي حاجات اتكونت عندهم غير اللي درسوه.. انما اللي بيحصل ده تحصيل حاصل .. ونقل آلي .. وفي الشهادات بيبقي المقياس هو اللي يحفظ أكتر".

- واقع الاختبارات العملية وفقا للملاحظات الميدانية أن تلك الاختبارات **ليس لها علاقة ب " العملي" الا الاسم فقط ،** فهي **مجرد اختبارات تحريرية تقام في أحسن أحوالها في المعمل،** حيث يتم توزيع أدوات لها علاقة بالتجارب علي مناضد المعمل ، ومرفق بكل مجموعة من الأدوات ورقة مكتوب فيها سؤال له علاقة بالتجربة ، ويمر الطالب علي الأسئلة فيحلها كتابة في ورقة اجابته، وفي احدي المدارس ، وبدلا من تضييع الوقت في اعداد المعمل، يمر المعلم مصطحبا الأدوات علي الفصول ، ويعرض علي الطلبة أدوات التجربة، ثم يكتب السؤال علي السبورة ويطلب من الطلاب حله في ورقة الاجابة. كما يحرص المعلمون في نهاية الفصل الدراسي علي مراجعة الامتحان العملي مع الطلاب ، وذلك **بكتابة الادوات المحتمل أن يجدوها في المعمل مع**

---

[١] http://teachers٢١.org/wp-content/uploads/٢٠١٠/٠٩/SSR-Report-Final١.pdf

السؤال المحتمل أن يصاحبها ويطلبون من الطلاب حفظ هذه المراجعة حتي يستفيدوا من " نمر" "العملي" المضمونة. باختصار اختبار العلوم العملي كما قالت " صفاء" : " امتحان العلوم العملي ما هو الا تشويه لكلمة " العلوم و " العملي"..وتلخص ما يقوم به غالبية المعلمين في مجال التقييم فتقول :" أثناء الدراسة بقيم الطلاب عن طريق الأسئلة الشفوية والاختبارات التحريرية..أما اختبارات العلوم في آخر الفصل الدراسي فتعتمد على الحفظ والتلقين ...الموجهين والمدرسين الأوائل هم اللي بيحطوها ...وتكون الامتحانات تتناسب مع المنهج.. وكل منهما فاشل..فاشل ".

ظاهرة الغش في الامتحانات

- يشعر المعلمون المشاركون بمرارة من تفشي ظاهرة الغش في الامتحانات، ويعتبرونها سببا رئيسا في ضعف مستوي الطلاب العلمي من جهة، واستهتارهم بالحصص والدروس الصفية ومعلم المدرسية من جهة أخري، هذا بالاضافة الي مزيد من تشويه لصورة المعلم أمام طلابه،، فيقول "عصام" : " بالنسبة لنظام المراقبة للشهادة الإعدادية والثانوية ، ويمكن حتي النقل كمان .. أعتقد أن دور المعلم في المراقبة أصبح " تسهيل وتنظيم عملية الغش " ، ومن يعترض ويقوم بدوره بما يرضي الله بيتعرض للإهانة من الطلبه داخل اللجنة أو براها .. بجميع أنواع الإهانة.. وممكن توصل للضرب ومحدش بيحمي المدرس ..لا قانون ولا قوة من الشرطة.. والنتيجة أصبحنا نرى طالب في كلية الطب وصل لها عن طريق الغش والبلطجة وطالب الهندسة وطالب التربية وده بيفسر السبب للي احنا فيه من انهيار أخلاقي ومهني في المجتمع كله..صحيح المراقبة أفضل في النقل.. لكن برضو فيه تسيب بسبب ظاهرة الدروس ."وتقول " سارة" :"الامتحانات دي مواسم الغش الجماعي.. نقل.. شهادات كله زي بعضه.. المدرس اللي عاوز يمسك اللجنة بيبقي مكروه جدا .. وبيستنزفوا طاقته طول وقت الامتحان وبرضو العيال بتغش.. هما ليهم طرقهم.. وبعدين العيال دلوقتي بقت بجحه.. مش تقوليلها كلمة تتلم .. لاااا.. دي تبحلق فيك .. بنوع من التحدي.. وعلشان المدرس يحفظ كرامته لازم يطنش."وتقول " مريم": " لو الوزير أخد قرار صارم بان كل مدرسه هيحصل فيها غش او تعدى من الطلاب على المدرسين هينقل الطلبه بتوعها علشان يمتحنوا فى مدرسة بعيده عن مقر اقامتهم فيتعذبوا مواصلات هم واهلهم وماتبقاش لهم شوكه فى هذا المكان.. يمكن تقل الحكاية دي شوية او ممكن ان الأمتحان يتحول الى امتحان بالنظام الأمريكى كثير الأختيار ميسبش مكان للغش او امتحان على الكمبيوتر زى امتحان ICDL ونحل كل المشكلة.. بس كل الحجات دي عاوزة امكانيات.. واحنا عندنا اعداد مهولة."

مما سبق يتضح ما يلي :
- ظاهرة الغش هي ظاهرة تؤرق المعلمين، وتسبب لهم ضررا معنويا، حيث أن تفشيها يؤدي الي استهتار الطلاب في الحصص المدرسية وقلة دافعيتهم للمشاركة، كما تؤدي الي تدني المستوي العلمي والاخلاقي للمتعلمين.

ثالثا: رؤي المعلمين حول تعلم العلوم :المتعلم:

من خلال المقابلات يمكن استنتاج أنه لا يوجد لدي المعلمين المشاركين فهم كافي عن النظريات المفسرة للتعلم ولا عن توظيفها في التدريس ، ففي المقابلات الأولي ، وعند سؤال المشاركين أسئلة من قبيل :كيف يحدث التعلم من وجهة نظرك؟ أو كيف تتعرف علي أن الطالب قد تعلم شيئا ما ؟ بدت تلك الأسئلة محيرة للمشاركين، ولم يتطرق الحوار مع أي منهم بطريقة عفوية الي الحديث عن نظرية تعلم بعينها، وعند سؤال المشاركين صراحة عن رأيهم في بعض النظريات المفسرة للتعلم ، اتفق أغلبهم علي أنهم يذكرونها بالكاد، ويرون أن كل تلك النظريات لا علاقة لها بما يحدث في الفصل، فيقول " أحمد" : " كل النظريات دي .. نظريات.. مجرد كلام نظري .. مش باستفيد بيها بحاجة" . وتقول " شيرين " : " افتكر ايوة السلوكية.. بافلوف والكلب والجرس.. والقطة اللي بتخمش وتهبش بتاعة دكتور ناجي.. يعني ممكن نقول بنستفيد بيها في حكاية التعزيز .. مش اسمه التعزيز؟ لما الطالب يسلك سلوك ايجابي نشجعه فيستمر عليه؟ يعني.. مش كده صح؟ ويقول " جورج": " الصراحة مش متذكرها النظريات دي بالتفصيل .. زي ما تقولي حضرتك ملهاش مردود أووي علي الواقع يعني.. لكن بالخبرة بيستشعر المدرس امتي الطالب فهم جزئية معينة واستوعبها وامتي محتاج توضيح أكتر"وتقول "مريم" : " الطالب بيتعلم ببركة دعا الوالدين .. آه والله .. اللي ربنا عاوزه يفهم ويستفيد بيفهم ويستفيد.. مالك مربي قال من عند ربي... لا بجد... اللي اقصده اننا مش فاهمين التعلم فبنعمل شغلنا علي اساس نعلم الطالب .. لا الحكاية ماشية بالبركة.. احنا بنشرح وهما بيفهموا وخلاص. "

- قلة من المشاركين تكلموا عن التعلم النشط ، منهم " عصام " الذي يري أن "التعلم الصحيح" هو التعلم النشط ، حيث يشارك الطالب في أنشطة مختلفة، ووصف لي رؤيته للتعلم النشط بأن المعلم يقسم الطلاب الي

مجموعات يتفاعلون مع بعضهم البعض خلالها وهم ينفذون النشاط، كما ذكر لي أسماء استراتيجيات مخصوصة للتعلم النشط مثل لعب الادوار والعصف الذهني، ويقول " عصام": " المقصود أن الطالب يبقي متفاعل مش قاعد مربع ايديه قدام صدره ومش بيتحرك كانه صنم.. ده غير ممكن وغير مقبول. "

ويري غالبية المشاركين أن دور الطالب حاليا في التعليم ينحصر في " التلقي" وان يحافظ علي التركيز والانضباط ليستفيد اقصي استفادة من شرح المعلم، وأن الطالب المتفوق هو الطالب الجاد المنتبه في الحصة ، المتفاعل مع المعلم، وهي الصورة التقليدية للطالب في الفصل.وهو ما تلخصه "صفاء" بقولها : " دور المتعلم المفروض انه يكون نشط وايجابي وفعال ...ولكن دوره الحقيقي سلبي ومتلقي ...بيفتح بقه علشان المدرس يحط فيه المعلومة ..وبعدين يشرب بعدها مية علشان يحتفظ بيها في ذهنه ..لغاية الإمتحان ..يخرجها في الورقة تاني وبعد كده ينساها."

و يري المشاركون أن غياب الدافعية في التعلم لدي الطلاب ، يقلل من اهتمامهم بالتعليم بصفة عامة وبالانتباه في حصص العلوم بالتبعية.فتقول " هدير" : " البنت بتيجي المدرسة عاوزة تسمع كلمتين وبس.. اللي ح ييجي فيهم الامتحان آخر السنة، مش في دماغهم العلوم ولا غيرها.. اللي في دماغهم اللبس والولاد .. والافلام والاغاني.. حتي النت مش عندهم وسيلة يتعلموا منها جديد .. لا.. هما مش شايفين فرق بين اللي بتذاكر واللي مش بتذاكر.. كله في الاخر بيغش .. الطالب بيدفع الشيء الفولاني في الدرس.. المدرس بيغششه لو ضعيف .. او حتي مش ضعيف.. ومدام سيبتي في اللجنة لحد .. بتسيبي للباقي.. العيال مبقتش ساذجة.. تنتبه ليه في الحصص وتذاكر والكلام ده مهو كله محصل بعضه.."

ويمكن اجمال رؤي المشاركين حول تعلم الطلاب فيما يلي:
- ليس لدي المشاركين الفهم الكافي لطبيعة التعلم ، ولا لأدوار المعلم في تحقيق التعلم .
- يعتقد المشاركون أن طلابهم غير راغبين في التعلم، ومشغولين بأي شيء سوي التعلم.
- تعمد المعلمين ذكر سلبيات الطلاب ربما يدلل علي انتشار حالة من الاحباط لدي المعلمين من نوعية الطلاب وسماتهم الخلقية، وانتشار اللامبالاة والاهمال وسوء السلوك والاهمال الدراسي بينهم.

رابعا: رؤي المعلمين حول مناهج العلوم:

- يري غالبية المشاركين أن مناهج العلوم في المرحلة الاعدادية غير مناسبة للطلاب فهي علي الرغم من سهولتها النسبية مكدسة بالمعلومات ، وتحتوي علي كثير من الحشو والتكرار، مما يؤدي الي ضعف أداء المعلم وضعف قدرته علي ضبط الصف ،فتقول " صفاء" :" "المنهج متخلف ..مناهج العلوم دي ضحلة ومتخلفة وعقيمة لاتنتج علماء ولا أفراد عندهم ثقافة علمية أو وعي بيئي ومجتمعي ، وموضوعات المقررة مكررة وفاشلة ومملة ..وأي تعديلات هي ترقيع الثوب الممزق ..لاتسمن ولاتغني من جوع". ويقول " علي": " الموضوعات حلوة والكتب فقيرة..العلوم جميلة ..بس ممكن عرض الموضوعات دي بطريقة احسن .. تصميم المناهج عندنا فيه مشكلة.. الكتب مملة والانشطة محدودة.. الكتاب مش ممتع ومثير للطالب..الكتاب زبالة ..كم معلومات ضئيل جدا ..صور فاشلة حجم خط يغيظ ووو. المحتوى قشور.. وكتير ع الفاضي .. وطريقة العرض مش مناسبة للمعلم ولا للطالب. لكن مضطراستخدمه كمصدر للمعلومات الأساسية فقط. وخللي بالك هي اللي لازم يجي منها الامتحان."

- كما يري المشاركون أن المناهج بعيدة عن حياة الطالب في الغالب، مما يجعلها غير شيقة، وتعتمد علي الحفظ ، ومن ثم للنسيان بعد الانتهاء من الامتحان.فعلي سبيل المثال تقول "هدير" :" الحاجه البعيده عن حياة الولاد مش بيبوصولها..هوه مبيفرقش معاه انه يكتب معادلة كيميائية مثلا...مش جايبه معاه حاجه...لكن لما اقوله عن معلومه موجوده في حياته كربونات الصوديوم اللي انتوا بتسموها كربوناتو بتدعكي بيها سنانك وبتستخدميها مع ماما في المطبخ...دي ممكن تخلي عندهم فضول وبعدين ممكن اديهم عليها معلومه علمية صغيرة لو انا عايزه ...هوه ده المهم للولاد لو اديتهم معلومات موجوده في حياتهم ..واحنا فقدنا ده .. احنا فقدنا معلومات مع الزمن...لو واحده فينا قرت في كتاب عن الفيتامينات مثلا واهميتها ايه..هيه نفسها عندها شوية معلومات هيه بتقولها للولاد من عندها يعني... مش حتكون عندها معلومات في كله...هيا حاجه انا قريتها وحاجه انا فكراها دلوقت...ممكن بعد ٣ او ٤ ايام اكون نسيت المعلومه كانت ايه!!"

- ويري المشاركون أن المعلومات العلمية المقدمة غير مترابطة فيما بينها، ويوجد اجتزاء في عرض جوانب تستحق التفصيل ، بينما يوجد اسهاب في موضوعات غير مناسبة للطالب، وأيضا هناك سوء ترتيب في الموضوعات بين الصفوف المختلفة، يحدث انفصال في التسلسل المنطقي للشرح ، ويصيب الطلاب بالملل أو الاهمال. ويقول " عصام":"بالمقارنة بكتب العلوم فى الدول العربية اللي سافرتها زي السعودية ..مناهج العلوم متخلفة وغيركافية وتحتاج للتطوير والتعديل .. يا ريت يتم الاستفادة من مناهج الدول المتقدمة ..وتبقي المناهج

فيها توافق مع الاكتشافات العلمية وتطور العلم..الكتب الخارجية بعضها فعال وبتحل محل الكتب المدرسية علشان بتعرض المعلومات في صورة سهلة."

- ويري المشاركون أن ضعف ارتباط المناهج بحياة الطالب أدي الي تضاؤل أهمية مادة العلوم لديهم ، ولا يستطيع المعلم في كثير من الأحيان تعويض ذلك من خلال أدائه بسبب ضيق الوقت وتكدس المحتوي ، فتقول "شيرين" : "مفيش دافع ومفيش وقت كتير..الحاجه اللي ممكن تديهالهم من ناحية المنهج الخفي بقت قليلة مابقتش كتير...وماعدش عند المدرس دافع انه يقولها...من كتر ما اللي قدامه مش بياخد منه...وماعنديش دافع اقول...سنه ورا سنه ماعنديش دافع اعرف المعلومه أصلا ! انا ببقى عارفه معلومات مع الوقت طالما مابستعملهاش بنساها... كل تركيزنا في تدريس العلوم اصبح منصَب على المنهج "

وعليه ، يمكن القول بأن **غالبية المشاركين يرون أن مناهج العلوم في المرحلة الاعدادية غير مناسبة للطلاب،مكدسة بالمعلومات ، وتحتوي علي كثير من الحشو والتكرار، ،بعيدة عن حياة الطالب ، غير شيقة، وتعتمد علي الحفظ، المعلومات العلمية المقدمة غير مترابطة فيما بينها،** فالمشاركون غير راضين عن المناهج بصفة عامة، وعن المحتوي واختيار موضوعاته طريقة صياغته ، وعن الكتاب المدرسي في المقارنة مع الكتاب الخارجي، خاصة لدي هؤلاء الذين أتيحت لهم فرصة العمل بالخارج في احدي الدول العربية. ويعتبر نقد المعلمين المشاركين للمناهج نقدا انطباعيا يعبرون به عن ضيقهم من تلك المناهج ولكن لا يقيمونها في ضوء معايير موضوعية علمية، أو يطرحون بدائل لمعالجة هذه العيوب.

خامسا: رؤي المعلمين حول السياق المدرسي:

تم مناقشة هذا الجانب من خلال تناول الأبعاد التالية:

١- التوجيه الفني.
٢- الادارة المدرسية والزملاء.
٣- التدريب والجودة والخطة الاستراتيجية.
٤- وضع معلم العلوم في المجتمع.
٥- رؤي المعلم حول اصلاح تعليم العلوم في مصر.

١- التوجيه الفني.

من خلال المعايشة والملاحظة الميدانية يمكن القول بغياب الصراع بين معلم العلوم والموجه الفني بصفة عامة ، **وذلك بسبب تضاؤل دور الموجه حاليا ، فبالنسبة للأمور الفنية،**لم يعد الموجهون يناقشون محتوي المادة العلمي كالسابق، الا فيما ندر، **وبالنسبة للجوانب التربوية** المعينة للمعلم علي قيادة الصف لتحقيق أهداف التعلم، غائبة هي أيضا عن المناقشة بين المعلم والموجه، ويقول "جورج": " الوقت دلوقت.. وتسارع اليوم وعدد المعلمين والمدارس الكبير ما أظنش بيسمح للموجه يأدي دوره زي زمان.. لان زي ما حضرتك عارفة المناقشات العلمية دي بتتطلب وقت.. ودهوت مش متوفر.. هو الموجه بيعتمد علي اننا هنا كلنا بقالنا سنين طويلة مدرسين.. مفيش حد جديد يعني يكون في حاجة لاهتمام خاص.. اي تعليمات بتيجي بنقدر ننفذها واهو بتمشي الحكاية.

والمجال الذي قيد الموجه فيه نفسه يتمثل في جانبين : الأول هو المسئولية عن توصيل التعليمات والتكليفات والاشارات الادارية الروتينية ، من التوجيه الي المعلم، في زيارات قصيرة يكون الهدف منها تسديد خانة في خط سيره الأسبوعي، والجانب الآخر يتم سنويا: وهو المشاركة مع مدير المدرسة في وضع التقرير السنوي للمعلم " تقييم الكفاءة" .وتقول هدير : التوجيه دوره زي المعلم الأول ولا يزيد في شئ سوى طريقة محدودة في التحضير أو يطمن على التحضير وجدول الحصص وجدول المعمل وكلها أعمال إدارية شكلية مملة وفاشلة ... أهم الموضوعات اللي بيتكلموا فيها المدرسين ..المطبخ والأسرة والدروس الخصوصية ..ويكتب اجتماع صوري علشان نقراه ونمضي عليه في نهاية الاجتماع.. أو تقوم زميلة متبرعة بالامضاء لباقي الزملاء ولا نعرف حتي عنوانه ... والتوجيه ميختلفش عن موضوعات اجتماع العلوم .تقول "شيرين" عن التقارير السنوية : " فيه موجهين محترمين أكيد تقاريرهم سليمة وواقعية .. أنا عن نفسي كلنا كنا امتياااااز (المدرسة كلها) اللي بيشتغل واللي مابيشتغلش.. كل واحد عارف نفسه وعارف قيمته وده مش مقياس خالص ..بس الصراحة كنت بزداد كره لوظيفة الموجه لأنه مش عارف يوجه ولا يقيم.. مش عارفة بقى ده غصب عنه ومضطر لكده والا كان لازم يقف قدام الموجة مش عارفة!

- ويري المشاركون أن الصدام بين المعلم والموجه يحدث بسبب موضوعات مثل : حركات النقل والانتداب والتي تتم عادة قبيل بداية العام الدراسي لمواجهة عجز المعلمين في بعض المدارس، وحركة النقل هذه عادة

ما تكون ضد ارادة المعلم ، كما أنها تتم بطريقة تخلو من الموضوعية وتكافؤ الفرص. حيث تقول " صفاء" : " أنا رحت المدرسة الصبح فوجئت بوجود انتداب ليا يومين في مدرسة ابتدائي بعيدة جدا في أدغال خورشيد والحتت دي.. روحت التوجيه.. منتهي قلة الذوق وعدم الاستعنا.. الموجه تقوليله المكان بعيد عليا حضرتك وصعب اروحه كل يوم الصبح .. وأنا ملتزمة أوصل أولادي.. يقولي دول يومين بس وماهو الطلبة دول زي أولادك برضو يا أستاذة وللا ما يتعلموش؟ أقوله طيب في أساتذة رجالة وديهم.. يقولي كله ح يروح.. ده بالدور والدور عليكي دلوقت.. طيب أنا بعمل دكتوراة.. يقولي ده أحسن حاجة نستفيد من خبرة حضرتك .. بطريقة كده فيها همز ما تعرفيش.. غل ما تعرفيش.. وفي النهاية بعد ما تتحايلي عليه بالساعات .. ممكن بتليفون معرفة تتخلصي من التدبيسة دي وتنتفي بقا كل المبررات اللي قعد يتجادل بيها .. كله مصالح.. حاجة مخزية الحقيقة."

