ملخص المحور الثاني:

العلم و المعرفة : (ضوابط العلم، الروح العلمية، الملاحظة، المساءلة، الاستدلال ، أنواع المعارف العلمية، خصائص العلم، أهداف العلم، مصادر المعرفة العلمية، الخصائص الرئيسية للمفاهيم العلمية).

تمهيد/ بعد أن تطرقنا في بداية السداسي علة تعريف العلم و المعرفة و تناولنا الرفق بينهما ، وأيهما أشمل و أوسع ،...، سنحاول في هذا المحور التركيز على بعض العناصر التي ترتبط بالعلم و المعرفة العلمية وكذا تعريف المفاهيم العلمية و خصائصها الرئيسية ...

1) ضوابط العلم : تمثل تلك المواصفات التي يتعين التحلي بها عند كل ممارسة علمية ضمانا للحصول على معرفة علمية على مستوىً من الدقة و الموضوعية و الوضوح سواء على مستوى المشكلة البحثية أو بأهداف البحث و النتائج التي يتم التوصل إليها... و عليه نجد أن هناك شبه تطابق بين هذه الضوابط و خصائص العلم حيث نجد منها ماهو مرتبط بالباحث و منها ما هو مرتبط بالموضوع أو المعرفة العلمية ، (كما تم شرحها في المحاضرة) ، و المتمثلة فيما يلي :

الأمانة العلمية – الأخلاق – الموضوعية – اختيار اللغة المناسبة (لغة البحث المناسبة) – الضابط الإشكالي (المتعلق بضبط الإشكالية و تحديد الغاية من البحث) – الضابط المنهجي (التقيد بمعرفة اختيار المنهج المناسب) ...

هذا بالإضافة إلى الضوابط التي تتضح من خلال خصائص العلم و البحث العلمي المتعددة منها : الشمول – الزمن – المكان – الوصف – الانتقاء (التركيز على جزء أو اختيار جزء) – المانع الطبيعي – المنهج – التناسق – التراكمية – الدقة و التجريد – الاستشهاد أو الاستدلال – قابلية التعبير – الفهم – قابلية التطبيق - ...

2) الروح العلمية : (الملاحظة ، المساءلة ، الاستدلال ،...) :

تُعرف بذلك الاستعداد الذهني الذي يتعين على الباحث التحلي به و اكتسابه قبل الشروع في عملية البحث تفاديا لأي ميول أو انحراف عن أهداف البحث و الحصول على

نتائج موثوقة و دقيقة، و هي كذلك تمثل استعدادا ذهنيا خاصا يُكتسب عن طريق التجربة والممارسة و التدريب ، و عليه فإن اكتساب الروح العلمية لكل من يقوم بالبحث العلمي أمر ضروري و التدرب عليها يتطلب بذل جهد معتبر للحصول على جملة من المعارف و المهارات وتنمية القدرات التي تندرج ضمن التحضير الذهني.

و ترتبط الروح العلمية بجملة من المميزات التي تندرج ضمن ما يعرف بالاستعدادات الذهنية (التي تم شرحها و التطرق إليها أثناء المحاضرة) أهمها : الملاحظة– المساءلة – الاستدلال – المنهج – التفتح (الانفتاح) الذهني – الموضوعية.

حيث تتعبر الملاحظة في البحث العلمي (الملاحظة العلمية) عن الفضول و الاهتمام العلمي بشيء معين برغبة ايجابية في الاطلاع عنه ، و عليه فأن الملاحظة عند الباحث تكون أعلى درجة منها عند الانسان العادي كون الباحث لا يتوقف عند الملاحظة البسيطة فبالإضافة إلى أنها تلازم الباحث طيلة عملية البحث كانشغال أساسي فهي تمثل بالنسبة له أيضا أولى خطوات الفهم و التفسير (أولى خطوات البحث العلمي) على اعتبار أنها تمر بثلاثة مراحل هي الإدراك والتعريف ثم التقييم.

بينما المساءلة التي يعتبرها " غاستون باشلار" أمرا ضروريا للحصول على المعرفة العلمية حيث يقول " ...أن كل معرفة هي جواب لسؤال ، فإذا لم يكن هناك سؤال لا يمكن أن تكون هناك معرفة علمية ..." و منه فإن المساءلة هي الممر الأساسي و المدخل الوحيد للمعرفة ... و نقصد بطرح الأسئلة في العلم بالتشكيك (الشك الإيجابي) في أسس الأشياء والمسلمات ما يؤدي إلى إدخال الفكر النقدي الذي يعني التساؤل قبل قبول أية فكرة بمنأى عن اتخاذ أي موقف مخالف و إنما انطلاقا من فكرة أنه لا وجود ليقين مطلق في العلم.