ويري المشاركون أن الاستفادة من توجيهات الموجه الفني في عمل المعلم، باتت قليلة جدا،بسبب ضعف الكفاءة المهنية للموجهين ، وتركيزهم علي العمل الروتيني الاداري، وتقول "مريم" : "على فكرة أنا اكتشفت ان المشكلة مش المنهج أو المعلم أو الطالب ولكنها الموجه اللي بيحشر نفسه في كل حاجة..بيتهيألي الواقع مش سيئ خالص واللي عايز يشتغل هايشتغل ..عشان تبقي موجهة لازم هاتكتبي في زيارتك للمدرسة كل حاجة تمام وتعمل بانتظام ورائعةوالكلام ده..وللمدرسين في كل زيارة حاجات كده اسطمبات ...وماينفعش تنتقدي مدرس لأن فيه مدرسين اعتدوا على موجهة كتبت ان المدرس لا يتواجد معه دفتر تحضير أوتدريسه سيئ... أو مافيش تفاعل منه مع الطلبه ..معظم مدارس الادارة بقت تدار بالبلطجة..وبصراحة معظم الموجهين خبراتهم أقل من المدرسين ..الموجه بقى مابيقراش المناهج الجديدة وبياخدها وظيفة للراحة بعد تعب السنين في الدروس.. وبصراحة اللي ايده في المية مش زي اللي ايده في النار..كنا بنسألهم عن نتايج تجارب بتطلع مختلفة عن النتايج المطلوبة وكانوا مش بيعرفوا السبب..امين المعمل كان بيعرف أكتر منهم...كان فيه سنة بعد ماطلع مركزنا الأخير في الترتيب العالمي .. عملوا كتاب فيه أسئلة ذكاء عالي أوي كنا بنجتمع عشان نحلها مع بعض لصعوبتها وكنا بنسأل الموجهين ماكانوش بيعرفوا!

- وعلي الرغم من ذلك يري المشاركون أن الموجه هو الأقدر علي افادة المعلمين في الجوانب التربوية بالمقارنة باساتذة التربوي ، وذلك لأن الموجه أدري بواقع التعليم ، فيقول " أحمد" : "الدكتور التربوي مش في الملعب ..في الميدان يعني.. يقوم ييجي بس علشان يطبق لازمه عدد صغير وعايز مدرس عقله رايق... هو لو جه هنفرش الدنيا ورد والسجاجيد وبتاع ..والعيال تقعد ساعتها في الفصل عشان بقى زيارة في الفصل يخش الفصل يلاقي الابرة ترن.. طب ده عشان انت هنا ...طب تعال انزل بالبراشوت وتعالى شوف الدنيا عاملة ازاي...الموجه هو اللي فيها ... بس برضوا يعني عنده هو كمان خطة عايزة تخلص.. والمنهج لازم يخلصه وأقوله معلش والله يا مستر أنا عارف الظروف وعارف المنهج عامل إزاي .. الموجه لامس معاناة المدرس وحاسس بيه.. ياريت يتعمل مكس بين الموجه ودكتور التربية والمكس ده ياريت يكون مدرس.. واحد كان فيها.. كان في الملعب وكان في الميدان...علشان يعرف يعمل الـ مكس ده."

٢- الادارة المدرسية والزملاء.

- يتميز معلمو العلوم بالمرحلة الاعدادية عادة بعلاقات جيدة مع بعضهم البعض ومع الادارة المدرسية، حيث توجد وفرة من معلمي العلوم بالمدارس مما يترتب عليه أن تكون أنصبتهم من الحصص صغيرة وهو ما يجعل لهم دورا كبيرا في المهام الادارية المختلفة مثل الاشراف، والاحتياطي، والريادة ، وأعمال الكنترول، وأيضا وحدات البيئة والسكان والجودة والتدريب، وحديثا فرق الجودة المختلفة.وهذا ما أكد عليه المشاركون ، حيث تقول " لبني" علي سبيل المثال : أسرة العلوم هي اللي شايلة المدرسة الصراحة، أمن واشراف واحتياطي وكونترول وأسر منتجة وكله.. أي حاجة تلاقي بتوع العلوم فيها.. عددنا كبير بقي وبيشغلونا بلقمتنا." ويقول " عصام" : يتميز معلمين العلوم بانهم بيجيدوا أعمال كتير.. وفيه أنشطة كتير بتقوم بيها المدرسة سواء علمية أو ثقافية ممكن معلم العلوم يشترك فيها.. عادة معلمين العلوم بيكونوا لبقين ومثقفين وجادين في العمل، حتي نجدهم لما يترقوا بيكونوا اداريين جيدين.. سواء وكلاء أو مديرين.. المنهج العلمي بيجعلهم أنشط في العمل وأكثر قدرة علي حل المشكلات.. هم والرياضيات صراحة.. ونقدر نقول التنافس علي الدروس مش بيكون محموم زي الانجليزي والرياضيات" .

ويري المشاركون أن حتي مجال التنافس في الدروس الخصوصية عادة لا يسبب مشكلات بين معلمي العلوم كما فيل المواد الأخري كمادة الرياضيات مثلا، فيقول "أحمد": "هو معروف في كل مدرسة واحد أو اتنين دول خارج اللعبة.. بمعني انهم متخصصين دروس وبس.. غير كده الباقي من المدرسين كل واحد يلقط كام مجموعة وخلاص.. احنا هنا كأسرة متعاونين جدا.. أسرة العلوم دايما مترابطة." ويقول " أيمن " : " مدرسين العلوم ملتزمين وجد في شغلهم ومفيش صدام بينهم وبين الادارات.

- **علي الجانب الآخر يستشعر بعض المشاركين نوعا من الغبن في تعامل ادارة المدرسة مع معلمي العلوم خلاف غيرهم من المعلمين** ، حيث تقول " شيرين": اللي بيشتغل زي اللي ما بيشتغلش في المدرسة دي، أنا لو مدير لازم أكافيءالناس اللي بتشتغل علشان تديني أكتر، لكن اللي بيحصل العكس، اشتغل كتير تغلط كتير تتعاقب كتير.. كل احتياطي المدرسة علينا .. مع ان الرياضة كتير برضو... بس بيخافوا منهم ما تعرفيش ليه.. او مصالح الله أعلم..عندك زميلتنا " سهي" شايلة اشراف عام ، هي مش مدرسة أولي .. بس برضو واخدينها.. و" أمنية" ماسكة البيئة والسكان.. ونجاة وسمر الكنترول.. وايمان المدرسة الاولي ماسكة الجودة.. ومارلين النادي العلمي.. كل واحدة في العلوم تلاقيها ماسكة شغلانة شكل .. ومع ذلك تلاقي بقي .. في بداية الدراسة نقعد نكتب سجلات البنات.. وطول السنة حصص احتياطي.. واخر السنة تبييض النتايج.. آه.. وفي الصيف أنشطة.. مدرس العلوم ده .. الجوكر بتاع المدرسة.

٣- التدريب والجودة والخطة الاستراتيجية[١]

عن التدريب

لا جدال في ضرورة الاهتمام بالتطوير المستمر للمعلم ، والحرص علي نموه المهني العلمي والثقافي، خلال الخدمة، والمتوقع أن التدريب أثناء الخدمة يقوم بهذا الدور ، ولكن الواقع يكذب هذه التوقعات. ويمكن التعرف علي رؤي المشاركين حول التدريب فيما يلي:

لا يري غالبية المشاركين أي جدوي من التدريبات النادرة التي يحصلون عليها ، ويصفون تدريبات الموجهين للمادة العلمية بأنها عقيمة وسطحية ، وتدريبات الجودة بكونها مملة ولا فائدة منها، وتدريبات الترقيات تحصيل حاصل، وعادة تتم في أوقات غير مناسبة ، حيث تتم خلال العام الدراسي وتؤدي الي تأخرهم في المناهج .وتلخص "شيرين " انطباع المعلمين عن التدريبات وتقول :" أنا حاسَه انهم مقصرين..مقصرين في انهم يعرفونا طبيعة دورنا وازاي نقوم بيه...انا واحده من الناس محدش قاللي كلمة تدريب دي بقالي مايقلش عن ٧ سنين !! زائد ان التدريبات اللي رحتها قبل كده أصلا زي عدمها...بتتم أي كلام!!! أفتكر كده واحد موجه الله يمسيه بالخيركان بيدربنا على الأسئلة مثلا..كان بيقولنا أيه: ممكن نجيب سؤال في اختيارات يكتبلي البروتونات والبروتينات عشان يلخبط العيل..آدي التدريب!! ويقعد يشرحلنا نفس اللي احنا بنشرحه للعيل..أي كلام مفيش تدريبات عدلة.. انا نفسي مثلا يبقي فيه تدريب...مثلا يعني " المنهج" حد يديني تدريبات عن الموضوعات اللي انا بدَرسها وربطها بالحياة..حاجات كده"

عن الجودة والخطة الاستراتيجية

- **يسود بين المشاركين انطباعات سلبية عن الجودة والخطة الاستراتيجية للتعليم ، وما شابه من جهود الاصلاح التي تنطلق من فترة لأخري، فالبعض يراها مجرد وهم** ، فتقول " مريم" : الجودة فشنك وفلوسنا ضاعت وتعبنا راح بلاش" وتقول ." هدير" : " مفيش حاجة بتضايقني زي موضوع الجودة ده .. كلها كدب في كدب"**والبعض يرجع فشل الجودة الي فساد يراه في الهيئة، خاصة من عمل مراجعا تابعا للهيئة،** فتقول " سارة": "الهيئة فيها فساد ..ودي حقيقة محدش يقدر ينكرها ومش من النهاردة والشواهد كتير سواء فساد مالي أو إداري..زمان كنا زعلانين عشان الموظفين اللي كانت بتبيع الملف بـ ٥٠٠ جنيه ، والمجاملات اللي كانت بتحصل في الزيارات، لكن كنا بنعتبره فساد موظف وأكيدهينتهي، لكن دلوقتي الموضوع اختلف وفي مخالفات منشورة بملايين وفي مئات الأوراق، سواء مخالفات أو تحقيقات تمت مع مجلس الإدارة ..وكنت أتمني أن يتقدم مجلس الإدارة باستقالته .. ويسيب فرصة لدماء جديدة يمكن لعل وعسي" ، **بينما يشكك البعض في كل مشاريع الاصلاح التعليمية ، بل والنظام التعليمي نفسه،** مثل " أيمن" الذي يقول : كلنا بنضحك على بعض .. مفيش تعليم كله بيضحك على كله ..المهم الفلوس وسيبك بقى من حمل الامانة والهم ..كل ده عند القائمين على التعليم من كبيرهم لصغيرهم ميسويش مليم الا من رحم ربي وهم اقل القليل".

---

[١] أشار تقرير دافوس للتنافسية الاقتصادية ٢٠١٤ / ٢٠١٥ الي أن مصر تحتكر المركز الأخير على مستوى العالم في جودة التعليم التقرير شمل ١٤٨ دولة ، واحتلت مصر في جودة التعليم الابتدائي المركز ١٤٨ ، وفي جودة إدارة المدارس المركز ١٤٥،وفي جودة تعليم الرياضيات والعلوم المركز ١٤٥، وفي جودة ادارة المدارس المركز ١٤٥،وفي مديالوصول إلى الإنترنت في المدارس المركز ١٢٥، وفي اتاحة البحث وخدمات التدريب المركز ١٠٣، وفي مدى تدريب الموظفين المركز ١٣٨، هذا بالاضافة الي احتلالها المركز ١٣٣ في القدرة علي الاحتفاظ بالكفاءات ، والمركز ١٣١في القدرة على اكتشاف الموهوبين . التقرير متاح علي الرابط : http://www٣.weforum.org/docs/GCR٢٠١٣-١٤/Egypt.pdf

٤- وضع معلم العلوم في المجتمع.

لا يرضي غالبية المشاركين عن وضع المعلم في المجتمع، ويقول " أحمد": احنا مظاليم اجتماعيا" .**ويفسر البعض انهيار وضع المعلم الي المعلم نفسه** ، فيقول " جورج": " المدرس دلوقت بيحس بتأنيب الضمير لأنه يمارس عمله وهو غير راض عن نفسه تماما والمدرس جزء من منظومة كلها مختلة.. انهيار التعليم دا نتيجة انهيار المجتمع".**والبعض يعزي سوء وضع المعلم في المجتمع الي انهيار صورته كقدوة** فيقول " أيمن" : " يا استاذة علا.. التعليم انهار من عشرات السنين بفعل فاعل وكان لازم علشان ينجح الانهيار ده يتم نسف المعلم كقدوة ويتم اهانته اجتماعيا وماليا ومعنويا وثقافيا ومهنيا وكل حاجة .. واللي اتهد في سنين مش هيتبنى في ايامانا كمعلم بقوم بالتعليم ....والتربية احيانا ....راضي عن اللي بعمله .. بس مش راضي علي اللي غيري بيعمله فيا ..أنا بقدم رسالة أما من حيث الماديات فيا ريتني كنت سمكرى ولا ميكانيكى.. العمليه التربويه والتعليميه ليها مقومات ومكونات وخصائص لازم تتواجد عشان تتم بنجاح ونخرج منها بمحصله او ناتج ...وللاسف في مصر متوفرتش اي حاجه من الحاجات دي.. فاصبحت مسخ ضحيته الطالب والمعلم علي حد سواء..وعلي المدي البعيد المجتمع بالكامل..المدرسة زى السجن الطالب فيها رايح غصب عنه وقاعد من اول يوم مستنى الجرس يمشي والموجهين جايه كأنها مخبرين تفتش ورا المدرس وتمسك عليه غلطة ، جو زبالة بصراحة ومينفعش للشغل ، المدرس اوطى انسان فى الدولة".

- **ويرجع البعض تدني نظرة المجتمع للمعلم الي تدني مرتبات المعلمين** ، فتقول " شيرين" : " المرتبات لها دور كبير فى ملىء عيون المعلمين يعنى ضابط الجيش والشرطه وموظف الكهربا ووزارة العدل والبترول باشوات وبيركبوا احدث سيارات وبيسكنوا فى انضف اماكن ويبنوا فيلات وشاليهات ولهم ارصده فى البنوك والمعلمين يفضلوا شحاتين رغم ان المؤهل سواء وربما كان المعلم افضل لولا عدم وجود واسطه !!

- **بينما يرجع البعض سوء الوضع المعنوي للمعلم الي المعلم نفسه، ولعدم اهتمامه بتطوير ذاته ، ولهاث المعلمين وراء الدروس الخصوصية،** وتقول " صفاء" أنا رأيي المعلم قبل ما يطالب.. لازم يكون قد المسئولية..المعلمين هم اللي بيشوهوا صورتهم..صحيح الوضع المادي مزري لكن فيه رجل احترمه جدا استاذ من اساتذتي كان بيقول لي المعلمين انصاف اذكياء.. مكانة المعلم حتي في مصر لها تقدير لسة برضو، فلولا المعلم ما كان الطبيب او القاضي و لكن ده اذا كان المعلم هو نفسه قدوة.

٥- رؤي المعلم حول اصلاح تعليم العلوم في مصر.

- **يطالب المشاركون بتحسين الوضع المادي والأدبي للمعلم** ، فتقول " شيرين": :طول ما المعلم ملوش رأى أو كرامة أو حق مادى أو مركز اجتماعى مش ح ينهض التعليم.

- **كما يطالبون بالاهتمام بحملة الماجستير والدكتوراة** ، فيقول أيمن : " بالرغم من اننى مش منهم لكننى كنت بدعوا الى قيام حملة الماجستير والدكتوراه بالتدريس للحضانه والتعليم الاساسى حتى يمكن وضع الأساس "المتين "....حتى يمكن الصعود بالطالب لأعلى دون ترنح او حدوث شروخ .

- **وبضرورة اصلاح المناهج** ، فيقول أحمد" : " المنهج المكثف ده اللي هو المعلم مش لاحق ياعيني يخلصوا.. بيجري بيه زي القطر.. وبيشرح وبيشرح وبيشرح هو لازم المنهج يخف وعدد الفصل يخف لو المنهج خف المدرس حيقدر يسمع كل الأسئلة وهو مرتاح.. مرتاح نفسيا مفيش حد بيكربجو حيشرح براحة وحيستقبل الأسئلة كلها وحيرد عليها كلها لأنه مطمن اللي هو مش مستعجل نمره واحد.. نمرة اتنين الفصل كله قليل حيعرف يتحكم فيه حيعرف يرد على كل الأسئلة حيعرف يتحكم فيه حيعرف يتابع كل واحد...وبقول للي بيحطوا المناهج بصوا على المناهج اللي بتدرس في المراحل المختلفة ..شوف انت الطالب اللي عندك في الكلية هيدرس ايه لما يتخرج وفهمهوله بإستفاضة شديدة."

- **ونبه المشاركون أيضا الي أنه من أهم العوامل التي تؤثر سلبا علي المعلم ، بالاضافة للمنهج المتخلف، والاعداد الكبيرة للطلاب هي الادارة المدرسية والتوجيه والمتابعات** ، تقول " صفاء": " الادارة عاوزة جثة في الفصل يدخل في ميعاد الحصة وميخرجش الطلبة في أثناء الحصة.. يكتب التاريخ والعنوان على السبورة وكذلك الغياب ..الكراسات متصححة ..الدرجات كاملة وميهمهاش أي حاجة تانية.. الادارة مبتدعمش المعلم لا في الفصل ولا في الأنشطة ..كلها اجراءات شكلية ...الجودة والاعتماد كلام فارغ وملء ورق وخلاص .

خلاصة رؤي المشاركين حول السياق المدرسي

١- **العلاقة مع التوجيه الفني**: العلاقة بين المعلم والموجه تتميز بالروتينية والتركيز علي العمل الاداري، وتوصيل التعليمات والتكليفات والاشارات الادارية و المشاركة مع مدير المدرسة في وضع التقرير السنوي للمعلم ويري المشاركون أن الاستفادة من توجيهات الموجه الفني في عمل المعلم، باتت قليلة جدا،بسبب ضعف

الكفاءة المهنية للموجهين ، وتركيزهم علي العمل الاداري، رغم أن الموجه هو الأقدر علي افادة المعلمين في الجوانب التربوية بالمقارنة باساتذة التربوي .

٢- **العلاقة مع الادارة المدرسية والزملاء**: يتميز معلمو العلوم بالمرحلة الاعدادية عادة بعلاقات جيدة مع بعضهم البعض ومع الادارة المدرسية، حيث توجد وفرة من معلمي العلوم بالمدارس مما يترتب عليه أن تكون أنصبتهم من الحصص صغيرة وهو ما يجعل لهم دورا كبيرا في المهام الادارية المختلفة مثل الاشراف، والاحتياطي، والريادة ، وأعمال الكنترول، وأيضا وحدات البيئة والسكان والجودة والتدريب، وحديثا فرق الجودة المختلفة. ويستشعر بعض المشاركين نوعا من الغبن في تعامل ادارة المدرسة مع معلمي العلوم خلاف غيرهم من المعلمين.

٣- **الرؤي حول التدريب والجودة والخطة الاستراتيجية:** لا يري غالبية المشاركين أي جدوي من التدريبات النادرة التي يحصلون عليها ، ويصفون تدريبات الموجهين للمادة العلمية بأنها عقيمة وسطحية ، وتدريبات الجودة بكونها مملة ولا فائدة منها، وتدريبات الترقيات تحصيل حاصل، وعادة تتم في أوقات غير مناسبة ، حيث تتم خلال العام الدراسي وتؤدي الي تأخرهم في المناهج .و يسود بين المشاركين انطباعات سلبية عن الجودة والخطة الاستراتيجية للتعليم ، وما شابه من جهود الاصلاح التي تنطلق من فترة لأخري.

٤- **وضع معلم العلوم في المجتمع:** لا يرضي غالبية المشاركين عن وضع المعلم في المجتمع، ويرجع البعض تدني نظرة المجتمع للمعلم الي تدني مرتبات المعلمين ، بينما يرجع البعض سوء الوضع المعنوي للمعلم الي المعلم نفسه، ولعدم اهتمامه بتطوير ذاته ، ولهاث المعلمين وراء الدروس الخصوصية، كما يرجعه آخرون الي الصورة السلبية التي يقدمها الاعلام للمعلم.

٥- **رؤي المعلم حول اصلاح تعليم العلوم في مصر:** يطالب المشاركون بتحسين الوضع المادي والأدبي للمعلم ، وبالاهتمام بحملة الماجستير والدكتوراة ، وبضرورة اصلاح المناهج ، وتطوير النظام الاداري ، والادارة المدرسية والتوجيه الفني وتطوير أساليب المتابعات .

(٢) للاجابة علي السؤال البحثي الثاني: ما العوامل التي تسهم في تشكيل رؤى المعلمين حول العلم والتربية العلمية؟

تم استخلاص مجموعة من العوامل كان لها أثر كبير في تشكيل رؤي المعلمين حول العلم والتربية العلمية، وهي : التنشئة الأسرية، والتنشئة في المدرسة و الاعداد في الجامعة، والتنمية المهنية .

التنشئة الأسرية

-**ينتمي أغلب المشاركين إلى الطبقة المتوسطة والطبقة المتوسطة العليا** من حيث التصنيف الماركسي للطبقات (على أساس الملكية والثروة) أو إلى ذات الطبقة من حيث الرؤية الاجتماعية لطبقات المجتمع (على أساس الأدوار الاجتماعية) فغالبية المشاركين آبائهم جامعيون ، أو نالوا مستوى من التعليم جيداً بالنسبة للفترة التي كونوا فيها أسرهم . كما أن الذي لم ينل منهم حظاً من التعليم مناسباً من التعليم كان يعمل بحرفة مربحة نوعاً (والد مريم كان يمتلك مطبعة صغيرة ، ووالد جورج عمل فنياً متميزاً ووالد عصام كان نجاراً) وهكذا وفرت مهن الأباء المتعلم منهم وغيره مستوى كريماً للعيش ، ومع الوضع في الاعتبار مقدار الاحترام الذي كان سائداً في المجتمع وقتها لأي عمل شريف ، وعدم معاناة المجتمع المصري ككل من الأزمة الاقتصادية الحالية ، يمكننا تصور أن جميع المشاركين عاشوا حياة اقتصادية واجتماعية معقولة تلبي تطلعاتهم – المحدودة بدورها – وتسمح بالرغبة في التحسين لمستوى أفضل من خلال التوجه لتعليم يحسن من الوضع الاجتماعي أو على الأقل يحافظ عليه (سعى غالبية المشاركين للعمل كأطباء أو صيادلة أو مهندسين كما سبق الإشارة) .

-**ساد أسر المشاركين – كسائر أسر المجتمع المصري والعربي – النظام الأبوي في بنية المجتمع** ، حيث سيطرت اللغة الدينية التعليمية من الآباء والأمهات ، وسيطرت قيم الحلال والحرام ، ومفاهيم السلوك الاجتماعي المرغوب في مقابل العيب . ولسنا في هذه الدراسة بصدد تقييم هذا النمط من بنية المجتمع وإنما بتوصيف وتحليل آثاره على تكوين شخصية المعلمين المشاركين .

التنشئة في المدرسة والجامعة

- **يسود مدارسنا وجامعاتنا أيضا ذات النظام الأبوي في البناء الاجتماعي** ، حيث السلطة المطلقة للمعلم ، ثم للأستاذ الجامعي، ولا توفر المدرسة أو الجامعة أنشطة علمية تعزز حب المشاركين للعلم أو تدفعهم للاستزادة من المعرفة . كما **يقدم العلم في صورة مفككة ولا توجد فلسفة علمية وتربوية محددة وواضحة يتبناها المجتمع** ومؤسساته التعليمية ، فنجد أنه :

في المدارس الإعدادية والثانوية :- المعامل دورها غير مفعل ، وفي الجامعة رغم الفترات الطويلة التي يقضيها الطالب / المعلم في المعمل إلا أنه لا يقوم باستكشاف علمي حقيقي إلا فيما ندر .
الوسائط التربوية مثل الإذاعة المدرسية والصحافة والرحلات والمؤتمرات والمكتبة ، دورها "باهت" في تشكيل رؤى إيجابية لدى الطالب أو الطالب / المعلم عن العلم وعن تعليمه
أساليب التقييم في المدرسة والجامعة في مجملها تقيس نفس الشيء الذي يسعى المعلم نفسه الآن لقياسه : الحصيلة المعرفية عن حقائق في مستوى التذكر أو الفهم على أقصى تقدير .
الإعلام العلمي ضعيف الوجود ، ضعيف المحتوى ، ضعيف التأثير ، والإعلام العام يقدم صورة مشوهة عن العلماء والعلميين والمعلمين، بل يساهم بدور سلبي في إضعاف عادات العقل والتفكير العلمي لدى الطالب في المدرسة والمعلم / الطالب في الجامعة .

التنمية المهنية

-هناك نوع من **الصورية** تسود واقع التنمية المهنية للمعلمين أثناء الخدمة ، والتدريبات التي تقدمها الوزارة للمعلمين في غالبها منفصلة تماماً عن واقعهم المهني ولا تؤدي إلى نمو مهني حقيقي ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:
التدريبات الفنية: يقوم بها الموجهون في حال تغير بعض المناهج ويكون المستوى العلمي لمقدم البرنامج التدريبي عادة مساو إن لم يكن أقل من المستوى العلمي للمتدرب، وهناك غياب لأي تدريب فني (على المادة العلمية) تقوم به هيئات متخصصة .
التدريبات التربوية : نادرة جداً وعادة ما تتم في المدرسة من خلال وحدات التدريب والجودة ، وهي أيضاً تدريبات صورية لا يقدمها متخصصون ، ولا يتم الاستعانة بالمعلمين الحاصلين على درجات علمية عالية فيها . وأغلب التدريبات التي تتم في المدارس هي عناوين مكتوبة في سجلات وحدة التدريب لا علاقة لها بالواقع .
التدريبات على استخدام التكنولوجيا في التعليم : توفر الوزارة تدريباً على برنامج الـICDLللمعلمين الراغبين في ذلك ، وذلك بتسجيل أسمائهم في مقر التطوير التكنولوجي في مقر مديرية التربية والتعليم بأبيس ، والتدريب يتم في ذلك المبنى النائي، وفي أي وقت تبعاً لخطة التدريب، والتي عادة ما تكون خلال العام الدراسي وليس في العطلة الصيفية ، وهذان العاملان (بعد المسافة / عدم مناسبة التوقيت) يسببان عزوف المعلمين عن الاشتراك في هذا التدريب ، فضلا على أن المعلم الحاصل على التدريب لا يستفيد منه في واقع التدريس نظراً لضعف تجهيز معامل الأوساط التعليمية بالمدارس.
تدريبات المنح : توفر الوزارة نوع من التدريبات يكون بإشراف الـ USAID أو المنحة الامريكية، وتكون عادة في أساليب التعليم الحديثة، ومهارات التدريس، وتتضمن بعثة إلى دولة أجنبية ، ويتم عادة اختيار المعلمين على أساس "الوساطة" ، وحتى من يتم اختيارهم بالكفاءة لا يتم الاستفادة منهم بعد عودتهم، حيث يفرض الواقع التعليمي الاستاتيكي نفسه أمام أي محاولات للتغيير يقوم بها المبعوثين الجادين ، والعائدين برغبة في احداث فرق، وهكذا ينتهي الحال بالبعثة إلى مجرد رحلة ترفيهية للمعلم المبعوث ومصدر للتربح للقائمين عليها .
الدراسات العليا: لا يوجد لدى المعلمين المشاركين دافع لاستكمال الدراسة العليا يتغلب على عدم توافر الوقت لعدم التفرغ ، وعلى عدم توافر المال بسبب ضعف أجور المعلمين وبسبب عدم وجود منح دراسية للمعلمين الراغبين في الدراسة ، وعلى عدم وجود أي نوع من التقدير المادي أو المعنوي للمعلم الباحث ، أو على الصعوبات الإدارية والنفسية التي يواجهها المعلم الباحث من الإدارة المدرسية وزملاء العمل . "فعليه بإيه" ؟ فبهذه الطريقة يصبح الحصول على درجة علمية لا يضيف للمعلم أي شيء: لا مكانة أدبية ،ولا منصب خاص، ولا وضع استثنائي ، ولا عائد مالي ، اللهم إلا ١٠٠ جنيه مصري لحملة الماجستير تتحول بعد خصم الضرائب إلى حوالي ٨٥ جنيهاً ، و ٢٠٠ جنيه لحملة الدكتوراة تتحول إلى حوالي ١٧٥ جنيهاً.
سيادة المحسوبية والوساطة الناتجين من النمط الأبوي أيضاً يقتل الدافع لدى المعلم في تطوير نفسه ذاتياً .

الخلاصة
- يسود النمط الأبوي في التنشئة الأسرية والتنشئة في كل من المدرسة والجامعة . حيث سيطرت اللغة الدينية التعليمية من الآباء والأمهات ، والمعلمين وأساتذة الجامعة ، وسيطرت قيم الحلال والحرام ، ومفاهيم السلوك الاجتماعي المرغوب في مقابل العيب .في حين غابت الفلسفة التربوية الواضحة للمجتمع .
- لم توفر المدرسة أو الجامعة أنشطة علمية تعزز حب المشاركين للعلم أو تدفعهم للاستزادة من المعرفة . والأسلوب التقليدي للمعلمين في المدرسة أوالأساتذة في الجامعة أدى إلى إنتاج معلم "منفذ" وليس "مبادر" أو "مبتكر" .

-التنمية المهنية الذاتية غائبة لغياب الدوافع والحوافز المادية والأدبية . وأي تنمية مهنية يقوم بها المعلم لنفسه تصبح عبئاً عليه يتحمله وحده .
- تسود الصورية واقع التنمية المهنية للمعلمين أثناء الخدمة ، والتدريبات التي تقدمها الوزارة للمعلمين في غالبها منفصلة تماماً عن واقعهم المهني ولا تؤدي إلى نمو مهني حقيقي .
- لا يوجد لدى المعلمين المشاركين دافع لاستكمال الدراسة العليا، لغياب التقدير المعنوي والمادي لحملة الماجستير والدكتوراة، وبسبب الضغوط الإدارية والنفسية التي يواجهها المعلم الباحث من الإدارة المدرسية وزملاء العمل .
- سيادة المحسوبية والوساطة تقتل الدافع لدى المعلم في تطوير نفسه ذاتياً .

السؤال البحثي الثالث : ما العلاقة بين رؤي معلمي العلوم حول العلم والتربية العلمية والتفاعل الثقافي الذي يقوده المعلم في فصول العلوم؟

وللاجابة علي هذا السؤال تم توضيح المقصود بالتفاعل الثقافي، وعرض تحليل واقع فصول العلوم الخاصة بالمشاركين من خلال بيانات الملاحظة، ومن وجهة نظر الطلاب.

أولا : مفهوم التفاعل الثقافي

تتبني الباحثة **الرؤية الانثروبولوجية** للتربية العلمية، **وهي رؤية تهتم بدراسة البعد الثقافي في التربية العلمية**، و هي انعكاس لتزايد الاهتمام بالجانب التربوي للتربية العلمية ، ومحاولة لإعادة التوازن بين هدف التربية العلمية وهو تعلم العلوم ، وبين جوهرها ، وهي أنها تربية ، والعلم في حالتها وسيلة بجانب كونه غاية ، أو أنه سياق Context بجانب كونه محتوى Content . وهذا الاتجاه يتحدد مجاله البحثي كما أوضح (Cobern, ١٩٩٤) في **الدراسة الثقافية للتربية العلمية** ، فهو مشغول بثقافة العلم ، وكيف تقدم في التربية العلمية بواسطة المعلمين والمناهج ، كما أنه مشغول بالتفاعل الثقافي الذي يحدث عندما تتقابل الثقافات داخل فصول العلوم.وينظر هذا المدخل الي التعليم باعتباره تكوين للمعنى من خلال سياق ثقافي أو وسط ثقافي Cultural Milieu ، وإلى تدريس العلوم كعملية نقل للثقافة ، وإلى تعلم العلوم كعملية اكتساب للثقافة . هذا باعتبار أن الثقافة هي : نظام من المعاني والرموز يشكل لغة يحدث من خلالها التفاعل الاجتماعي ، وتتضمن أي ثقافة مجموعات ثقافية فرعية Subgroups تشترك عادة معاً في العرق Race ، واللغة ، والطبقة الاجتماعية ، والدين.

ويري هذا المدخل العلم كثقافة فرعية للثقافة الغربية أو اليوروأمريكية كما أشار إلى ذلك (Horton, ١٩٩٤; Pickering, ١٩٩٢) والذي ينحاز إلى العلم الغربي – أو ينبغي أن يفعل – هو علوم المدرسة التي تعبر مهمتها الرئيسية نقل ثقافة العلم إلى الطلاب ، وهو ما قد يكون عملاً داعما Supportive أو ممزقاً Disruptive لثقافة الطالب . حيث أنه إذا كانت ثقافة العلم التي تقدمها علوم المدرسة تشتق من/ وتتناغم مع/ الثقافة اليومية للطالب ، عندها يدعم تعلم العلوم نظرة الطالب للعالم ، وتكون النتيجة حدوث "التثقيف" العلمي ، وهنا يدعم التفكير العلمي التفكير اليومي للفرد . أما إذا كانت ثقافة العلم التي تقدمها المدرسة في نزاع مع عالم الطالب ، فإن تدريس العلوم يميل إلى أن يعطل نظرة الطالب للعالم ، عن طريق إرغامه على تجاهل أو تهميش طريقته الفطرية / الأصلية في المعرفة Aboriginal ، وعلى أن يعيد بناء طريقة جديدة (علمية) للمعرفة بدلاً منها . وهذه النتيجة يطلق عليها(Jegede, ١٩٩٥) استيعاب أو تمثل ثقافي (Assimilation) وقد أطلق عليها (batiste, ١٩٨٦) الاحتلال الثقافي Cultural Imperialism ، وخلال ذلك ورغم أن الطلاب يناضلون من أجل التفاوض بين ثقافتهم الأصلية وثقافة العلم ، إلا أنهم أثناء ذلك يلفظون أوجهاً مهمة من ثقافتهم :" ثقافة المنشأ Natal Culture " ويحدث في النهاية أن تسيطر ثقافة العلم على تفكير الفرد اليومي .

ويطرح هذا المدخل في هذه الحالة بديلا للاحتلال الثقافي هو **العبور الثقافي**، وهو نظرتهم لما ينبغي أن تكون عليه التربية العلمية وتدريس العلوم.

وقد قدم (Aikenhead, ١٩٩٦) الافتراضات التي تقوم عليها النظرة إلى التربية العلمية كعبور ثقافي كما يلي :

- العلم الغربي كيان ثقافي مستقل بذاته Cultural Entity ، وجزء من ثقافة العديد من المجتمعات الأوروأمريكية ، ذلك أن ثقافة العلم الغربي نشأت من خلال مفردات الثقافة الغربية .
- يعيش الناس ويشتركون في مجموعات ثقافية فرعية متعددة Subcultures تشترك مع بعضها ، أو تختلف عن غيرها في اللغة ، العرق ، النوع ، المستوى الاجتماعي ، الدين ، الموقع الجغرافي (البيئة) ، ويتحرك الناس من ثقافة فرعية لأخرى من خلال عملية يطلق عليها العبور الثقافي Cultural Border Crossing

- الهوية الجوهرية للثقافة Core Cultural Identities قد تختلف مع ثقافة العلم الغربي بدرجات مختلفة ، هذه الاختلافات يحدد استحالة أو خطورة أو إمكانية اشتراك (انضمام) Participate هؤلاء الناس في ثقافة العلم الغربي .
- فصول العلوم تقدم ثقافة فرعية من ثقافة المدرسة .
- يمر معظم الطلاب بتغيير ثقافي عند الانتقال من عالمهم (الحياة اليومية) إلى عالم فصول العلوم لذا يعتبر أن تعلم العلوم عبور ثقافي لهؤلاء الطلاب .
- يصبح الطلاب أكثر نجاحاً في هذه العملية إذا ما تلقوا مساعدة في صورة تفاوض Negotiating ومناقشة حول هذا العبور الثقافي . هذا الدعم قد يأتي من المعلم- الوسيط الثقافي (Culture Broker)- والذي : يحدد الحدود الثقافية ، يرشد الطلاب خلال رحلة الذهاب والعودة ، يأخذ بيد الطلاب لفهم النزاعات الثقافية التي قد تظهر ، ويوجه الطلاب عن طريق التركيز على التأثير الذي يحدثه العلم والتكنولوجيا في حياتهم.

ويرى (Cobern, ١٩٩٥) أن المدخل الأنثروبولوجي يقدم حلاً للاشكاليات التي تواجه التربية العلمية عندما تصطدم رؤى العلم التي يفترض أن تقدمها فصول العلوم مع الرؤى الثقافية للفرد ، والحل ببساطة يتمثل في الاعتراف بأن الرؤية العلمية للعالم هي إحدى الرؤى المقبولة له ، وأن التفسير العلمي للظواهر هو أحد التفسيرات القيمة والمعتبرة ، وليس هو التفسير الوحيد لها.

مما سبق يمكن تعريف التفاعل الثقافي في فصول العلوم في هذه الدراسة ، بأنه التأثير المتبادل بين المكونات الثقافية للموقف التعليمي داخل الفصل: المعلم والمتعلم والمنهج (العلوم)، والسياق المدرسي، وهذا التأثير أو التفاعل يفترض أن يقوده ويوجهه معلم العلوم باعتبار كونه صاحب السلطة في موقف التعليم والتعلم.

ثانيا: تحليل واقع فصول العلوم الخاصة بالمشاركين وفقا لبيانات الملاحظة

استخدم أسلوب **الملاحظة النوعية** لجمع البيانات حول هذا الجانب، فلم يتم اللجوء الي تسجيل عدد الأسئلة التي يلقيها المعلم مثلا ، أوعدد الطلاب المشاركين في الفصل، أو حساب الوقت الذي يستغرقه المعلم في الحديث، ونحو ذلك. بل تم وصف ما يحدث في الفصل بشكل طبيعي ومسترسل ومفتوح. واعتمد البحث الحالي على "التسجيل الحر" للملاحظات ، حيث يتم تسجيل كل ما يمكن تسجيله من مشاهدات ويتوقع أن يتعلق بهدف البحث. وتم فيما بعد بتصنيف الملاحظات وتقسيمها تبعا لمتطلبات أسئلة البحث. ومن خلال الملاحظات الأولية، بدأ يتشكل تصور لأداة تستخدم في تصنيف البيانات المجموعة من الملاحظة ليسهل دراستها واستخلاص النتائج منها، وهي أداة تحليل الملاحظة (ملحق رقم ٥)

وقبل القيام بالملاحظة ، تم توضيح الغرض من البحث للمعلمين المشاركين، واستئذانهم في التصوير وتسجيل لقطات من الحصة باستخدام الهاتف المحمول، مع محاولة اخفاء ذلك عن الطلاب لعدم تشتيتهم، وهو ما كان من الصعب جدا تنفيذه. وعلي الرغم من ذلك طلب من المشاركين أن يتصرفوا بطريقة طبيعية قدر الإمكان، ويتجنبوا التكلف بأي نشاط أو تصرف ، لا يقومون به عادة خلال ممارستهم الصفية العادية ، ويشمل ذلك كل جوانب التدريس واستخدام الوسائل والتعامل مع الطلاب وغير ذلك .

ومن خلال تحليل الملاحظات يتضح سيطرة علي الموقف التعليمي نموذج التدريس التقليدي ، حيث يبسط المعلم سيطرته أغلب الوقت، علي جميع العمل، فهو الذي يعرض المادة العلمية ويشرحها، أو بمعني أدق يلقنها في الغالب باستخدام الاساليب الالقائية، ويكون دور الطالب سلبياً ، متلقيا للأوامر بتكرار المعروض والاجابة علي الأسئلة، والانتباه والمتابعة، والكتابة ، وغيرها . استخدام الوسائل المعينة، والوسائط المتعددة والتجارب العملية محدود للغاية، وان تم يتم باسلوب القائي أيضا.

ويمكن تفصيل ذلك فيما يلي:

ا- بالنسبة للأداءات المرتبطة برؤي معلم العلوم حول طبيعة العلم وطبيعة المعرفة العلمية نجد أن المعلم :

- **يقدم المعرفة العلمية في صورة سرد للحقائق** اعتماداً على الكتاب المدرسي ، وكتاب الأنشطة في أغلب الأحيان كمصادر لهذه المعرفة المقدمة ، دون الإشارة إلى الجانب التاريخي أو التطوري لهذه المعرفة ، وفي غياب المشاركة من المتعلم .
- **هناك قصوراً في توجيه الأسئلة السابرة** ، مفتوحة النهاية ، من اسئلة المستويات العليا لتصنيف بلوم المشجعة علي التطبيق والتحليل والتقييم والابداع ، وأغلب الأسئلة تقيس التذكر ويلقيها المعلم بهدف جذب انتباه الطالب، أو توجيهه لموضع سؤال في الامتحانات، أو لمساعدته علي حفظ الدرس.

ب- بالنسبة للأداءات المرتبطة برؤي معلم العلوم حول الجوانب الاجتماعية والثقافية للعلم والمعرفة العلمية:

- **يغفل المعلمون الإشارة إلى التطبيقات العملية لما يقدمونه من معرفة علمية** ولا يتطرقون في الغالب الي الاشارة الي علاقتها بالقضايا المجتمعية ، وإن تم ذلك عرضا يكون اما من خلال توضيح محتوي موجود بالكتاب المدرسي بالفعل أو بصورة تقريرية لا نقاش فيها.واذا تطرق الحوار إلى قيمة الاجتماعية داعمة للعلم كالموضوعية والأمانة ، فان ذلك يتم بطريقة إرشادية مواعظية ، وفي المجمل ليس هناك انتهاز للفرص لتوضيح الترابط بين العلم وحياة الطالب، أو ابتكار عرض أو تكليفات أو أنشطة توجه الطالب لكيفية الاستفادة من تطبيقات العلم في الحياة.
- **استخدام حجرات الأوساط المتعددة ، والكمبيوتر والمعمل في بعض الدروس ، والأنشطة التي يكلف بها المعلم طلابه تتم بصورة شكلية** . ولا يوجه المعلم الطلاب الي البحث بأنفسهم عن علاقة ما يقدمه لهم من معرفة وواقع حياتهم.

ج- بالنسبة للأداءات المرتبطة برؤي معلم العلوم حول تعليم العلوم وتعلمها:
- **لا يوضح المعلم أهداف التعلم والمهام التعليمية للمتعلمين في بداية الدرس** ، اللهم اذا ما ما سرد لهم بطريقة مقتضبة عناوين الموضوعات التي سيقوم بشرحها في هذه الحصة.
- **استراتيجيات التعليم والتعلم المستخدمة تعتمد علي الالقاء والشرح اللفظي،** ونادرا ما يلجأ المعلم الي تشكيل مجموعات عمل تعاوني، أو استخدام المدخل القصصي أو لعب الأدوار أو غيرها من استراتيجيات التعليم التي تتطلب تفاعلا ايجابيا نشطا من المتعلم.
- **التقييم يكون بالقاء أسئلة في مستوي التذكر غالبا.**
- **بيئة التعلم روتينية فقيرة** ليس فيها ما يبهر المتعلم ويشجعه علي التفاعل مع المحتوي المعروض.

د - بالنسبة لسلوكيات الطلاب:
- **جلوس الطلاب:** الطلاب متراصون ، متلاصقون ، علي تختهم التقليدية المتهالكة، في فصول مشوهة بالدهانات واللوحات اليدوية القديمة التعيسة، حركتهم محدودة خوفا من المعلم، أو مشاكسة نكاية فيه، مطالبون باستمرار بالهدوء والانتباه وهو ما لا يحدث غالبا .
- **أداء الطلاب:** ما يفعله الطلاب يكاد ينحصر في الاستماع والكتابة تبعا لتعليمات المعلم ، ويرددون بطريقة الكتاتيب ما يطلب ترديده من تعريفات أو أسئلة واجاباتها.
- **في حالة تنفيذ الحصة في معمل الوسائط أو المعمل** يسود جو من التوتر الي حد ما بسبب محاولة المعلم استمرار سيطرته لضبط الصف ومنع المشاغبات وتحقيق الهدوء ليشرح.
- **طرح الأسئلة والأفكار من قبل المتعلم تصرف نادر الحدوث،** وان تم لا يستثير عادة الاهتمام المناسب .