و التساؤل أمر ضروري لا يمكن الاستغناء عنه في عملية البحث كونه يمثل نقطة انطلاق البحث و محددا لموضوعه.

و فيما يتعلق بالاستدلال فيقول " موريس أنجرس " أن " المساءلة ليست اعتباطية و لا هي عفوية ، بل هي نتيجة لفعل رزين و متعقل و قائم على الاستدلال ، و بالتالي فإن العقل يفرض نفسه كأداة مفضلة..." و من خلال هذا يمكننا القول أن الاستدلال هو

ذلك التصور الذي يتم باستخدام الذهن ، أي أنه استخدام القدرات الفكرية الضرورية لصياغة التساؤل عن طبيعة الأشياء و تجريدها فهو بذلك يساعد على تفكيك الظاهرة إلى عناصر يمكننا فصل أحدها أو بعضها عن الظاهرة.

أما بالنسبة للمنهج باعتباره جملة من الاجراءات و الطرق المحددة بدقة يتم الالتزام بها من أجل الوصول إلى نتيجة. فالمنهج في البحث العلمي هو عبارة عن مجموعة من الخطوات المرتبة تشكل مسلكا ضروريا لا يمكن تجاوزه أو تجاوز جزء منه أو تقديم خطوة عن أخرى ، لذلك فهو سلسلة من المراحل المرتبة و المنظمة تنظيما منطقيا يتعين اتباعها و تنفيذها بكيفية منظمة و منه فإن أهمية المنهج تظهر من خلال ما يوفره من طمأنينة لدى الباحث الذي يسير وفق منهج مناسب و دقيق ما يساعده على الوصول إلى نتائج صحيحة.

انطلاقا من أن الذهن المتفتح يبحث دائما عن تجاوز الأفكار المسبقة فإن التفتح الذهني هو ذلك الموقف أو السلوك الذي يساهم في التوصل إلى أساليب و طرق جديدة في التفكير (يدل على القبول مع القناعة) ، إضافة إلى تقبل حالات عدم تو افق أو تطابق الو اقع مع المعرفة العامية لذلك فإن التفتح الذهني يعد عاملا مساعدا لاكتساب الروح العلمية التي تسمح بالابتعاد عن العفوية في التفكير إضافة إلى أنه يساعد على اكتشاف الأبعاد المختلفة للظاهرة موضوع الدراسة.

كثيرا ما تصادفنا عبارات تدل على ضرورة التحلي بالموضوعية مثل عبارة " لا مجال للعاطفة و و المجاملات ... في البحث العلمي " ، " قبول الو اقع بصدق " ... غلى غير ذلك من العبارات الدالة على ضرورة تناول الو اقع بأكبر صدق ممكن و هو ما يعني الموضوعية التي يُقصد بها الاستبعاد الكلي للعوال الشخصية و العاطفة و المجاملات و... في البحث العلمي ما يجعلها من الصفات التي تميز الباحث الذين يتعين عليه التحلي بالنزاهة و الأمانة و الصدق خلال جميع مراحل البحث متنكرا لذاتيته مسخرا كافة امكانياته لخدمة بحثه مع ضرورة الاستعانة بآراء المختصين (النقد) ما يساعده على الالتزام بالموضوعية.

3) أنواع المعارف :

صنفت المعرفة حسب معايير مختلفة و متعددة كالمصدر و الأهمية و النوع و ... ، فمن حيث المصدر نجد أن هناك :

أ/ **معرفة حسية** و التي تمثل المعرفة البسيطة البدائية التي يحصل عليها الإنسان عن طريق حواسه الخمس و يتعرف من خلالها على الظواهر و المكونات البيئية المحيطة به، وتجدر الإشارة إلى أن تراكم المعارف الحسية يؤدي إلى تشكيل مفاهيم و خبرات ومعارف مشتركة بين الأفراد بصفة بديهية تُكَوِّنُ ما يعرف بالحس العام ، و المعرفة الحسية تخلو من الموضوعية كونها تعتمد على التجربة الشخصية للأفراد و لم يتم التوصل إليها عن طريق اتباع مناهج البحث العلمي وقواعده.

ب/ **معرفة فلسفية** و هي أرقى من المعرفة الحسية حيث تتجاوز ما يمكن ملاحظته عن طريق الحواس إلى التفسير العقلي غلا أنها أقل دقة من المعرفة التجريبية كونها تستخدم المنطق والقياس و الاستدلال دون الاستقراء و تكتفي بالتركيز على المبادئ الكلية دون الخوض في تفسير الجزئيات و عليه فهي تسعى لتفسير الظواهر في ضوء المبادئ والأسباب بالاعتماد على المنهج الأرسطي (نسبة إلى أرسطو) الذي يعتمد على القياس الصوري.