اجمالا:
نمط الحوار السائد فردي من المعلم، وأسلوب الادارة ديكتاتوري في الغالب و عشوائي أحيانا ، التحفيز يكون علي التنافس ، يسود جو من العدالة والمساواة والاحترام غالبا ، ولكن التواصل اللفظي والجسدي فقير.

ثالثا : تحليل واقع فصول العلوم من وجهة نظر الطلاب

عند تحليل رسومات الطلاب لأداة " الرسم التعبيري" اتضح ما يلي :

- **تظهر رسوم الطلاب في اغلبها أن حصة العلوم تتم في الفصل،** ونادرا ما رسم الطلاب صورة للمعمل. وحتي الحصص التي تحتوي علي تجارب يقوم بها المعلمون في الفصول أيضا، حيث يوضح رسم الطلاب بعض الادوات المعملية مثل الأنابيب والحامل والأواني وغيرها
- **في الرسوم يقف المعلم غالبا أمام السبورة المكتوب عليها الدرس،** ممسكا بالقلم أو أداة معمل أو مشيرا الي لوحة علي الحائط. مما يوضح اعتماد المعلم علي الشرح اللفظي.
- **لا توجد في غالبية الصور " عصا" يمسك بها المعلم وان تضمنت بعض الرسومات تعليقات سلبية** من الطلاب مثل: " حصة العلوم ما يعلم بيها الا ربنا"، أو بالون حوار يخرج من المعلمة مكتوب فيه عبارات تأنيب للطالبة، وهو ما يدلل علي عدم لجوء المعلمين للعقاب البدني، واقتصارهم علي التأنيب اللفظي.
- **غالبية المعلمين في رسومات الطلاب مرسومون بطريقة يظهر فيها الاهتمام بتنسيق الجسم ، ويظهر المعلمون مبتسمون ، وهناك حرص من الراسم علي عدم ظهور المعلم بصورة كاريكاتيرية مشوهة** الا في حالة واحدة، مما قد يشير الي عدم تقبل الطلاب لهذه المعلمة .

- **المعلم عادة في وضع قائم،** لم يرسم احد الطلاب المعلم منحنيا أو جالسا بينهم أو جالسا أمامهم، مما يوضح أن مجال حركة المعلم محدودة في طرف الفصل المقابل للطلاب أمام السبورة.
- **رسم الطلاب أنفسهم متراصين في صفوف، وكثير من الرسومات عبرت عن الطلاب برسومات متشابهة تماما ومتكررة كأنها نسخ من شيء واحد،** وهو ما يوضح سيادة التصور لديهم بالسلبية وعدم الحرية في الحركة، وهي توحي بنوع ما من الأسر .
- **في رسومات قليلة ظهر تقسيم الطلاب في مجموعات،** مما يشير الي استخدام المعلم لاستراتيجية التعلم التعاوني. وان ظل المعلم بعيدا بجانب السبورة رغم ذلك.ولم يظهر منخرطا في النشاط في وسط المجموعات المختلفة.
- **يظهر تفاعل الطلاب مع المعلم من خلال رسوماتهم عبر صور لطلاب يرفعون أيديهم،** وهو ما يدلل علي أن التفاعل السائد من الطلاب هو التفاعل مع الأسئلة التي يلقيها المعلم

ومما سبق يمكن القول بأن هناك غياب لطبيعة العلم ومتعة تعلمه عن فصول العلوم. حيث يوضح تحليل واقع فصول العلوم من خلال الملاحظات الصفية ، ورسومات الطلاب ما يلي:

- سيادة التعليم التقليدي في فصول العلوم وغياب التعلم النشط.
- المعلم مسيطر علي الموقف التعليمي ونمط ادارة الصف ديكتاتوري.
- فقر الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة.
- الاعتماد علي الكتاب المدرسي والمعلومات الموجودة به كمصدر أساسي ووحيد للمعرفة.
- الربط بين المحتوي وحياة الطالب نادر.
- ندرة استخدام المعامل وحجر الأوساط، وغياب الاستفادة من المكتبة.
- غياب الأنشطة الصفية.
- التقويم نهائي ويعتمد علي الأسئلة المباشرة التي تقيس الحفظ.

خلاصة

من خلال استكشاف رؤي المعلمين حول العلم والتربية العلمية، ودراسة العوامل التي ساهمت في تشكيل تلك الرؤي مجتمعة، في الأسرة والمدرسة والجامعة، ومن خلال دراسة التفاعل الثقافي داخل فصول العلوم، وواقع تعامل المعلم مع السلطة في المدرسة والادارة والمجتمع من خلال حياته المهنية ، ومقارنتها بالأداء الذي يقدمه المعلم داخل الصف يمكن القول بأن :

هناك تأثير واضح لكل من **وضع العلم والثقافة في المجتمع ، وسيادة النمط الأبوي** في التنشئة الأسرية والمدرسية والجامعية، **والسلطوية** في المجتمع عموما ، مع **غياب الفلسفة التربوية** الجامعة، علي تشكيل شخصية المعلم ورؤاه وأفكاره عن العلم والتعلم والتعليم ،وعن أدواره وواجباته .

حيث تجتمع تلك العوامل المجافية للعلم وقيمه، وتعد الانسان ليكون صالحا بالطاعة والانصياع للنسق الاجتماعية الحالية ، رافضا للتغيير ومقاوما له، ومعلم العلوم ككل أفراد المجتمع ، يعد من خلال التربية بكل وسائطها ليكون قالبا تابعا مستكينا، وعليه يعاود المعلم ممارسة نفس نمط التنشئة الذي تعرض له مع طلابه، مغفلاً دوره الرئيس في تنميتهم علي قيم العلم والتفكير العلمي، وتشجيع العقلانية والفضول والابتكار.

يقول ماكس بيروتي (١٩٩٩، ١١) هناك فرق كبير بين أسلوب كل من الكاهن والسياسي والعالم. فالكاهن يقنع أمثاله من البسطاء بأن يتحملوا عبئهم الثقيل ، والسياسي يحضهم علي التمرد ضد هذا العبء، أما العالم فيفكر بطريقة تخلصهم منه كلية. وفي مدارسنا بدلا من أن يتقمص معلم العلوم دور العالم ، ويدرب الطلاب علي استخدام المنهج العلمي في التفكير لمواجهة مشكلات الحياة اليومية ، أو بمعني آخر يحقق أهداف التربية العلمية في اعداد طلابه ليكونوا مثقفين علميا، فانه يتقمص دور الكاهن الذي يري من واجبه تكريس الأوضاع القائمة من خلال سيطرته علي المتعلمين ،وهذا يفسر سيادة عملية التلقين في مؤسسات التعليم

المصرية، والتي كما يقول كمال نجيب (٢٠٠٨،٦٩) "تعتمد علي العلاقة الأبوية البطريركية بين المعلم المتسلط والمتعلم الخاضع الخانع. وفي ظل نظام من علاقات التدريس القائمة علي النقل والتلقين في اتجاه واحد، من معلم لا يناقش، الي طالب سلبي لا يشارك، ونصوص وكتب جامدة مطلوب من الطالب أن يحفظها في ذاكرته، وفي ظل تجريده من كل مصادر القوة والتحكم الكامل في حركته وكلامه ، وتفاعله الايجابي مع زملائه، فلا يمكن المحافظة علي علاقات السيطرة والخضوع واستكمال عمليات تدريب الشباب علي فن الطاعة طوال أوقات الدراسة بغير قمع وقهر دائمين". وهكذا تكتمل الدائرة البغيضة لصورة العلم والتربية والتعلم في عصور الظلام في العالم الغربي ، والجاهلية في العالم العربي ، من السلطة والسيطرة والجمود من جانب، الي الانصياع والخنوع والسلبية واللامبالاة وانتاج القوالب المكرورة من الجانب الآخر، فأني يتقدم المجتمع اذن؟

ان التقدم العلمي والتميز الحضاري يبدأ من التربية، من حجرات الدراسة، وفصول العلوم، ولكننا لا نعد معلمينا بأسلوب علمي ليكونوا علماء، أو ليتعايشوا مع العالَم بقيم العلم والتفكير العلمي، ومن ثم ليعدوا الطلاب علي قيم العلم، وهذا ما يفسر انصياع المعلمين إلي مفردات الواقع التعليمي الحالي والتكيف معها، وعدم مناوئة السلطة ، وتبني المباديء السلبية التي تظهر في تعبيرات مثل : "كلام أخوك الكبير يصير " أو" اربط الحمار " أو" عبد المأمور" و"الوزارة عاوزة كده" و" ريح الزبون" وغيرها من تعبيرات السلبية والاستكانة ، ورفض التغيير.

ان صورة العلم التي تقدم لأفراد المجتمع ، وللمعلم بدوره خلال مراحل تنشئته المختلفة، خاصة في الجامعة، صورة مفككة، متضاربة أحيانا، مستقطعة من الأدبيات التربوية العالمية بطريقة عشوائية، ومتجمدة الي حد كبير عند مرحلة انتهت حتي في موطن نشأتها، وهو ما يتمثل في الاصرار علي حبس العلم في الفلسفة الوضعية في وقت تخطاها فيه العلم الي الحداثة، ثم ما بعد الحداثة، ثم الي غيرها من الرؤي التي تتطور يوما بعد يوم مع اتساع الرؤية للانسان ككل متكامل ، وككيان ثقافي وككائن اجتماعي نابض بالتغيير.

ومن خلال هذه الدراسة يمكن استنتاج ان **من أكبر عوائق التقدم العلمي هو غياب الفلسفة التربوية عامة ، وظهور فلسفة التربية العلمية : "الثقافة العلمية" و" العلم للجميع" كصورة براقة دعائية، ولكنها صورية وغير حقيقية، حيث أنها مموهة مجتثة الجذور لا تأصيل لها** من الثقافة الوطنية العربية الاسلامية ، ذلك علي الرغم أن عملية تأصيل ثقافة المجتمع كما يقول حمدي عطيفة (١٩٠، ١٢) هي سمة واضحة للمجتمعات المتقدمة، ومن المسلمات الحضارية للمجتمعات التي تسعي للتقدم بجدية، وهناك اغفال متعمد لجهود تأصيل فلسفة العلوم وفلسفة تعلمها ، ولا يكاد يلتفت لتلك الجهود من المدارس السائدة في المجال سوي بعين الريبة والتشكيك في النوايا، والنضج الفكري لأصحابها، أو بالازدراء والاتهام باللاعلمية.

لقد تجمدت صورة التربية العلمية في فصولنا عند ثقافة التلقين والقولبة من خلال تدريس قائم غالبا علي افتراضات المدرسة السلوكية الذي تنظر للانسان كآلة رادة للفعل، مع محاولة باهتة لتبني المدخل التجريبي في تدريس العلوم، بينما نجد اغفالا واضحا للأبعاد الاجتماعية والثقافية لتعليم العلوم وتعلمها. وتظهر السلطوية من المعلمين الذين يرون كما يقول فيراري (٢٠٠٤، ١٥١) أن المحتوي لا يمكن تدريسه الا بطريقة سلطوية فوقية قيادية، في حين أن المدرسين في حاجة الي أن يعرفوا ماذا يحدث في عالم الأطفال الذين يعملون معهم ، فهم في حاجة الي معرفة أحلامهم ولغتهم التي من خلالها يدافعون بها بمهارة عن أنفسهم من العالم الذي يحيط بهم، وفي حاجة كذلك الي تعرف معلوماتهم التي اكتسبوها خارج المدرسة وكيف تم لهم ذلك.

تلك الصورة الجميلة التي يتحدث عنها فيراري يغيبها انماط الحكم السلطوي من الاسرة والتعليم والمجتمع ، فيقول (علي بن سعد ، ٢٠١٠) "ففي مثل هذه الأنماط من إدارة الحكم يصبح التفكير المطلوب من نوع التلقين والتعبئة، ومن تنمية تفكير الذاكرة الاتباعي الذي يلتزم بإرادة الحاكم ومن يحيط به من أصحاب المصالح والنفوذ المستمد من إرادات الحاكم المطلقة .وفيها تسيطر قوى المركزية والبيروقراطية العمياء . وبذلك تسير الأمور في طريقها المرسوم من دون اجتهادات أو محاولات لإعمال التفكير الناقد أو المبدع . وبذلك أيضاً يمكن ضمان مسيرة المجتمع في استقرار الأوضاع واستمرار الحاكم المطلق مطمئنا على سيطرته التامة في مواجهة أي تحديات فكرية أو مطالب للتغيير يمكن إخمادها بمختلف الوسائل القمعية. وفي مثل هذه الأنماط والقوالب الفكرية الأوتوقراطية يشيع التفكير الخرافي أو التفكير الماضوي في القياس على ما جرى في

عهد السلف الذي يوصف دائماً بأنه صالح ، ومن ثم ضرورة الاقتداء به وتظل أيدولوجية المؤسسات التعليمية محافظة على مضامينها وقيمها، وتحيزاتها وتمجيدها للأوضاع الراهنة أو الأوضاع القديمة وتقاليدها التاريخية

هذا وقد اتضح من الدراسة الحالية تأثير رؤي المعلمين بهذه العوامل فظهر ما يلي:

- تشكيل رؤى ساذجة تقليدية عن العلم والتربية العلمية لدى المعلمين المشاركين غير مواكبة للفلسفة الحديثة للعلم والتربية العلمية.
- رؤية المشاركين للعلماء ، حيث أحاط المشاركون العلماء بهالة من التقديس والتعظيم مثلما عهدوا مع نموذج الأب (البطرك) غير القابل للنقد .
- تدخل الآباء في تحديد المسار التعليمي للمعلم (علمي علوم) ومن ثم دخول كلية التربية بعد ذلك وهكذا أصبح غالبية المشاركين "معلمين بالصدفة" . وأحيانا تدخل الآباء في استمرار المشاركات في الدراسات العليا من عدمه طبقاً لتقاليد الأسرة .
- تمثل المشاركين للنمط الأبوي والسلطة الأبوية في التدريس حيث يعامل المعلم تلاميذه كأب مسيطر وليس كمرشد موجه .
- ظهر تأثير الأب الراعي أيضاً في تعامل المشاركين مع الإدارة المدرسية والتوجيه الفني والزملاء الأكبر سناً من جانب ، ومع الزملاء الأصغر والطلاب من جانب آخر ، فتميزت العلاقة بأنها ليست قناة للتواصل المتبادل بقدر ما هي قناة لتوصيل الأوامر والطلبات والتكليفات ورفع المطالب والأمنيات ، مما ولد نوعاً من السلبية والاتكالية .
- ظهرت أيضاً مفاهيم الامتثال والطاعة في مقابل النظرة الناقدة والايجابية ، فالمشارك تعلم التكيف مع رغبة الأب أو ضغط المجتمع ، بدءا من دخول كلية التربية ، ومع طريقة التعلم فيها، حيث يتدارس مقررات لا يقتنع بأهميتها في حياته، ثم بعد في الحياة العملية مع توجيهات الموجه والإدارة ، ومع المناهج ، ومع ظروف العمل . المعلم يستشعر أن دوره هو أن يتكيف مع الوضع القائم دون أن يسعى إلى تغييره ، لأنه مطيع للسلطة التي هي في المقابل مسئولة عنه .
- النقاش ممنوع إما بالقوة الحقيقية في حال استخدام الآباء للعقاب البدني أو أساليب القهر المختلفة ، أو بالقوة الناعمة في حال تميز الأب بكاريزما وحضور مؤثر في حياة أبنائه. وانسحب ذلك أيضا على تعامل المعلم مع طلابه من خلال جنوحه إلى التلقين وقولبة الطلاب واعتبار أن الطالب المناقش والمتسائل طالب مشاكس و"أهله معرفوش يربوه" ، بينما الطالب "الهاديء المطيع المستجيب" هو المفضل لدى المعلم، مما أدى إلى غياب التعليم المثير للتفكير والمحفز للإبداع .
- ويؤدي سيادة الصورة الجامدة للعلم ، والتلقينية للتعليم مع النظام الأبوي القائم على الطاعة والخضوع إلى قتل روح المبادرة والموهبة الفردية المبدعة ، بل وروح الايجابية وظهور اللامبلاة ، ونجد ذلك واضحاً في ندرة اهتمام المشاركين بتطوير نفسهم مهنياً وتجربة أساليب تدريسية أو تقيمية جديدة ، أو ابتكار وسائل تعليمية معينة ، أو تفعيل الأنشطة العلمية أو النقد الإيجابي للمناهج والسعي للتغيير وقيادته في المجتمع المدرسي ، أو حتى الانخراط في أنشطة تطوعية أو نقابية معينة ، أغلب المشاركين يكتفون بإدارة عجلة يومهم الروتيني كما هو دون أي تجديد أو ابتكار .

ويمكن مما سبق استخلاص أن معلمينا الحاليون والناتجون من هذا النمط من التنشئة هم في مجملهم **معلمون بالصدفة ، متكيفون مع واقع غير سعداء به وفي نفس الوقت لا يسعون لتغييره.**

معلمو علوم بالصدفة :

حيث لم يكن ينتوي أي من المشاركين العمل بالتدريس ولم يحلم أحدهم أن يكون معلماً، وإنما كان الالتحاق بكلية التربية هو أفضل البدائل المتاحة التي يطرحها عليه مكتب التنسيق تبعاً للمجموع الذي حصل عليه في الثانوية العامة . وكان الهدف من التوجه إلى القسم العلمي في المرحلة الثانوية هو تحقيق أمنية أن يكون طبيباً أو صيدلانياً أو مهندساً . سواء كانت تلك الأمنية ذاتية لتأثره بوسائل الإعلام التي تعطي مكانة اجتماعية لهذه المهن ، أو لتأثره بنموذج أراد أن يحتذى به ، وغالباً ما يكون الوالد أو أحد الأقارب من الدرجة الأولى ، ولم يذكر أي من المشاركين أي رغبة في أن يكون عالماً في تخصص ما ، اقتداءً بأحد العلماء المصريين أو الأجانب كمشرفة أو المشد أو أينشتين مما يوضح أنه من زمن بعيد ومناهجنا لا تتحدث عن العلماء بأسلوب يحبب الطلاب فيهم ، ولا يصنع الإعلام من العلماء قدوة يحتذى بها .

ومعلمون متكيفون و مقاومون للتغيير

ففي قصص المشاركين عن تنشئتهم الأسرية وفي المدرسة والجامعة، نجد ظهورا واضحا لأفكار المفروضة علي المعلم منذ نشأته صغيرا وما تزال تسيطر عليه ، متمسحة بقدسية ما يظن خطأ أنه من الدين، أو بقدسية العادات والتقاليد التي ينبغي أن نحترمها ونحافظ عليها، وهكذا يتحول التدين، والالتزام بالعادات والتقاليد الي نوع من التكيف مع معطيات يتفادي الانسان مغبة تغييرها.

تلك النوعية من الأفكار تذكر بالأفكار الميتة والأفكار المميتة التي تحدث عنها مالك بن نبي (٣٣،١٩٨٦) في مناقشته لشروط النهضة ، حيث تحدث عن ضرورة توجيه الثقافة، وتنقيح العادات والتقاليد التي تحكمنا من نوعين من الأفكار، الأفكار الميتة ، وهي تلك التي تسكن العقول ولا تدفع حاملها إلي أي مجهود أو نشاط، فهي معلومات عقيمة متوارثة، وهي أحد أسباب انحطاط الخط البياني الحضاري للأمة الاسلامية، والأفكار المميتة التي تقتل الابداع في النفوس، بما لها من قدرة علي الاخماد ، وكبح جماح العقول والهمم، وهذه الأفكار المميتة تخلق العقلية الاستسهالية ، وتغيب القدرة التحليلية في فهم المشكلات المعقدة. وهكذا ، يستكين المعلم للواقع، الذي لا يرضي عنه غالبا، ولكن يحرض علي التكيف معه، ولا يبذل جهدا لتغييره .

خاتمة

في ضوء نتائج الدراسة الحالية ، يمكن القول أننا اذا ما رمينا إلي اصلاح تعليم العلوم في مصر ، فنحن في حاجة إلي تبني رؤية ثقافية مختلفة للتربية العلمية ككل ، نعيد بها النظر في محتوي المناهج ، ونعمل علي صياغتها بطريقة تحقق جودة حقيقية ، ويكون ذلك كما يقترح ايكنهيد Aikenhead (٢٠١١) بالتخلي عن هيمنة المعلومات العلمية الأكاديمية ، وعن الاصرار علي " توصيل " المحتوي العلمي للمتعلمين، وعن اختزال المتعلم والنظر اليه " كميا" ككيان مادي محايد، والتركيز عوضا عن ذلك علي التعرف علي الهويات الثقافية الذاتية للمتعلمين ، وعلي خلفياتهم الفكرية والأخلاقية. ومع زوال الرؤية الوضعية السلطوية لعلوم المدرسة ، ستترسخ ثقافة مختلفة تجعل من علوم المدرسة تجربة شاملة ، مثيرة للتفاعل، ومرتبطة بالحياة، مما يجنب التربية العلمية الفشل التربوي الذي سببه تدريس العلوم التقليدي.

لا جدال أن عبء تحقيق أهداف التربية العلمية لدي المتعلم ، من فهم للعلم ، وتبني للتفكير العلمي، وامتلاك ثقافة علمية مناسبة ، تساعده علي التعامل مع الحياة اليومية بطريقة علمية عقلانية واعية، تؤثر بالايجاب علي حياته كفرد وعلي تطور مجتمعه ونهضته ، يقع في المقام الأول علي عاتق معلمي العلوم، ولكن لابد من الانتباه إلي أن معلم العلوم ما هو إلا نتاج لثقافة مجتمع ، يحتاج تغييرها إلي تكاتف كل قوي هذا المجتمع، ما توافرت لديهم بصدق ارادة التغيير ، والانخراط في ركب الحضارة الانسانية القائمة علي العلم ،من جديد. **الثقافة العلمية للجميع مسئولية الجميع .**

الملاحق

ملحق (١) أسماء السادة المحكمين على أدوات البحث واستمارات التحكيم.

ملحق (٢) قائمة أسئلة مقترحة للمقابلات.

ملحق (٣) الصورة النهائية لاختبار مفهوم العلم.

ملحق (٤) الصورة النهائية لاستبانة آراء المعلم حول الجوانب الاجتماعية والثقافية للعلم.

ملحق (٥) استمارة ملاحظة أداء معلم العلوم.

ملحق (٦) مهمة رسم تعبيري للمتعلمين (اداة ارسم حصة معلم علوم) واستمارة تحليل الأداة.

ملحق (٧) نماذج من رسومات الطلاب.

ملحق (٨) صور فوتوغرافية من داخل المدارس.

ملحق (٩) وثائق (من دفاتر تحضير المعلمين، ومن سجلات المدرسة).

ملحق (١٠) نماذج لاستمارات تقييم أداء المعلم .

ملحق (١١) استجابات المشاركين علي اختبارمفهوم العلم .

ملحق (١٢) الخطابات الرسمية.

ملحق (١)

أسماء السادة المحكمين على أدوات البحث

واستمارات التحكيم

أسماء السادة
المحكمين على أدوات البحث

ا.د كمال نجيب الجندي	أستاذ المناهج وطرق تدريس الفلسفة ، كلية التربية - جامعة الاسكندرية.
ا.د يسري عفيفي عفيفي	أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم ، كلية التربية – جامعة عين شمس.
أ.د. ماجدة حبشي سليمان	أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم ، كلية التربية - جامعة الاسكندرية .
د. هناء عبد العزيز	استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية .
د. عزة شديد	مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم ، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية .
د. نرمين حمدي الدفراوي	مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم ، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية .
ا. عزة حسانين السيد	موجه علوم
د. دعاء عبد ربه محمد	معلم علوم
ا. أحمد الرويني	معلم علوم

الخطاب الموجه للسادة المحكمين

جامعة الإسكندرية
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

السيد الأستاذ الدكتور /

تحية من عند الله مباركة طيبة أهديها إليكم ؛ فالسلام عليكم ورحمة الله وبركاته ؛ أما بعد .... بين أيديكم أدوات جمع بيانات أعدتها الباحثة لبحث بعنوان : **"رؤي معلمي العلوم حول العلم والتربية العلمية دراسة اثنوجرافية"**، وتدور فكرة البحث حول التعرف على رؤي معلمي العلوم للعلم والتربية العلمية بطريقة نوعية من خلال مقابلات معمقة ، والملاحظة، وكذلك التعرف علي واقع فصول العلم من وجهة نظر الطلاب . وتشمل الأدوات:

١. أسئلة مقترحة للمقابلات .
٢. اختبار مفهوم العلم.
٣. استبانة
٤. استمارة ملاحظة أداء معلم علوم.
٥. اختبار ارسم حصة علوم (للطلاب).

مع خالص الشكر والتقدير،

الباحثة : علا عبد الفتاح عبد الحميد

استمارة تحكيم أسئلة المقابلات

- أسئلة غير مناسبة ومطلوب تعديلها :
  - ■ -
  - ■ -
  - ■ -
  - ■ -
- أسئلة غير مناسبة ومطلوب حذفها :
  - ■ -
  - ■ -
  - ■ -
  - ■ -
- أسئلة يقترح إضافتها :
  - ■ -
  - ■ -
  - ■ -
  - ■ -
- تعليق عام على الأسئلة :
  - ■ -
  - ■ -
  - ■ -
  - ■ -

استمارة تحكيم اختبار مفهوم العلم

	رقم السؤال	عدد المفردات	المستوي	التعليق
البعد الأول : بنية العلم (القانون والنظرية العلمية)	١-٧	٧	الفهم	
البعد الثانى: المنهج العلمي والطريقة العلمية	٨-٢٥	١٨	الفهم	

استمارة تحكيم أسئلة الاستبانة

- أسئلة غير مناسبة ومطلوب تعديلها :
  - ■ -
  - ■ -
  - ■ -
  - ■ -
- أسئلة غير مناسبة ومطلوب حذفها :
  - ■ -
  - ■ -
  - ■ -
  - ■ -
- أسئلة يقترح إضافتها :
  - ■ -
  - ■ -
  - ■ -
  - ■ -
- تعليق عام على الأسئلة :
  - ■ -
  - ■ -
  - ■ -
  - ■ -

استمارة تحليل ملاحظة أداء معلم علوم

المحاور المقترحة	التعليق
أولا: الأداءات المرتبطة برؤي معلم العلوم حول طبيعة العلم وطبيعة المعرفة العلمية مثل: – كيف يعرض المعلم المعرفة العلمية؟ – ما مصادر المعرفة المقدمة؟ – كيف يتناول السياق التاريخي للمعرفة العلمية؟ – كيف يقدم جوانب العلم؟ – ما نوعية الأسئلة التي يقدمها؟ – ما مستوي الأسئلة؟ – ما الأنشطة الاستقصائية التي يقوم بها المعلم وما مدي مشاركة الطلاب؟ – ما نوع المصادر التعليمية المستخدمة؟ – ما مدي تفاعل الطلاب مع الوسائل والمصادر التعليمية الغرض من استخدام المصادر التعليمية؟ **ثانيا: الأداءات المرتبطة برؤي معلم العلوم حول الجوانب الاجتماعية والثقافية للعلم والمعرفة العلمية مثل:** – كيف يتعامل مع المعرفة الأولية لدي الطالب ؟ – كيف يربط بين التطبيقات العلمية والمشكلات الإجتماعية – كيف يتناول قيم المجتمع وتأثيرها علي العلم – كيف يوضح تأثير العلم علي حياة الطالب	

ثالثا: الأداءات المرتبطة برؤي معلم العلوم حول تعليم العلوم وتعلمها. - ما أهداف التعلم والمهام التعليمية المعلنة؟ - استراتيجيات التعليم والتعلم المستخدمة؟ - كيف يقيس التعلم (التقويم) ؟ - كيف يعد بيئة التعلم ؟ - مدي توفير الأمان أثناء العمل المعملي . **رابعا: سلوكيات الطلاب.** - أين يكون الطلاب ؟ كيف يجلسون أو يتحركون داخل الفصل ؟ - ماذا يفعلون ؟ - التعامل مع المعرفة العلمية. - المشاركة في الأنشطة. - التعامل مع مصادر التعلم والوسائل التعليمية. - العمل في مجموعات(التعلم التعاوني). - طرح الأسئلة والأفكار. - المشاركة في تقييم الذات والآخرين.	

- محاور يقترح اضافتها أو حذفها :
- عناصر يقترح اضافتها أو حذفها:

ملحق (٢)

قائمة أسئلة مقترحة للمقابلات

جامعة الإسكندرية
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

قائمة أسئلة مقترحة للمقابلات الاثنوجرافية
لدراسة بعنوان
رؤي معلمي العلوم حول العلم والتربية العلمية
دراسة اثنوجرافية

إعداد

علا عبد الفتاح عبد الحميد

إشراف

الأستاذ الدكتور
كمال نجيب الجندي
أستاذ المناهج وطرق تدريس الفلسفة
كلية التربية – جامعة الإسكندرية

الدكتور
هناء عبد العزيز عيسي
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
كلية التربية – جامعة الإسكندرية

قائمة أسئلة مقترحة للمقابلات الاثنوجرافية
لدراسة بعنوان
رؤي معلمي العلوم حول العلم والتربية العلمية
دراسة اثنوجرافية

محاور المقابلات

(١)	(٢)	(٣)
رؤي المعلم حول نفسه.	رؤي معلم العلوم حول العلم.	رؤي معلم العلوم حول تعليم العلوم وتعلمها.
أولا: بيانات أساسية. (تعريف بالمشارك) ثانيا: تاريخ الحياة (التنشئة العلمية والاعداد العلمي): @ داخل الأسرة. @ المدرسة والجامعة. ثالثا: التنمية المهنية.	أولا: حول طبيعة العلم وطبيعة المعرفة العلمية. ثانيا: حول الجوانب الاجتماعية والثقافية للعلم والمعرفة العلمية.	أولا: حول تعليم العلوم ، أهميته وأهدافه. ثانيا:حول تدريس العلوم: مهنية المعلم. ثالثا:حول تعلم العلوم :المتعلم. رابعا:حول مناهج العلوم. خامسا: حول السياق المدرسي.

(١) رؤى المعلم حول نفسه:

أولا:بيانات أساسية:بيانات شخصية ووظيفية

كلمني قليلا عن نفسك ، عرفني بك :

- تاريخ الميلاد.. الحالة الاجتماعية
- عدد الأبناء تعليم الآباء
- وظيفة الأب وظيفة الأم
- عدد أفراد الاسرة موقعك بين الاخوة
- المؤهل سنة التخرج
- عدد سنوات العمل بالتدريس
- المرحلة التعليمية التي تدرس لها
- الصف الذي تقوم بالتدريس له
- المدارس التي عملت بها خلال سنوات العمل بالتدريس
- مستواك الاجتماعي والمادي..هل أنت راضٍ عنه؟ ولماذا؟

ثانيا:تاريخ الحياة:التنشئة العلمية والاعداد العلمي:

- **التنشئة العلمية داخل الأسرة:**

- كلمني قليلا عن أسرتك وعن ما تعلمته من والديك.
- حدثنى عن الأنشطة العلمية لك في طفولتك وصباك (متابعة برامج علمية مقالات عملية فى الصحف- كتب علمية ؟)
- ما دور والديك فى توجهك لدراسة العلوم؟ (التوجيه للقراءة العلمية- المشاركة فى أنشطة علمية).
- ما الذى دفعك للالتحاق بالدراسة العلمية فى المرحلة الثانوية؟
- ما رأيك هذا الاختيار الآن؟ ولماذا؟
- ما رأيك فى اتجاه أولادك للدراسة العلمية؟ما الأنشطة العلمية التى يمارسها أولادك؟ وما دورك فى هذا الموضوع؟

التنشئة العلمية داخل المدرسة والجامعة:

- ما أنشطتك العلمية خلال الدراسة قبل الجامعية؟ وخلال الدراسة الجامعية؟
- ما رأيك فى معلميك فى المرحلة قبل الجامعية؟ أيهم تأثرت به ولماذا؟ ويكتف تأثرت به؟
- من هو المعلم الذى كنت تحبه/ أو تكره فى مراحل التعليم المختلفة ولماذا؟
- ما رأيك فى معلميك بصفة عامة؟ ومعلمى العلوم بصفة خاصة؟
- بم تميز معلموك من وجهة نظرك؟ وهل تراهم يختلفون عن المعلمين الآن؟ فيم ولماذا؟
- حدثنى عن علاقتك بمادة العلوم- اهتمامك بها- درجاتك فيها.
- ما رأيك فى تدريس العلوم الذى تلقيته؟ وما وجه الاختلاف بينه وبين تدريس العلوم الآن من وجهة نظرك؟ (التجارب العلمية أساليب التدريس).
- ما رأيك فى أوضاع المعلمين الاقتصادية والاجتماعية وقتها وهل تغيرت عن الآن؟
- بالنسبة للدراسة الجامعية: ما الذى دفعك للالتحاق بكلية التربية؟ وما العوامل التى أثرت على اختيارك؟ما مدى رضاك عن هذا الاختيار الآن؟
- حدثنى عن مرحلة الدراسة الجامعية..أى المواد استفدت منها أكثر، العلمية أم التربوية ولماذا؟
- ما أنشطتك العلمية أثناء الجامعة؟ أنشطتك الطلابية عامة؟
- ما الذى تود تعديله فى برامج إعداد المعلمين من وجهة نظرك؟وبرامج أعداد معلم العلوم بصفة خاصة؟

- ما رأيك فى مكتبة الجامعة؟ وما علاقتك بها؟
- ما رأيك فى الدراسة المعملية وفترة التربية العملية؟
- ما تأثير دراستك الجامعية فى حياتك الشخصية والمهنية؟
- ما جوانب القصور فى أعداد معلم العلوم من وجهة نظرك؟

ثالثا: التنمية المهنية:

- ما رأيك فى صورة المعلم فى المجتمع؟ ومعلوم العلوم تحديدا؟

- ما رأيك فى الالتحاق بالدراسات العليا وما دوره فى تنمية المعلم مهنيا من وجهة نظرك؟ ما رأيك فى مدى الاستفادة من الحاصلين على الماجستير والدكتوراه من المعلمين؟
- هل أجريت أى بحوث عملية خلال مشوارك المهنى؟
- ما نوعية التدريبات التى تلقيتها خلال عملك؟ ومن أى وجهته؟ ولماذا شاركت فيها؟
- ما الموضوعات التى تظن أنك فى حاجة للتدريب عليها كمعلم علوم؟
- ما الأنشطة العلمية التى تقوم بها؟ (ندوات/ جمعية علمية/ قراءات.....)
- ما مدى قدرتك على استخدام الحاسب الآلى ؟ وما مدى استخدامك له فى التعلم الذاتى وتعليم الطلاب؟ وهل تستخدم النت؟ فيم؟

(٢) رؤى معلم العلوم حول العلم:

أولا: حول طبيعة العلم والمعرفة العلمية:

- ما انطباعك – احساسك - نحو العلم؟ هل تحب العلوم؟ وكيف تري أهميتها؟
- إذا سألك طالب ما هو العلم بم تجيبه؟
- ما الفرق بين العلوم الطبيعية كالأحياء والكيمياء وبين العلوم الإنسانية كعلم النفس والاجتماع من وجهة نظرك..ما أوجه التشابة إن وجدت؟
- ما الذى يفرق العلم عن الفن من وجهك نظرك؟ وما الذى يشتركان فيه إن كان بينهما شئ مشترك؟
- كيف تفرق بين الكلام العلمى والكلام غير العلمى؟ وبين التفكير العلمى والتفكير غير العلمى؟ وضح بأمثلة .....
- ما رأيك فيما يطلق عليه الطب الشعبى أو الطب النبوى أو الطب البديل؟هل تعتبر صور من الطب؟
- كيف تميز بين المعرفة العلمية والرأى؟ أعط مثالا
- ما خصائص المعرفة العلمية من وجهة نظرك؟
- ما الصفات التى تميز العلماء من وجهة نظرك؟
- ما دور الخيال والإبداع فى عمل العلماء وفى البحث عن المعرفة؟
- هل يستطيع أى إنسان أن يفكر مثل العلماء؟ وكيف؟

ثانيا: حول الجوانب الاجتماعية والثقافية للعلم والمعرفة العلمية:

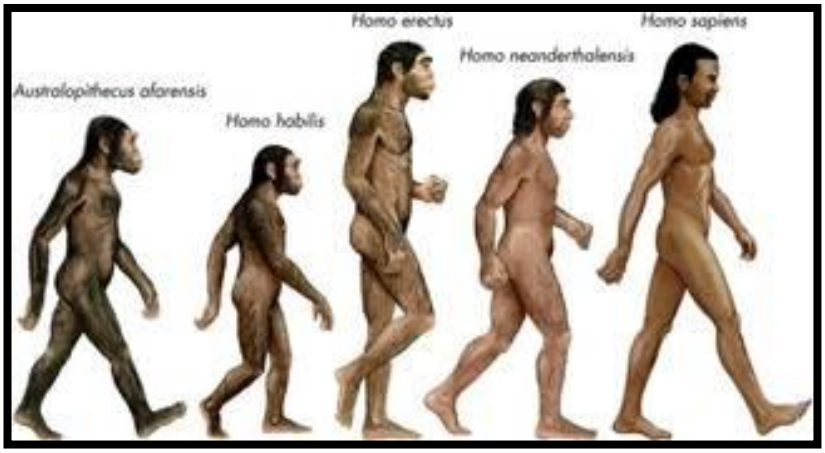
- ما الذى يمكن أن يقدم العلم للمجتمع؟
- ما استفادة الطلاب من دارسة فى حياتهم اليومية؟ ومستقبلهم كمواطنين؟
- يفسر البعض حدوث الزلازل والبراكين والأعاصير بأنها غضب من الله سبحانه وتعالى. ما رأيك فى هذا التفسير؟ وهل يتعارض مع التفسير العلمى؟
- ما العلاقة بين العلم والدين؟ هل يتدخل أحدهما فى الآخر؟
- ماذا يفعل العالم إذا تعارضت نتائج بحثه مع معرفته الدينية؟ من وجهة نظرك؟
- ما أسباب المشكلة السكانية فى مصر؟ لماذا لا ينظم الناس النسل رغم انتشار الفقر من وجهة نظرك؟

- ما رأيك فى لجوء الناس للسحرة والمشعوذين؟ وهل لتدريس العلوم دور فى القضاء على هذه الظاهرة؟
- منذ سنوات سرت شائعة قوية عن فتاة عمانية تحولت إلى حيوان زاحف بسبب إستهزائها بالقرآن الكريم ، ونشرت صورتها في الصحف ، ما تعليقك علي هذه القصة؟

- تنشر أحيانا في الصحف أو علي مواقع التواصل الاجتماعي صورا توضح ظهور لفظ الجلالة أو اسم الرسول " محمد" صلي الله عليه وسلم علي جزء من نبات أو عضو من أعضاء الانسان ، ما تعليقك علي هذه الظاهرة؟

- هذه الصور يدعي ناشروها أنها اكتشافات لقوم عاد أو انسان العصر الأول .. ما تعليقك عليها؟

- ما رأيك في نظرية التطور؟



- من وجهة نظرك : ما دور العلوم فى تغيير العادات الصحية للفرد (المأكل- الملبس- الزواج- الإنجاب)؟

- ما علاقة العلم بالثقافة؟ الشرقية والغربية؟ هل ترى أن هناك عناصر أو خصائص فى الثقافة تشجع على التفوق العلمى أو تحد منه؟ ما خصائص المناخ الاجتماعى والثقافي الذى يشجع العلم من وجهة نظرك؟

(٣)رؤي معلم العلوم حول تعليم العلوم وتعلمها:

أولا: حول أهداف تعليم العلوم

- ما أهداف من تدريس العلوم من وجهة نظرك؟
- ما علاقة تدريس العلوم بالحياة اليومية للطالب ؟ وحياة الناس؟ والتغيير في المجتمع؟

ثانيا:حول تدريس العلوم :مهنية المعلم:

- ما صفات معلم العلوم الناجح من وجهة نظرك؟ هل تعتبر نفسك معلما ناجحا؟ ولماذا؟
- صف لى كيف تدرس العلوم؟ما الاستراتيجيات التى تلجأ إليها؟ ولماذا؟ما العوامل التى تؤثر على اختيارك لطريقة التدريس؟
- ما الوسائل المعنية التى تستخدمها؟ ولماذا؟ أى الوسائل التى أكثر فاعلية من وجهة نظرك؟
- صف لى معمل العلوم بالمدرسة وتجهيزه. متى تستخدمه؟ وكيف؟ وما رأيك في الحصص المعملية؟
- كيف تقيم طلابك؟ وما رأيك فى اختبارات العلوم بصفة عامة؟ من يضعها ؟ وما رأيك فى نظم امتحانات المادة؟

ثالثا:حول تعلم العلوم :المتعلم:

- ما دور المتعلم فى فصول العلوم من وجهة نظرك؟
- ما الأنشطة التى توجه طلابك للقيام بها؟
- كيف تتعرف على الطالب ذى الميول العلمية؟ ما خصائصه؟ وكيف تتعامل معه؟
- كيف تتصرف مع الطلاب الذين يكرهون العلوم؟
- لا يلتحق كثير من طلابنا بالقسم العلمى. لماذا من وجهة نظرك؟
- أى الطلاب أكثر إقبالا على تعلم العلوم (تبعا للحالة الاقتصادية والمستوى الاجتماعى) من وجهة نظرك؟

رابعا:حول مناهج العلوم:

- ما رأيك فى مناهج العلوم؟ فى موضوعات المقرر؟ما اقتراحاتك لتغيير المناهج للأفضل؟
- ما علاقة المناهج المطروحة وأهداف تدريس العلوم مثل التفكير العلمى وميول وحاجات الطلاب؟
- ما رأيك في الصورة التي تقدمها مناهج العلوم الحالية للعلم والبحث العلمى؟
- ما رأْيك فى الكتاب المدرسى محتوى وإخراجا؟ وكيف تستخدمه ولماذا؟
- حاول أن تقيم لي الكتاب المدرسي .
- ما رأيك فى الكتب الخارجية؟

خامسا: حول السياق المدرسى:

- ما الصعوبات التى واجهتك فى بداية مشوارك المهنى / أو التي تواجهك حتي الآن؟ ما مصدرها الإدارة، التوجيه، المنهج، المتعلمين، أولياء الأمور؟
- ما علاقتك بالإدارة المدرسية؟ وهل تواجه صعوبات إدارية؟ وكيف تتعامل معها؟ما دور الإدارة فى دعم عمل المعلم؟ فى الفصل؟ فى الأنشطة؟
- ما رأيك فى الجودة وحركة اعتماد المدارس؟ وهل شاركت فيها؟ما رأيك فى المعايير؟ هل اطلعت على معايير معلم العلوم؟

- ما علاقتك بزملائك معلمى العلوم؟ما دور المدرس الأول فى المدرسة؟ وما رأيك فى هذا الدور؟ ما هى أهم الموضوعات التى تناقشها فى اجتماع أسرة العلوم؟
- ما علاقتك بالتوجيه الفنى للمادة؟ وما انعكاسها على أدائك؟ ما هى أهم الموضوعات التى تناقشها مع الموجه الفنى؟ما مقترحاتك لتطوير دور التوجيه الفنى؟
- ما رأيك فى أسلوب تقييم المعلم؟ وما مقترحاتك لتطويره؟
- ما رأيك فى قانون الكادر والحقوق المالية للمعلمين؟
- ما الرسالة التى تحب أن توجهها للباحثين فى مجال معلم العلوم؟ ومناهج وطرق تدريس العلوم؟

انطباع المشارك عن المقابلات وأسئلتها:

- ما رأيك في ما قمنا به سويا خلال المقابلة؟
- ما رأيك في نوعية الأسئلة؟
- هل ضايقتك بعض الأسئلة ؟
- هل تحب تسجيل رأي أو وجهة نظر لم نتعرض لها خلال المقابلة؟

ملخص بيانات المشارك

@ **اسم المدرسة:**
@ **نوعها:**
@ **المنطقة التعليمية:**

@ **الجنس:** ذكر ( ) أنثى ( )

@ **السن:**
أقل من (٣٠) عاماً ( ) من (٣٠-٣٥) عاماً ( ) من (٣٥-٤٠) عاماً ( )
من (٤٠-٤٥) عاماً ( ) من (٤٥-٥٠) عاماً ( ) أكبر من (٥٠) عاماً ( )

@ **المؤهل:**
بكالوريوس ( ) دبلوم دراسات عليا ( ) ماجستير ( ) دكتوراه ( )

@ **الوظيفة:**
معلم ( )معلم أول( ) معلم أول "أ" ( ) معلم خبير ( ) كبير معلمين ( )

@ **سنوات الخبرة:**
أقل من (٥) سنوات ( ) من (٥-١٠) سنوات ( ) من (١٠-١٥) سنة ( )
من (١٥-٢٠) سنة ( ) من (٢٠-٢٥) سنة ( ) أكثر من (٢٥) سنة ( )

@ **الدورات التدريبية:**
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

ملحق (٣)

الصورة النهائية لاختبار مفهوم العلم

جامعة الإسكندرية
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

اختبار مفهوم العلم لدراسة بعنوان
رؤي معلمي العلوم حول العلم والتربية العلمية
دراسة اثنوجرافية

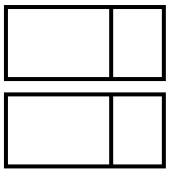
إعداد

علا عبد الفتاح عبد الحميد

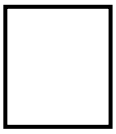
إشراف

الأستاذ الدكتور
كمال نجيب الجندي
أستاذ المناهج وطرق تدريس الفلسفة
كلية التربية – جامعة الإسكندرية

الدكتور
هناء عبد العزيز عيسي
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
كلية التربية – جامعة الإسكندرية



اختبار مفهوم العلم
٢٠١٥



تعليمات الاختبار

عزيزي المعلم .....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ...