ج/ **معرفة علمية** و هي المعرفة التي تقوم على منهج البحث العلمي الذي يعتمد على خطوات محددة و مرتبة بدءا من الملاحظة ثم صياغة الفروض و اختبارها باستخدام تقنيات محددة كالتجارب ثم جمع البيانات و تصنيفها ثم تحليلها و استخلاص النتائج و انتهاءً بصياغة القوانين و النظريات و القواعد العلمية التي تمكننا من فهم و اقع الظواهر و حقيقتها و التنبؤ بما يمكن أن يحدث مستقبلا في حال توفر الشروط التي تحددها تلك القواعد و القوانين.

د/ **معرفة دينية** و تتعلق بتلك المعارف اليقينية المثلى التي تنظم حياة الأفراد و علاقاتهم وفق الكتاب و السنة ، فهذه المعرفة جاءت لتكمل مختلف المعارف لدى الإنسان الذي يبقى علمه محدود حيث تبقى معرفته قاصرة مهما بلغ من العلم.

أما من حيث الأهمية و نظرا لأهميتها الكبيرة فقد صنفت إلى عدة أنواع أهمها :

- المعرفة اللاحقة – المعرفة المشتتة– المعرفة المتخصصة(الخبيرة) – المعرفة المشفرة – المعرفة التجريبية – المعرفة الصريحة – المعرفة الضمنية – المعرفة الوصفية – المعرفة الو اقعية – المعرفة المفاهيمية – المعرفة الإجر ائية .

كما تُصنف من حيث التشكيل إلى **معرفة أولية** نتحصل عليها عن طريق الاستدلال المادي (الحواس) ، و **معرفة عقلية** منطقية تصور الأشياء بنماذج عقلية ، ثم **معرفة علمية** نتحصل عليها عن طريق البحث العلمي.

وتُصنف المعرفة العلمية بصفة عامة إلى نوعان رئيسيان هما :

أ/ المعرفة الضمنية التي تتعلق بالمعرفة العلمية كيفما كانت (نظرية، تقنية ، تكنولوجية ، ...) التي يتمتع بها كل شخص.

ب/ المعرفة الصريحة و هي المعرفة العلمية المتخصصة و الرسمية التي يكتسبها الأفراد من خلال التكوين و التدريب ....

4) خصائص العلم :

يميز العلم خصائص عديدة تظهر من خلال أهميته بالنسبة للفرد و المجتمع ، حيث يمكننا انطلاقا من ذلك حصر أهم تلك الخصائص فيما يلي:

- خاصية التجدد أو التجديد و الاستمرارية : و التي يقصد بها أن النشاط العلمي دائما في نشاط متواصل و مستمر ، فالعلم يتجدد باستمرار تبعا للتغيرات و الظواهر التي تحدث والتفسيرات العلمية ، و كذا التعديلات و تصحيح المعلومات و الحقائق العلمية تبعاً للتطورات الحاصلة.

- خاصية التنظيم: التي تعني ترتيب و تنظيم الأفكار ما يسمح بالحصول على المعلومة كاملة ومترابِطة ما يساعد على التعامل مع الظواهر موضوع الدراسة بالكيفية المناسبة بعد أن يتم تأطير تلك الأفكار التي لا يمكن أن تبقى طليقة.

- خاصية التحقيق و البحث عن الأسباب: لا يمكن أن يكون التفاعل العقلي للأفراد عِلما إلا إذا تمّ توجيهه نحو الظواهر، ومحاوَلة فهمها، وتعليلها، ولا يُمكن توضيح تلك

الظواهر، وفهمها إلا إذا تمكن الفرد من معرفة العوامِل المسببة لها، كما أّن البحث عن مسبباتها يعزز الميول الفطري لدى الإنسان، كما يعزِز طريقة التحكم في تلك الظواهر بشكلٍ أفضل.

- خاصية التراكم و قابلية التعديل: يمتاز العلم بتراكم نتائجه المتمثلة في القواعد والنظريات العلمية التي يتم التوصل إليها عن طريق البحث، فمن خلال هذه الخاصية يمكننا فهم و تتبع السبل والكيفيات التي يتطور من خلالها العلم و تتجدد إثرها المعرفة العلمية سواء عن طريق إضافة معرفة علمية جديدة أو تعديل معرفة علمية موجودة و ذلك لأن البحث العلمي لا يبدأ من الصفر بل ينطلق من دراسات و استنتاجات سابقة.