أرجو أن تقرأ التعليمات التالية بعناية قبل أن تبدأ في الإجابة عن أسئلة الاختبار :

١. يهدف هذا الاختبار إلى التعرف علي مدى معرفتك لبعض المعلومات ذات الصلة بمفهوم العلم .
٢. يتكون الاختبار من (٢٠) سؤال اختيار من متعدد .
٣. نرجو منك ألا تجيب علي سؤال لا تعرفه وألا تستخدم التخمين .
٤. اختر لكل سؤال إجابة واحدة فقط من بين الاستجابات الأربعة التي ترافقه .
٥. ضع علامة تشير إلى إجابتك في ورقة الإجابة بالمكان المخصص لذلك ، مع مراعاة عدم اختيار أكثر من إجابة للسؤال الواحد .

مثال :

- **المتغير الذي يظل ثابتاً خلال التجربة هو المتغير :**

أ. المستقل .
ب. التابع .
ج. الضابط .
د. التجريبي .

مع خالص الشكر والعرفان ،،،

الباحثة

١) **أهم ما يحدد مجال البحث العلمي هو :**
أ. مدى إمكان إخضاع الظاهرة لسيطرة الإنسان .
ب. مدى ارتباط الظاهرة بأهداف العلم .
ج. مدى ارتباط الظاهرة بقيم المجتمع .
د. مدى إمكان إخضاع الظاهرة لطريقة البحث العلمي .

٢) **أهم ما يميز المشكلة القابلة للبحث العلمي :**
أ. أنه يمكن التعبير عنها بسؤال دقيق .
ب. أن تستخدم في حلها أجهزة علمية حديثة ودقيقة .
ج. أن تكون وثيقة الصلة بجميع فروع العلم المختلفة .
د. أن تكون مثيرة لجميع العلماء في هذا المجال .

٣) **أي السلوكيات التالية لا تعبر عن الاتجاه العلمي ؟**
أ. التسليم بالصدق المطلق للحقيقة العلمية .
ب. الإيمان بالطريقة العلمية كأسلوب تعامل مع الواقع .
ج. الوثوق في العلم كوسيلة لحل ما يواجهنا من المشكلات .
د. عادة إصدار الأحكام بناء على الأدلة والبراهين .

٤) **الفرق بين القانون العلمي والنظرية العلمية أن :**
أ. القانون يعبر عن حقيقة علمية .
ب. النظرية تصف العالم الطبيعي .
ج. القانون يفسر العالم الطبيعي .
د. النظرية تعبر عن حقيقة علمية .

٥) **عند القيام بتجربة ، فإن الباحث يحاول أن تكون لديه مجموعة ضابطة تتميز بـ ..**
أ. اختلاف في جميع النواحي مع المجموعة التجريبية .
ب. تطابقها في جميع النواحي مع المجموعة التجريبية .
ج. تطابقها في جميع النواحي المتصلة بالمجموعة التجريبية فيما عدا العامل الذي تحت البحث والدراسة .
د. اختلافها في جميع النواحي المتصلة بالمجموعة التجريبية فيما عدا العامل الذي تحت البحث والدراسة .

٦) **..... هو تنبؤ أو تفسير محتمل يمكن اختباره بواسطة تجربة علمية :**
أ. الطريقة العلمية .
ب. الفرض العلمي .
ج. النظرية العلمية .
د. القانون العلمي .

٧) **التفسيرات المدعمة بكمية كبيرة من البيانات ، والتي تتناول ظاهرة معينة يطلق عليها :**
أ. قوانين .
ب. تجارب .
ج. نظريات .
د. فروض .

٨) **المعلومات التي تجمع خلال التجارب تسمى :**
أ. نتائج .
ب. فروض .
ج. نظريات .
د. بيانات .

٩) **القاعدة التي تصف نظاماً يحدث في الطبيعة :**
أ. قانون علمي .
ب. ملاحظة .
ج. فرض .
د. نظرية

١٠) **للتأكد من أن التجربة فعالة لابد أن تكون :**
أ. قد ثبت صحتها .
ب. قابلة للتكرار .
ج. معقدة .
د. علمية .

١١) **أولي الخطوات الآتية لحل مشكلة ما بطريقة علمية هي :**
أ. فرض الفروض .
ب. تحديد المشكلة .
ج. الخروج بالتفسيرات .
د. تصميم التجربة .

١٢) **أي المتغيرات التجريبية يغيرها الباحث أثناء التجربة ؟**
أ. المتغير المستقل .
ب. المتغير التابع .
ج. المتغيرات الضابطة .
د. كل المتغيرات .

١٣) **قبل إجراء التجربة ، كان لديك توقع للنتائج ، أي الجمل التالية تعبر عن هذا الموقف**
أ. لديك انحياز لنتائج التجربة .
ب. أي نتائج تختلف عن توقعك تكون خاطئة .
ج. لا تحتاج لاستخدام القياس خلال التجربة .
د. لا تحتاج لإجراء التجربة لأنك تعرف النتائج مسبقاً .

١٤) **تهدف الدراسات والأبحاث العلمية إلي ما يلي فيما عدا :**
أ. التحقق من نتائج سابقة .
ب. اختبار صحة تنبؤ تقدمه نظرية .
ج. المقارنة بين نظريات مختلفة .
د. الوصول لنتائج محددة مسبقاً .

١٥) **أهم أهداف عمل العلماء في "فريق" هو :**
أ. تقسيم العمل فيما بينهم .
ب. الاستفادة من التخصصات المختلفة .
ج. محاولة التخلص من مصادر الانحياز وتحقيق حياد العلم .
د. سهولة مواجهة المشكلات والتعامل معها .

١٦) **يطلق على التخمين الذي يقترح تفسيراً مؤقتاً للظاهرة الطبيعية وسيتم اختباره:**
أ. نظرية .
ب. قانون .
ج. متغير .
د. فرض .

١٧) **القوانين العلمية :**
أ. قابلة للتغيير .
ب. تنتج من الفروض والنظريات .
ج. تنتج من الملاحظات والأدلة التي تظهر عبر الزمن .
د. تتصف بكل ما سبق .

١٨) **الفرض الذي يتكرر إثبات صحته يمكن أن يصبح :**

أ. استنتاج .
ب. نظرية .
ج. تخمين مدروس .
د. قانون .

١٩) **الدراسة العلمية تبدأ عادة :**

أ. تكوين فرض .
ب. ملاحظة حدث معين .
ج. فكرة تجربة .
د. سؤال .

٢٠) **أي من الصفات التالية لا يشترط توافرها في أي بحث علمي حقيقي :**

أ. الموضوعية .
ب. الدقة .
ج. الإبداع .
د. الاستفادة التطبيقية .

اختبار مفهوم العلم ٢٠١٥

(مفتاح التصحيح)

١	أ	ب	ج	د
٢	أ	ب	ج	د
٣	أ	ب	ج	د
٤	أ	ب	ج	د
٥	أ	ب	ج	د
٦	أ	ب	ج	د
٧	أ	ب	ج	د
٨	أ	ب	ج	د
٩	أ	ب	ج	د
١٠	أ	ب	ج	د
١١	أ	ب	ج	د
١٢	أ	ب	ج	د
١٣	أ	ب	ج	د
١٤	أ	ب	ج	د
١٥	أ	ب	ج	د
١٦	أ	ب	ج	د
١٧	أ	ب	ج	د
١٨	أ	ب	ج	د
١٩	أ	ب	ج	د
٢٠	أ	ب	ج	د

ملحق (٤)

الصورة النهائية لاستبانة

آراء المعلم حول الجوانب الاجتماعية والثقافية للعلم.

جامعة الإسكندرية
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

استبانة آراء المعلم حول الجوانب الاجتماعية والثقافية للعلم.

لدراسة بعنوان

رؤي معلمي العلوم حول العلم والتربية العلمية

دراسة اثنوجرافية

إعداد

علا عبد الفتاح عبد الحميد

إشراف

الأستاذ الدكتور
كمال نجيب الجندي
أستاذ المناهج وطرق تدريس الفلسفة
كلية التربية – جامعة الإسكندرية

الدكتور
هناء عبد العزيز عيسي
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
كلية التربية – جامعة الإسكندرية

٢٠١٥

استبانة آراء المعلم حول الجوانب الاجتماعية والثقافية للعلم.

عزيزي المعلم / المعلمة :

هذه الأسئلة ليست اختبارا لمعلوماتك إنما هي محاولة للتعرف على وجهة نظرك حول بعض الموضوعات ذات الصلة بالعلم .. طبيعته .. دوره في المجتمع والثقافة والحياة .
وللإجابة على هذه الاسئلة :

- سنجد في كل صفحة جملة في مستطيل ، تعبر هذه الجملة عن الفكرة التي يدور حولها السؤال ، اقرأها بعناية من فضلك .
- بعدها ستجد عدة اختيارات تعبر عن مواقف تجاه هذه الفكرة التي سبق الإشارة إليها في المستطيل ، إقرأها جميعا بعناية قبل أن تحدد اختيارك .
- ضع علامة (√) أمام العبارة التي تعبر عن أقرب اختيار لوجهة نظرك ، ولابد أن تقتصر على اختيار واحد فقط .
- لاتجب عشوائيا على أي سؤال لم تفهمه أو لم تجد له اختيارا يعبر عن وجهة نظرك .
- لاتستشر أحدا من الزملاء ، فقط أكتب رأيك أنت كما هو .
- سنقوم سويا بمناقشة اختياراتك في فترة لاحقة .

عزيزي المعلم / المعلمة :
هذا المجهود الذي نقدمه لخدمة البحث العلمي ومساعدة الباحثة لايقدر بثمن ، فشكرا لك .

١- قد يبدو تعريف العلم صعبا ، لأن العلم معقد ، وأدواره متعددة ، ولكن يمكننا أن نقول أن العلم أساسا هو :-

أ- دراسة مجال معين كا لأحياء ، أو الكيمياء أو الفيزياء .

ب- بنية معرفية ، كالمبادئ والقوانين والنظريات ، والتي تفسر العالم حولنا (تفسر لنا المادة والطاقة والحياة).

ج- استكشاف المجهول ، والتعرف على أشياء جديدة حول العالم والكون وكيف يعملان .

د- اجراء تجارب لحل المشكلات التي تهمنا وتواجهنا في العالم المحيط بنا .

ه- اختراع وتصميم الأشياء (على سبيل المثال الكلى الصناعية ، الحاسبات الآلية ، مركبات الفضاء).

و- هو الحصول على المعرفة واستخدامها في جعل لهذا العالم مكانا أفضل للحياة فيه (مثال : معالجة الأمراض ، حل مشكلات الزيادة السكانية ، تطوير الزراعة)

ز- مؤسسة من البشر يطلق عليهم اسم العلماء ، هؤلاء يتميزون بأن لديهم أفكارا وآليات لاكتشاف المعرفة .

ح- لايستطيع أحد تعريف العلم .

ط- لاأفهم .

ي- لاأعرف الكثير عن هذا الموضوع لاختار إجابة .

ك- لاتعبر أي هذه الاختيارات عن وجهة نظري . وجهة نظري أن :

.....

.....

.....

.....

٢- لدى بعض الثقافات رؤية ووجهة نظر عن الطبيعة والبشر . وهذه الرؤية تؤثر على العلماء وعلى البحوث العلمية ، من خلال الدين والقيم الأخلاقية للثقافة .

أوافق لأن :-

أ- لأن بعض الثقافات ترغب في اجراء نوعية معينة من البحوث من أجل منفعة هذه الثقافة .

ب- لأن العلماء يختارون من دون وعي البحوث التي تتلاءم مع ثقافاتهم .

ج- لأن أغلب العلماء لن يجروا بحوثا تتعارض مع منطلقاتهم أو معتقداتهم .

د- لآن كل فرد يختلف عن الآخر في رد فعله تجاه الثقافة . وهذا الاختلاف بين العلماء هو الذي يؤثرعلى نمط البحث الذي يقومون به .

لاأوافق لأن :-

هـ - لأن البحث العلمي يستمر رغم الصدمات التي قد تحدث بينه وبين بعض المعتقدات أو لأخلاقيات(مثال :الصدام بين نظرية التطور ورؤية الدين حول خلق الانسان).

و- لأن العلماء يبحثون الموضوعات الهامة بالنسبة لهم وبالنسبة للعلم بغض النظر عن الرؤى الثقافية أو الاخلاقية .

- لاأفهم .
- لاأعرف الكثير عن هذا الموضوع لاختار إجابة .
- لاتعبر أي هذه الاختيارات عن وجهة نظري .

وجهة نظري أن :

.....

.....

.....

.....

٣- نجاح العلوم والتكنولوجيا في مصر يعتمد على وجود علماء ومهندسين وتقنيين متميزين ، لذا فمصر تحتاج لأن يدرس طلابها المزيد من العلوم في المدارس .

أوافق لأن :-

أ- لأن ذلك ضروي من أجل ان تواكب مصر باقي الدول في التقدم العلمي .

ب- لأن العلم يؤثر في جميع جوانب المجتمع تقريبا ،ويعتمد مستقبلنا على امتلاكنا لرصيد من العلماء والمهندسين المتميزين .

ج- يحتاج طلابنا لدراسة المزيد من العلم ، ولكن من خلال أنواع متنوعة من المقررات توضح لهم كيف يؤثر العلم والتكنولوجيا على المجتمع .

لاأوافق لأن :-

د-لأن المواد الأخرى لاتقل أهمية عن مادة العلوم من أجل نهضة أي مجتمع التعليمية .

هـ -لأن ذلك لن ينجح ، فبعض البشر لايحبون العلوم . وإذا أرغمناهم على دراستها فإننا نضيع الوقت ، بل ربما يجعلهم ذلك ينصرفون عن العلم .

و- لأنه ليس بمقدوركافة الطلاب فهم العلم رغم أنه يفيدهم في حياتهم .

ز- لأنه ليس بمقدور كافة الطلاب فهم العلم . فالعلم ليس ضروريا جدا لجميع البشر .

ح- لأنه ليس من حق أي انسان أن يفرض على الطلاب تعلم المزيد من العلوم .

- لاأفهم .
- لاأعرف الكثير عن هذا الموضوع لاختار إجابة .
- لاتعبر أي هذه الاختيارات عن وجهة نظري .

وجهة نظري أن :

.....

.....

.....

.....

٤-النهوض بالوضع العلمي لمصر يحتاج الى أن يساند المجتمع العلماء والمهندسين والتقنيين ، وهذا الدعم يعتمد على فهم طلابنا –الذين سيكونون المجتمع في المستقبل – لدور العلم والتكنولوجيا في نهضة مصر .

كلما تعلم الطلاب المزيد عن العلم والتكنولوجيا :-

ا- سيساهمون في تقدم البلاد ، فطلابنا هم مستقبلنا .

ب- سيصبح طلابنا علماء ومهندسين وتقنيين مما سيؤدي الى تقدم مصر .

ج- كلما كان المجتمع أكثر تنورا ومعرفة ، سيكون أكثر قدرة على تكوين آراء أفضل واختيارات أحسن عن استخدام التكنولوجيا والعلم لنفع البلاد .

د- كلما أدرك المجتمع أهمية العلم والتكنولوجيا ، زاد فهمه لآراء الخبراء العلميين ووفر لهم الدعم المطلوب للعلم والتكنولوجيا .

هـ - لا، دعم العلم والتكنولوجيا لايعتمد على تعلم طلابنا المزيد من العلم والتكنولوجيا في المدارس . بعض الطلاب ليس لديهم الاهتمام بالمواد العلمية .

- لاأفهم .
- لاأعرف الكثير عن هذا الموضوع لاختار إجابة .
- لاتعبر أي هذه الاختيارات عن وجهة نظري .

وجهة نظري أن :

.....

.....

٥- بعض المجتمعات تنتج علماءا أكثر من مجتمعات أخرى . وهذا يحدث نتيجة التنشئة التي يتلقاها الأطفال من الأسرة والمدرسة والمجتمع .

التنشئة غالبا لها تأثير ومسئولية على التوجه العلمي للطالب :

ا- لأن بعض المجتمعات (مثال المدن الصناعية كالسادس من أكتوبر مثلا) تعطي تركيزا أكبر على العلم أكثر من مجتمعات أخرى .

ب – لأن بعض الأسر تشجع أطفالها على التساؤل والبحث ، والأسرة تعلمنا القيم التي تستمر معنا طوال الحياة .

ج- لأن بعض المعلمين أو المدارس تقدم نوعية أفضل من تعليم العلوم وتشجع الطلاب على التوجه العلمي أكثر من غيرها .

د- من الصعب التحديد ، فالتنشئة لها دور لاشك ولكن للفرد أيضا خصائصه وتوجهاته (مثل الذكاء ، القابلية ، الاهتمام الفطري بالعلوم) . قد تكون نسبة تأثير التنشئة متساوية مع تأثير الخصائص الفردية للشخص .

- لاأفهم .
- لاأعرف الكثير عن هذا الموضوع لاختار إجابة .
- لاتعبر أي هذه الاختيارات عن وجهة نظري .

وجهة نظري أن :

.....

.....

٦- يهتم غالبية العلماء بالآثار المترتبة على بحوثهم الإيجابي منها والسلبي على حد سواء

أري أن :

أ- العلماء يبحثون عن الآثار النافعة فقط عندما يستكشفون الأشياء أو عندما يطبقون اكتشافاتهم .

ب- العلماء يهتمون غالبا بالاثار الضارة لاكتشافاتهم ، لأن الهدف من العلم هو جعل حياتنا أفضل . لذا يختبر العلماء اكتشافاتهم من أجل تجنب الآثار الضارة التي قد تنتج منها .

ج- العلماء يهتمون بكل الآثار الناتجة من دراساتهم ،لأن الهدف من العلم هو جعل الحياة أفضل . وهذا الاهتمام جزء طبيعي من عملهم لأنه يجعلهم يفهمون اكتشافاتهم .

د- العلماء مهتمون بالتعرف على آثار اكتشافاتهم ولكنهم يملكون القليل من القدرة على التحكم في مدى استخدامها في نفع أو ضرر الانسان .

ه- ذلك يعتمد على المجال العلمي . فالمجال الطبي مثلا يكون العلماء أكثر اهتماما عند المقارنة بمجال مثل بحوث الطاقة النووية أوالبحوث العسكرية .

و- قد يكون العلماء مهتمون بنتائج أبحاثهم ولكن ذلك لايوقفهم عن البحث بسبب رغبتهم الشخصية في الشهرة و الثروة والاستمتاع بالبحث والاكتشاف .

- لاأفهم .
- لاأعرف الكثير عن هذا الموضوع لاختار إجابة .
- لاتعبر أي هذه الاختيارات عن وجهة نظري .

وجهة نظري أن :

.....

.....

٧- يمنحنا العلم والتكنولوجيا المساعدة في حل مشكلات مجتمعية كثيرة كالفقر والجريمة والبطالة

أري أن :

أ- بالتأكيد يساهم العلم والتكنولوجيا في حل هذه المشكلات . فهذه المشكلات تستخدم أفكارا يقدمها العلم واختراعات ديدة تقدمها التكنولوجيا لحلها .

ب- يساهم العلم والتكنولوجيا في حل بعض المشكلات المجتمعية وليس كلها .

ج- يستطيع العلم حل كثير من المشكلات ، ولكنه أيضا والتكنولوجيا يتسببان في كثير منها

د- الموضوع ليس في قدرة العلم والتكنولوجيا على المساعدة بقدر قدرة الأفراد على استخدام العلم والتكنولوجيا بطريقة حكيمة .

ه- من الصعب تصور كيف يساهم العلم في حل المشكلات المجتمعية ، المشكلات المجتمعية تتعلق بطبيعة البشر وبالتالي ذات صلة محدودة بالعلم الطبيعي والتكنولوجيا

و- العلم والتكنولوجيا يزيدان المشكلات الاجتماعية ، هذا هو الثمن الذي ندفعه نتيجة التقدم العلمي .

- لاأفهم .
- لاأعرف الكثير عن هذا الموضوع لاختار إجابة .
- لاتعبر أي هذه الاختيارات عن وجهة نظري .

وجهة نظري أن :

.....

.....

٨- في حياتنا اليومية ، يساعدنا العلم والتكنولوجيا والمعرفة في حل بعض المشكلات العلمية (مثل اخراج سيارة غرست في الرمال ، الطبخ ، المواصلات)

نعم:- التفكير المنطقي والاستدلالي الذي نمارسه في فصول العلم :

أ- يساعد الطلاب في حل بعض مشكلاتهم اليومية ، والمشكلات التي يتعرضون لها تبدو أبسط ويتعاملون معها بمنطقية كتعاملهم مع المشكلات العلمية .

ب- تعطيني معرفة أكثر وفهما عن المشكلات اليومية ، أما خطوات حل المشكلات التي يتعلمونها في المدرسة فهي ليست مفيدة بطريقة مباشرة في حياتهم اليومية

ج- الحقائق والأفكار التي يتعلمها الطلاب من فصول العلوم تساعدهم أحيانا في حل المشكلات التي يواجهونها واتخاذ قرارات حول موضوعات الحياة المختلفة كالتغذية والطبخ والحفاظ على الصحة أو تفسير الظواهر الطبيعية المختلفة كازلازل والبراكين .

د- المعلومات والحقائق العلمية تساعد الطلاب في حل مشكلاتهم وأيضا أسلوب التفكير العلمي الذي يتعلموه في فصول العلوم يمكنهم حل مشكلاتهم الحياتية .

ه- مايتعلمه الطلاب في فصول العلوم لاعلاقة له بحياتهم اليومية ، ولا يساعدهم على حل مشاكلهم ، لكن ربما يعينهم في فهم وملاحظة العالم من حولهم

لا:- ما يتعلمه الطلاب في فصول العلوم لاعلاقة له بحياتهم اليومية :

و- الموضوعات العلمية الخاصة بالكيمياء والفيزياء خصوصا ، فهي تركز على النظريات وتفصيلات علمية لاتطبيق لها في الواقع .

ز- يحل الطلاب التي يواجهونها باستخدام خبراتهم السابقة أو المعرفة غير المتصلة بالعلوم والتكنولوجيا سواء التي تقدم في المدرسة أو خارجها .

- لاأفهم .
- لاأعرف الكثير عن هذا الموضوع لاختار إجابة .
- لاتعبر أي هذه الاختيارات عن وجهة نظري .

وجهة نظري أن :

.....

.....

٩- تمتلك الدول العظمى في العالم قدرات عسكرية كبيرة بسبب تفوقها العلمي

أوافق: فالقوة العسكرية تعقد أساسا على العلم والتكنولوجيا .

أ- بسبب أنه كلما زاد التفوق العلمي والتكنولوجي كلما كانت الأسلحة أكثر حداثة ، ودقة وتدميرا .

ب- لأن الجيش دائما صوت قوي في الحكومة ، وسوف يصر الجيش على استخدام العلم والتكنولوجيا في بناء قوته .

ج- لأن كلما زاد تقدم البلاد في العلوم والتكنولوجيا ، كانت أغنى ، ولذا يمكن أن تنفق الكثير من المال على التسليح وتقوية الجيش .

لا أوافق :

د- فقوة الجيش لاتعتمد فقط على العلوم والتكنولوجيا من أجل توفير أسلحة فعالة ، ولكن على حجم قواته المسلحة (عددها) .

ه- قوة الجيش تعتمد جزئيا على العلم والتكنولوجيا ، وجزء آخر على ارادة الحكومة في تطوير الأسلحة لزيادة قوة الدولة .

و- القوة العسكرية لاتعتمد على العلم والتكنولوجيا ولكن على الحكومة فبعض البلدان متقدمة علميا وتكنولوجيا وجيوشها ضعيفة ولا تستخدم قوتها العسكرية كاليابان مثلا ، وبعض الدول لديها جيوش قوية ولكنها ضعيفة في العلم والتكنولوجيا .

- لاأفهم .
- لاأعرف الكثير عن هذا الموضوع لاختار إجابة .
- لاتعبر أي هذه الاختيارات عن وجهة نظري .

وجهة نظري أن :

.....

.....

١٠-هناك خصائص تميز العلماء (مثل تفتح الذهن – التفكير المنطقي- عدم الإنحياز – الموضوعية) والعلماء يستخدمون هذه الصفات ليس فقط في عملهم العلمي ولكن أيضا في حياتهم اليومية والعائلية والإجتماعية.

نعم:-

أ- العلماء يتميزون بهذه الخصائص في كل مناحي حياتهم ، فهذه الصفات التي يتحلون بها في عملهم العلمي تصبح عادة يمارسونها في حياتهم العادية.

ب- هذه الخصائص يحتاجها العلماء في عملهم العلمي فقط ولكنها ليست بالضورة تنصب على حياتهم اليومية. هذا يعتمد على العالم نفسه ، فكل له شخصيته .

ج- هذه الخصائص يحتاجها العلماء في عملهم العلمي فقط ولا علاقة لها بحياتهم . العلماء بشر. ويصبحون كالبشر العاديين في تعاملهم مع الحياة.

لا:-

د- العلماء لايختلفون عن البشر العاديين لا في العمل ولا في البيت والحياة. فربما يكون بعض العلماء ضيقوا الأفق وغير منطقيين في كلامهم وأفكارهم ومنحازين وذاتيين.

- لأفهم .
- لأعرف الكثير عن هذا الموضوع لاختار إجابة .
- لاتعبر أي هذه الاختيارات عن وجهة نظري .

وجهة نظري أن :

.....

.....

.....

.....

١١- ديانة العالم أو رؤيته الدينية لا تأثير لها على اكتشافاته وأبحاثه العلمية .

أ- الرؤى الدينية ليس لها دور . العلماء يبنون اكتشافاتهم في ضوء النظريات العلمية والطرق التجريبية ، وليس المعتقدت الدينية .المعتقدات الدينية خارج نطاق العلم .
ب- ذلك يعتمد على الدين نفسه ، وعلى أهمية وقوة هذا الدين بالنسبة للشخص.
ج- المعتقدات والرؤى الدينية تصنع فرقا لأنها تحدد كيف تحكم على الأفكار العلمية .
د- المعتقدات والرؤى الدينية تصنع فرقا لأنها تؤثر أحيانا على مايفعله العالم أو على اختياره للمشكلات التي يدرسها أو المجالات التي يعمل فيها.

- لأفهم .
- لأعرف الكثير عن هذا الموضوع لاختار إجابة .
- لاتعبر أي هذه الاختيارات عن وجهة نظري .

وجهة نظري أن :
.....
.....
.....
.....

١٢-عندما تطرح نظرية علمية جديدة ، لابد أن يقرر العلماء هل سيقبلونها أم لا. وقرارهم هذا يعتمد بموضوعية على الوقائع التي تدعم النظرية . وقرارهم هذا لايتأثر بمشاعرهم الذاتية أو اتجاهاتهم الشخصية .

- **<u>رأيي أن :-</u>**

أ- قرارات العلماء تعتمد وفقط على الوقائع ، وإلا أصبحت النظريات تصبح غير دقيقة وغير مفيدة وربما ضارة أيضا.

ب- اختيارات العلماء وقراراتهم ربما تبنى على ماهو أكثر من الوقائع المجردة ، قراراتهم تعتمد على ما إذا كانت النظرية تم اختبارها بنجاح عدة مرات على مدى منطقيتها بالنسبة لغيرها من النظريات ، وعلى مدى ماتقدمه من تفسير سلس لكل الوقائع ذات الصلة بها.

ج- يتوقف ذلك على شخصية العالم. بعض العلماء قد يتأثرون بأحاسيسهم الشخصية ، بينما يرتفع البعض ويقومون بواجبهم في نقض النظرية في ضوء الحقائق المجردة.

د- لأن العلماء هم مجرد بشر. تتأثر قراراتهم الى حد ما بمشاعرهم الداخلية وبالطريقة الخاصة التي يرى بها العالم النظرية. أو بالمكاسب الشخصية كالشهرة والمركز العلمي الوظيفي والمال.

هـ- قرارات العلماء تعتمد بشكل ضئيل على الحقائق ، انها تتأثر لحد كبير برؤيتهم الشخصية للنظرية والمكاسب الشخصية كالشهرة والمركز العلمي الوظيفي والمال.

لاأفهم .

- لاأعرف الكثير عن هذا الموضوع لاختار إجابة .
- لاتعبر أي هذه الاختيارات عن وجهة نظري .

وجهة نظري أن :

.....

.....

١٣- تأتي الإكتشافات العلمية كنتاج لسلسلة من البحوث والتحريات كل منها يعتمد على سابقتها وكل منها تؤدي منطقيا الى بحث جديد حتى نصل الى الإكتشاف النهائي.

نعم:- الاكتشافات العلمية تنتج من سلسله منطقية من البحوث والتحريات
أ- لأن التجارب (مثل التجارب التي قادتنا للتعرف على تركيب الذرة او اكتشاف أسباب السرطان) تشبه ترتيب الطوب لبناء حائط.
ب- لأن البحث يبدأ من تحليل نتائج تجربة سابقة للتأكد من صدقها وستقام تجربة جديده لإختبار ما اكتشفناه نحن وهكذا.
ج- دوما تنتج الإكتشافات العلمية من سلسلة من البحوث المنطقية ولكن العلم ليس تام المنطقية فهناك معامل (فرصة) للمحاولة والخطأ ، الفرصة وضياعها : (الصدفة)
د- بعض الاكتشافات العلمية جاءت مصادفة ، أو كانت غير متوقعة بالنسبة للعالم . رغم أنه في الأساس تكون الإكتشافات تكون نتاج منطقي للدراسة والتجربة .
هـ- أغلب الإكتشافات العلمية جاءت بالصدفة .
لا:- الاكتشافات العلمية لاتأتي نتاج سلسلة منطقية من البحوث والتحريات.
و- لأن الاكتشاف غالبا ينتج من ربط منطقي بين حقائق صغيرة تبدو وكأنها لاصلة بينها. (العالم هو الذي يكتشف هذه العلاقة).
ز- لأن الإكتشاف يكون نتيجة عدد كبير جدا من الدراسات التي لم يكن هناك مايربطها ولكنها ارتبطت مع بعضها بطريقة غير متوقعة .

- لأفهم .
- لأعرف الكثير عن هذا الموضوع لاختار إجابة .
- لاتعبر أي هذه الاختيارات عن وجهة نظري .

وجهة نظري أن :

.....

.....

.....

ملحق (٦)

مهمة رسم تعبيري للمتعلمين
(أداة ارسم حصة معلم علوم)
واستمارة تحليل الأداة

ملحق رقم (٦)
مهمة رسم تعبيري للمتعلمين

ارسم صورة تعبر عن حصة العلوم ، كأنها لقطة فتوغرافية تصف قيها مايحدث خلال حصة العلوم .

- أين يكون المعلم وماذا يفعل ؟ وماذا يستخدم من أدوات؟
- أين يكون الطلاب ؟ كيف يجلسون أو يتحركون داخل الفصل؟ ماذا يفعلون؟
- أين تتم الحصة في الفصل أو في المعمل أم حجرة الأوساط أم مكان آخر؟

ارسم لنا الواقع الذي يحدث فعلا وليس كما تتمنى أن يكون.

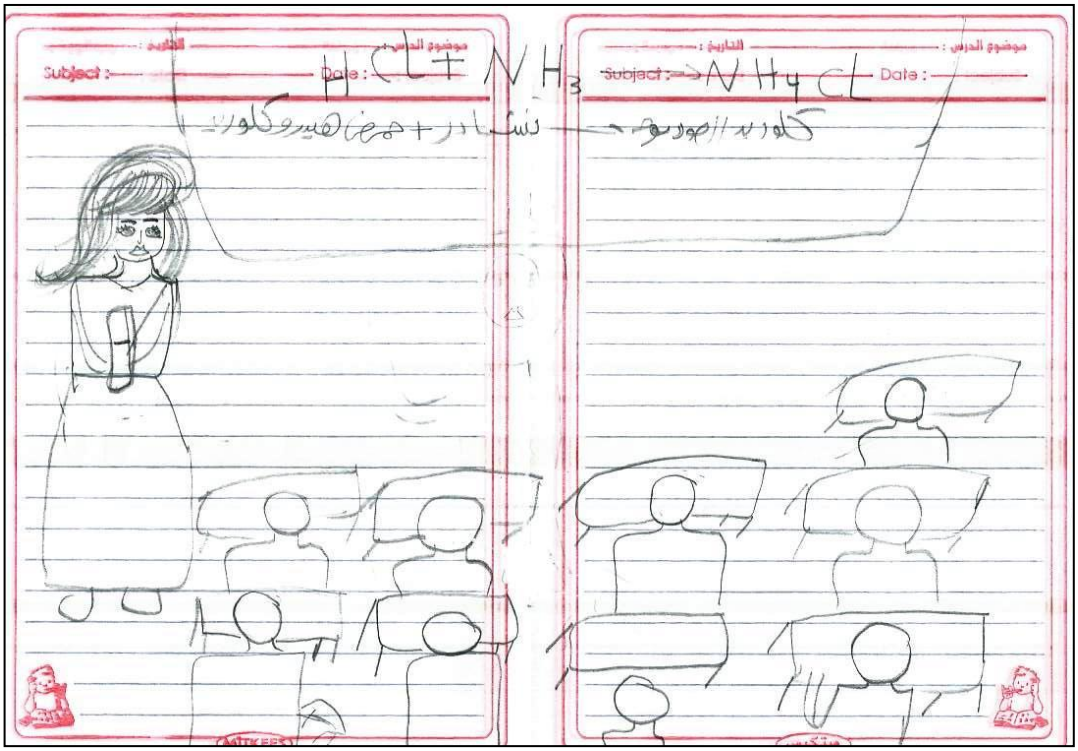
ليس مطلوبا ان تجيد الرسم يكفي ان ترسم مخططا لفصل العلوم مع عدم اغفال اي مكون من مكونات الصف الدراسي (التلاميذ -المعلم – الرسائل – المناضد والسبورة – وهكذا)

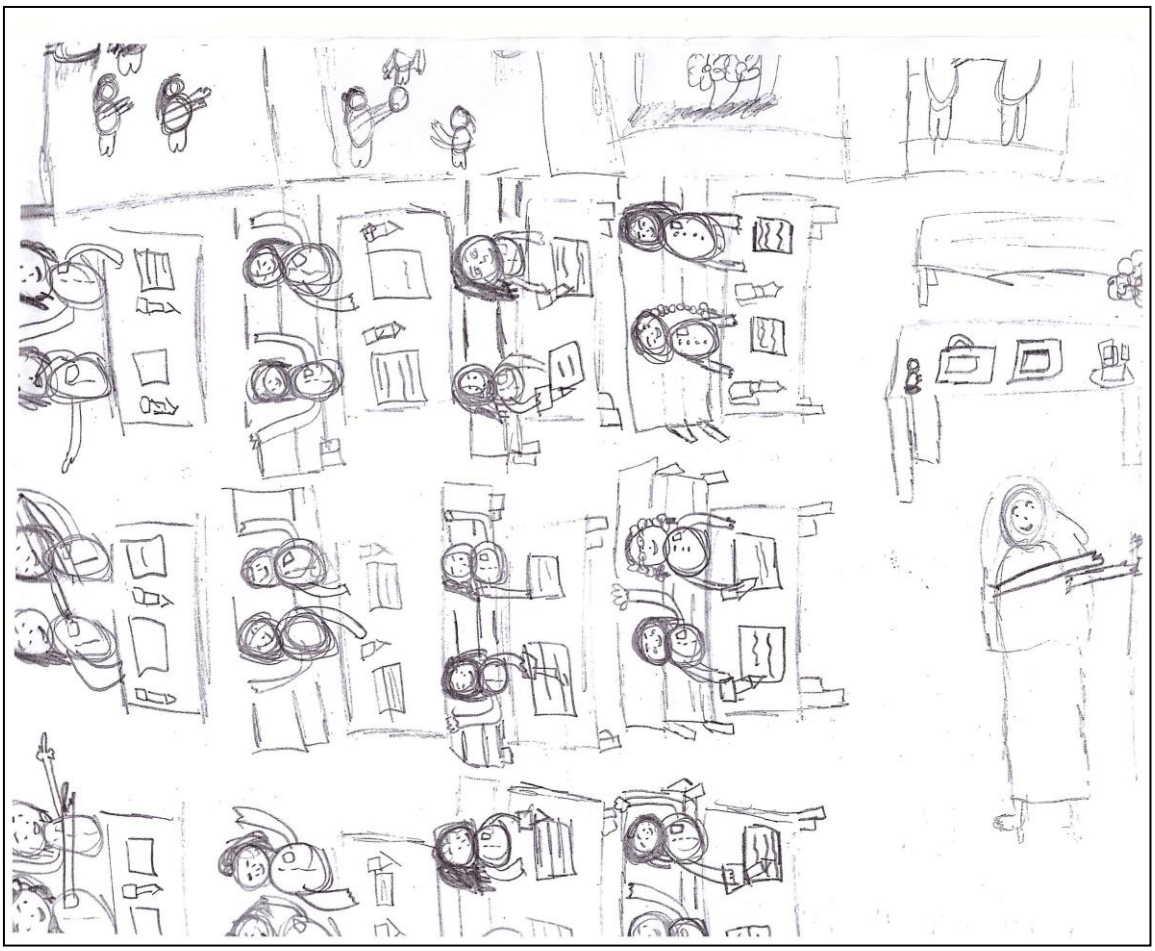
استمارة تحليل اداة "ارسم حصة علوم"

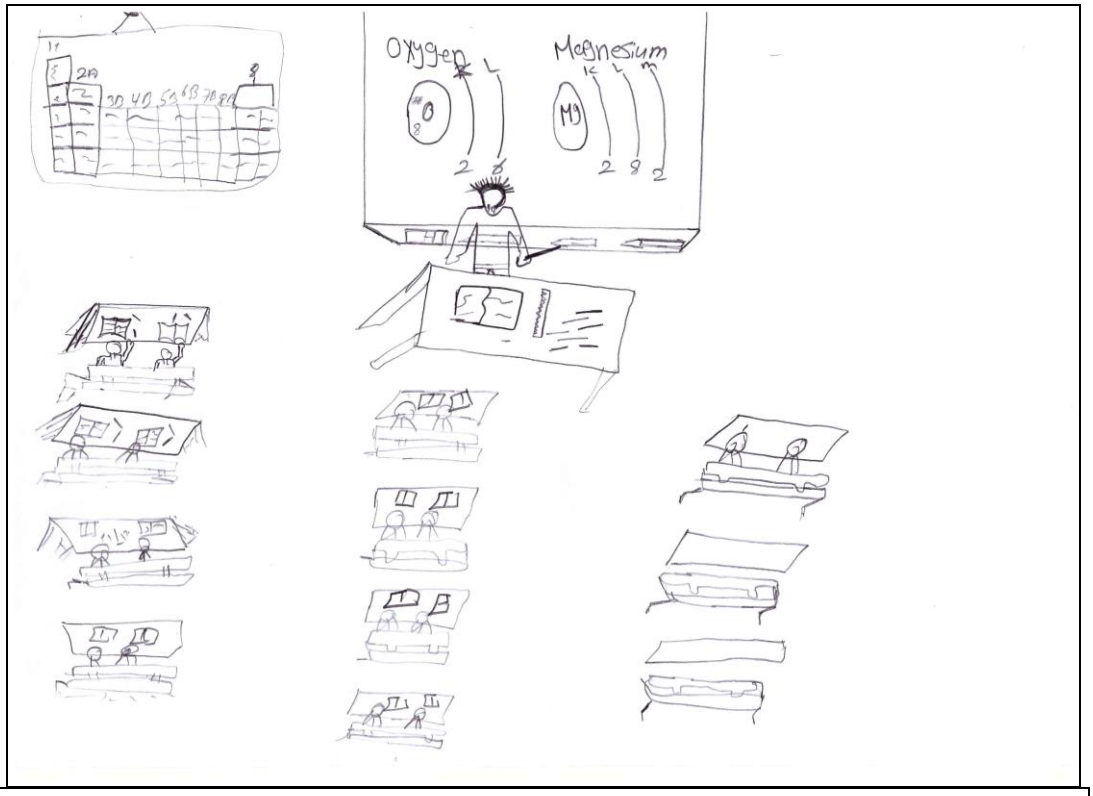
١	المعلم		
	النشاط		الملاحظات
		عرض، اجراء تجارب، ادارة نشاط	
		محاضرة، اعطاء تعليمات، المعلم يتحدث	
		استخدام وسائل بصرية معينة (السبورة، عروض تقديدية، لوحات ، مجسمات..)	
	الموقف		
		موقع مركزي (رأس الفصل)	
		واقف (غير جالس أو منحني)	
٢	الطالب		
	النشاط		الملاحظات
		مشاهدة واستماع ، يتبع تعليمات المعلم ..	
		مستجيب ومتفاعل	
	الموقف		
		جالس (شكل التنظيم الصفي)	
٣	البيئة		
	داخل الفصل		الملاحظات
		الادراج مرتبة في صفوف	
		مكتب المعلم وأدواته في جبهة من الغرفة	
		وضع المختبر الادوات علي مكتب المعلم	
		ادوات يستخدمها المعلم	
		المعدات العلمية، ورسومات حائطية، الخ.)	

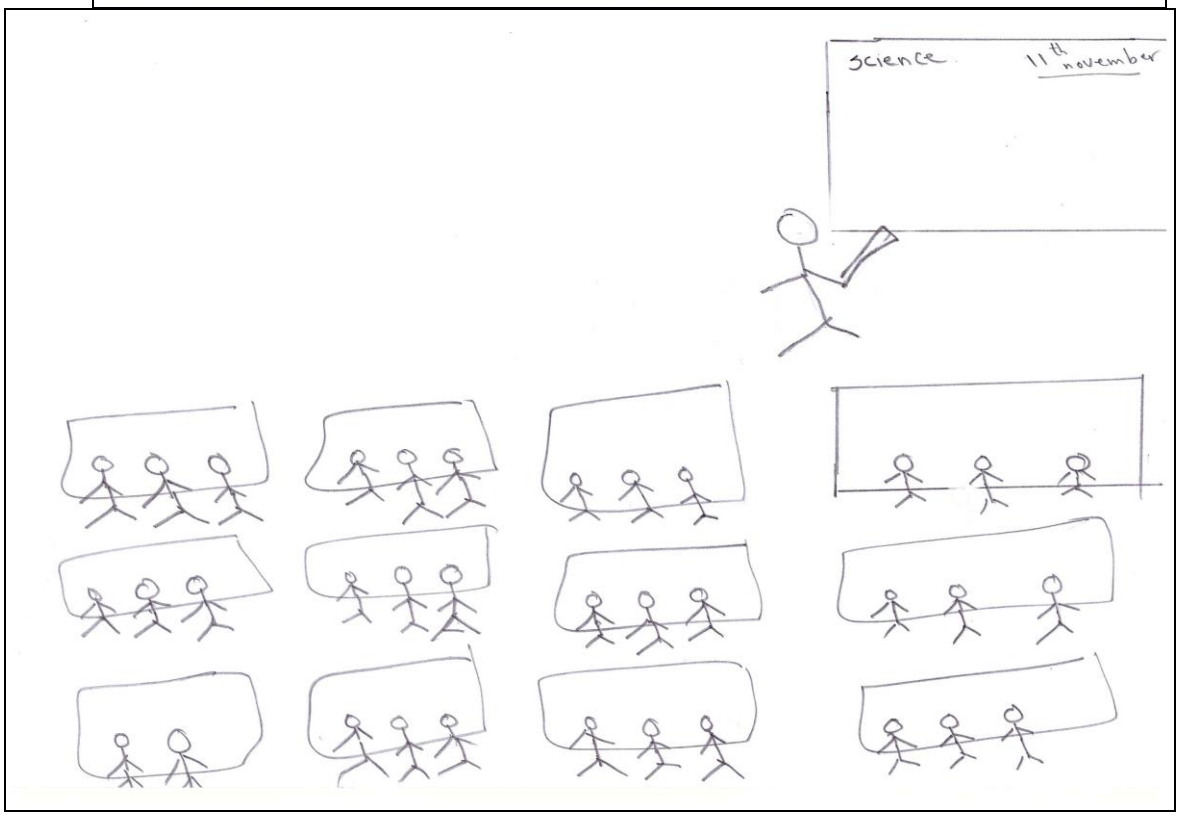
ملحق (٧)

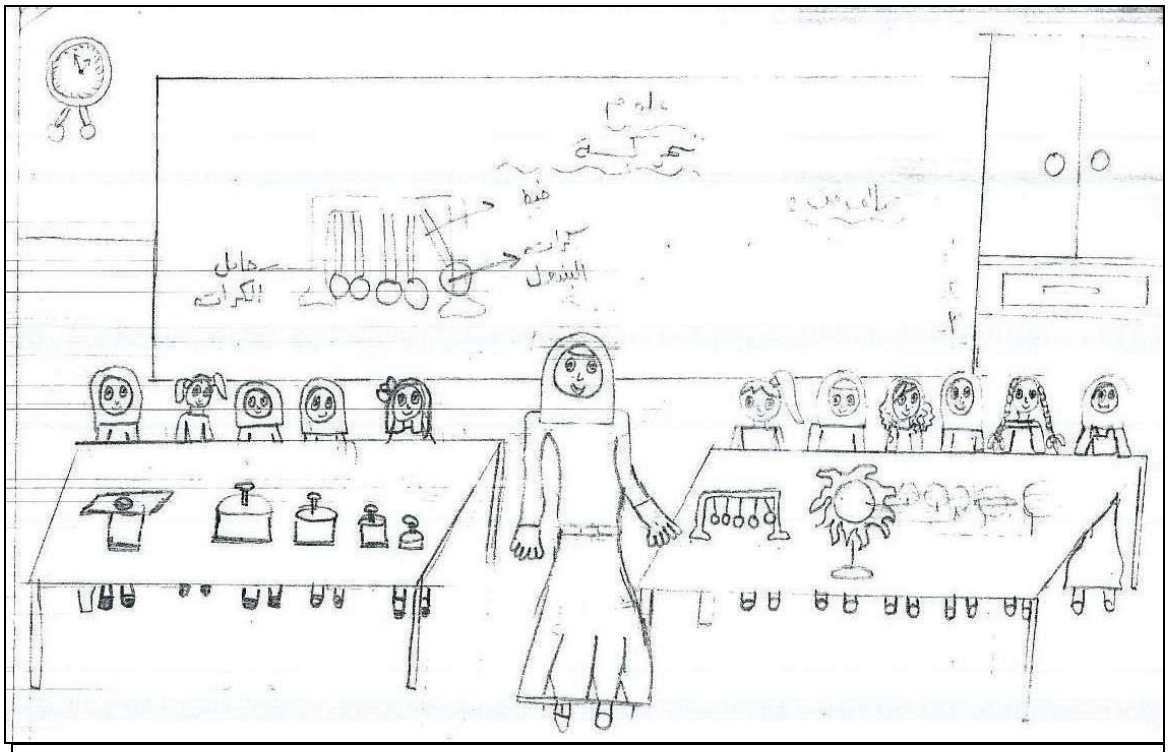
نماذج من رسومات الطلاب


Subject :
Date :
$NH_3 + HCl$
Subject :
Date :
NH_4Cl



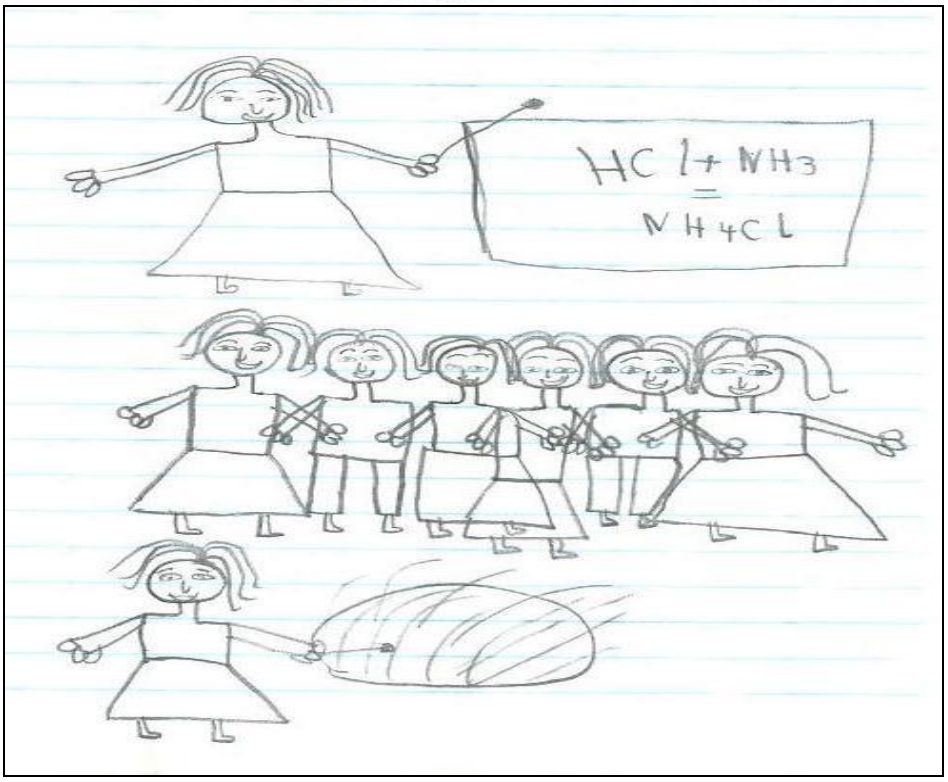

Oxygen
Magnesium
O
Mg
2 6
2 8 2

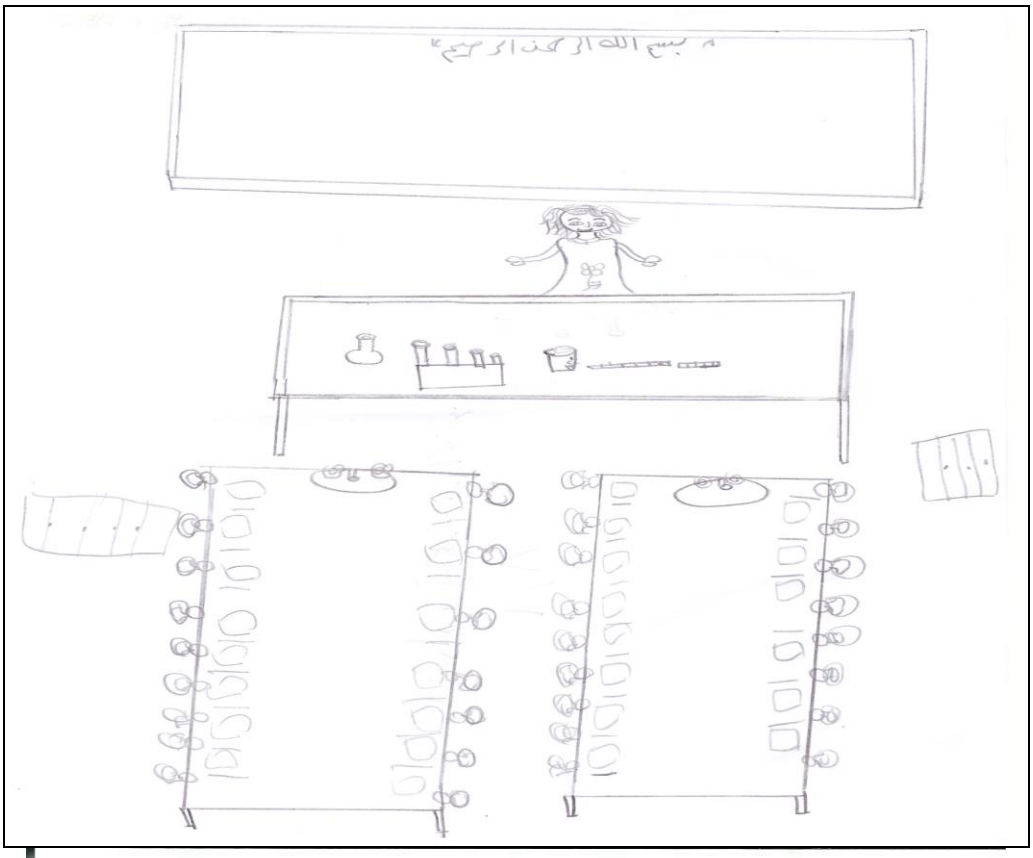

science
11th november

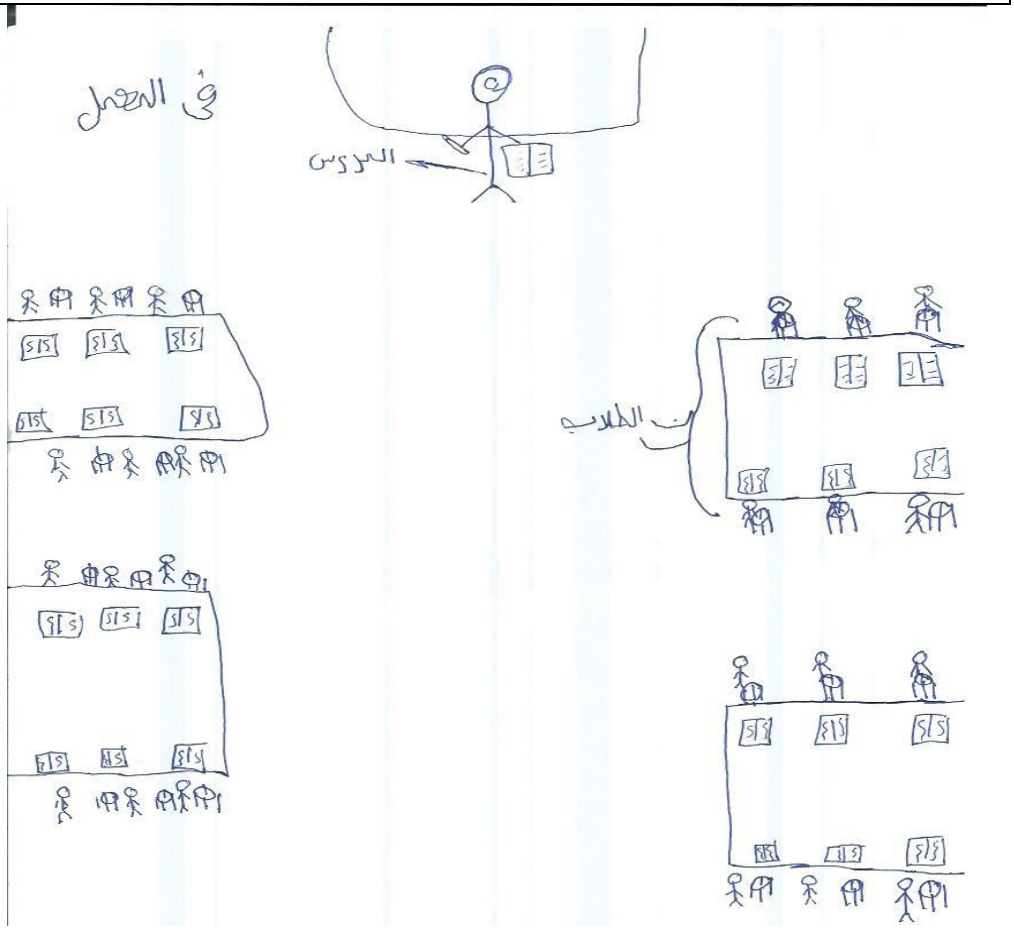

حامل
الكرات
كرات
البنزول

علوم
الكثافة

بسم الله الرحمن الرحيم
١٤/٤/٢٠١٢
11 +
2 8 1
Na
K L M
أنتي هبلة
ازاي تسيبي انكر
فاطمة
أنتي هبلة
معروف
2 8 4
KHUFU


HCl + NH3
=
NH4Cl


بسم الله الرحمن الرحيم


في العمل
المدرس
الطلاب

ملحق (١٠)

نماذج لاستمارات تقييم أداء المعلم

محافظة الاسكندرية
مديرية التربية والتعليم
إدارة / .....

نموذج تقويم أداء
رقم (١)

لشاغلى وظائف المعلمين وما يعادلها طبقاً للقانون رقم ١٥٥ لسنة ٢٠٠٧

عن الفترة من / / ٢٠٠ حتى / / ٢٠٠

أولاً : بيانات من واقع ملف الخدمة للعامل :-

الاســـــــــم :

الادارة التى يعـمل بهـا :

تـــاريـــخ الميـــلاد :

الـدرجـة وتاريـخـهـا :

المؤهـــلات الدراســـيـة :

الوظيـفـة التى يشـغلهـا :

بيـانـات أخـرى :

ثانياً : الجزاءات التاديبية خلال عام التقويم :-

ثالثاً : بيانات تملاء بمعرفة العامل نفسه :-

الاعمال البارزة التى قام بها خلال فترة التقويم :-

نواحى التقدير المادية والادبية للأعمال الممتازة خلال فترة التقويم :-

رابعاً : قياس كفاية الاداء								
عناصر التقويم	الدرجة القصوى	التقدير						عناصر التميز والضعف
		الرئيس المباشر		المدير المحلى		الرئيس الاعلى		
		الحروف	الارقام	الحروف	الارقام	الحروف	الارقام	
أولاً : العمل ومستواه								
كمية العمل	١٥							
درجة إتقان العمل	١٥							
ثانياً القدرات الادارية والفنية								
درجة مشاركته فى تحسين مستوى أداء العمل بالمدرسة	٢٠							
درجة متابعة أداء المعلمين	١٠							
القدرة على القيادة والتوجيه	١٠							
الشهادات والدرجات العلمية والدورات التدريبية	١٠							
ثالثاً : المهارات السلوكية								
سلوكيات مع إدارة المدرسة	١٠							
الانضباط فى العمل	١٠							
المجموع	١٠٠							
مرتبه التقدير								
التوقيع								

عرض على لجنة شئون العاملين ووافقت على تقويم الأداء بمرتبه

رئيس لجنة شئون العاملين

( )

ملحق (١١)

استجابات المشاركين علي اختبار مفهوم العلم

جدول (١) استجابات المشاركين علي البعد الأول : بنية العلم

رقم المفردة	الإجابة	المفردة مجابة	عدد الاجابات الصحيحة	عدد الاجابات الخطأ	عدد الاجابات المتروكة
٤	أ	الفرق بين القانون العلمي والنظرية العلمية أن القانون يعبر عن حقيقة علمية	٦	٥	١
٧	ج	التفسيرات المدعمة بكمية كبيرة من البيانات ، والتي تتناول ظاهرة معينة يطلق عليها نظريات	١٠	١	١
٩	أ	القاعدة التي تصف نظاماً يحدث في الطبيعة قانون علمي.	٧	٤	١
١٧	د	القوانين العلمية : تتصف بكل ما سبق (قابلة للتغيير ،تنتج من الفروض والنظريات، تنتج من الملاحظات والأدلة التي تظهر عبر الزمن)	٨	٣	١
١٨	ب	الفرض الذي يتكرر إثبات صحته يمكن أن يصبح نظرية .	٥	٦	١

جدول (٢) استجابات المشاركين علي البعد الثاني: المنهج العلمي والطريقة العلمية

رقم المفردة	الإجابة الصحيحة	المفردة مجابة	عدد الاجابات الصحيحة	عدد الاجابات الخطأ	عدد الاجابات المتروكة
١	د	أهم ما يحدد مجال البحث العلمي هو :مدى إمكان إخضاع الظاهرة لطريقة البحث العلمي .	٧	٣	٢
٢	أ	أهم ما يميز المشكلة القابلة للبحث العلمي : أنه يمكن التعبير عنها بسؤال دقيق.	١٠	٢	٠
٣	أ	أي السلوكيات التالية لا تعبر عن الاتجاه العلمي ؟التسليم بالصدق المطلق للحقيقة العلمية	١٢	٠	٠
٥	ج	عند القيام بتجربة ، فإن الباحث يحاول أن تكون لديه مجموعة ضابطة تتميز بـ تطابقها في جميع النواحي المتصلة بالمجموعة التجريبية فيما عدا العامل الذي تحت البحث والدراسة .	١٢	٠	٠
٦	ب	الفرض العلمي هو تنبؤ أو تفسير محتمل يمكن اختباره بواسطة تجربة علمية.	١٠	٢	٠
٨	د	المعلومات التي تجمع خلال التجارب تسمى بيانات.	١١	١	٠
١٠	ب	للتأكد من أن التجربة فعالة لابد أن تكون قابلة للتكرار.	١٢	٠	٠
١١	ب	أولي الخطوات الآتية لحل مشكلة ما بطريقة علمية هي تحديد المشكلة	١٠	٢	٠
١٢	أ	أي المتغيرات التجريبية يغيرها الباحث أثناء التجربة ؟ المتغير المستقل	٨	٢	٢
١٣	أ	قبل إجراء التجربة ، كان لديك توقع للنتائج ، أي الجمل التالية تعبر عن هذا الموقف. لديك انحياز لنتائج التجربة.	١٢	٠	٠
١٤	د	تهدف الدراسات والأبحاث العلمية إلي ما يلي فيما عدا الوصول لنتائج محددة مسبقاً.	١٢	٠	٠
١٥	ج	أهم أهداف عمل العلماء في "فريق" هو محاولة التخلص من مصادر الانحياز وتحقيق حياد العلم.	٦	٦	٠
١٦	د	يطلق على التخمين الذي يقترح تفسيراً مؤقتاً للظاهرة الطبيعية وسيتم اختباره: فرض.	١٢	٠	٠
١٩	ب	الدراسة العلمية تبدأ عادة : ملاحظة حدث معين.	٨	٤	٠
٢٠	د	أي من الصفات التالية لا يشترط توافرها في أي بحث علمي حقيقي الاستفادة التطبيقية.	٦	٦	٠

ملحق ١٢
الخطابات الرسمية

محافظة الأسكندرية
مديرية التربية والتعليم
شرطة الأمن للمعلومات والاتصالات

السادة الاساتذة / مديروا عموم الادارات التعليمية

تحية طيبة وبعد،،،

لا مانع من وجهة نظر الامن من تسهيل مأمورية الطالبه / علا عبد الفتاح عبد الحميد عبد الله المسجلة لدرجة دكتوراة الفلسفة فى التربية بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية . جامعة الاسكندرية وذلك لتطبيق ادوات الدراسة الخاصة بدراستها بعنوان :-

(رؤى معلمى العلوم حول العلم والتربية العلمية ومقابلة انثو جرافية مع معلمى العلوم) بمدارس مرحلة التعليم الاساسى التابعة لادارة سيادتكم .

على ان يتم ذلك بعد التأكد من شخصية الطالبة تحت اشراف ومسئولية السادة مديرى المدارس شخصياً وبما لا يتعارض وسير العملية التعليمية .

وتفضلوا سيادتكم بقبول فائق الاحترام ،،

تحريرا فى ٢٠١٣/٢/٢١

مسئول امن التصاريح

(أ/ محمد سعيد السيد)

مدير امن التربية والتعليم

(أ / محمد على أحمد)