- خاصية التأثير و التأثر بالمجتمع : اعتبارا من أن العلم يأخذ مواضيعه من البيئة (طبيعية كانت أو اجتماعية) فالبحث العلمي يعالج المسائل القائمة في المجتمع و عليه فهو يؤثر فيه من خلال ما يتم التوصل غليه من نتائج و يتأثر به كونه يتغير وفق للظروف و العوامل التي تسود المجتمع و عليه يعتبر العلم أهم مقياس لمستوى تقدم و تطور المجتمع.

- خاصية الشمولية و التعميم : حيث تمتاز النتائج العلمية بالشمول فهي لا تخص حادثة بعينها أوعنصر معين و إنما تكون شاملة و قابلة للتطبيق على كافة الظواهر التي تشترك في نفس الخواص لذلك فإن النتائج العلمية تكون قابلة للتعميم.

- خاصية العالمية : إن النتائج العلمية التي يتم التوصل إليها و بعد أن يتم نشرها تصبح مشاعة يمكن للجميع الحصول عليها و امتلاكها بمجرد ظهورها.

- العلم نشاط إنساني : إن كافة العمليات المتعلقة بالعلم يختص بالقيام بها الإنسان دون غيره و عليه فهو يعتبر نشاطا إنسانيا.

- للعلم أدواته الخاصة : باعتباره نشاطا فهو يتطلب توفير وسائل و أدوات و أجهزة ضرورية للقيام بجمع البيانات و المعلومات و المعطيات و تحليلها و قياسها ...

5) أهداف العلم :

للعلم أهداف عديدة بتعدد خصائصه تصب كلها في البحث عن الحقائق و إثباتها من خلال التساؤل حول الو اقع سعيا للكشف عنه ، و تنحصر أهم أهدافه في :

- **الوصف:** و هو الهدف الذي يتم من خلال عرض ما تم التوصل إليه من حقائق حول الو اقع و نقلها بكل بصدق كنتائج تم التوصل إليها ، حيث يتم عرضها في شكل تقرير أو مذكرة أو أطروحة ، ... تتضمن خصائص ذلك الو اقع و العناصر المكونة له.

- **التصنيف:** و هي من الأهداف المهمة للعلم حيث لا يتوقف عند عرض الحقائق بل يتعدى إلى تصنيف الظاهرة العلمية و ترتيبها حسب المجال و التخصص العلمي.

- **التفسير:** بعد عمليتي وصف و تصنيف الظواهر المدروسة يستهدف العلم تفسير هذه الظواهر و اعطائها صورتها الحقيقية و إظهار مختلف مضامينها.

- **الفهم:** و يمثل الغرض الأسمى للعلم بعد عملية التفسير حيث يتم فهم الظواهر من خلال تتبعها عبر مختلف مراحل تطورها و بدءاً من فهم ظروف نشأتها و مراحل التطور وعواملها و الظروف المؤثرة فيها.

6) مصادر المعرفة العلمية :

قد لا نجد تعريفا دقيقا لمصادر المعرفة حيث لا يوجد إجماع بشأن تعريف محدد لها ومرد ذلك إلى تعدد المصادر و تنوعها حيث يعتبر مصدرا كل ما يجمع أو يحتوى المعرف ، بينما يرى البعض أن كل ما تأتي عن طريقه المعرفة فهو مصدر ، بينما المصدر الوحيد للمعرفة هو العقل حسب أصحاب المذهب العقلي ن في حين يعتقد أصحاب المذهب التجريبي أن التجربة الحسية التي تتم مشاهدتها هي مصدر المعرفة العلمية ، خلافا للأصحاب الاتجاه الحدسي الذين يعتبرون أن الحدس هو السبيل للوصول إلى المعرفة...

و تتمثل أهم المصادر الرئيسية للمعرفة العلمية فيما يلي :

- الخبرة الشخصية - البحث العلمي - الثقافة و التراث الثقافي - المنطق و الاستدلال - النصوص و التعاليم الدينية.

7) خصائص المعرفة العلمية :

تتميز المعرفة العلمية بالعديد من الخصائص أهمها :

- النقد - التكرار- التراكمية - قابلية التعميم - الموضوعية - قابلية التطبيق - الاتساق - العالمية أوالانتشار- خاصية الظواهروالواقعية.

8) أهمية المعرفة العلمية:

للمعرفة العلمية أهمية بالغة في تطوير حياة الفرد و المجتمع تبعا لتنوع المعارف و تعددها نلخصها في العناصر التالية :

- تساعد الفرد على تحقيق ذاته و النجاح في مختلف جوانب حياته.
- تسمح باكتشاف الأشياء و التعرف على كل ما هو مفيد.
- تساعد على اكتساب المهارات و الخبرات.

9) الخصائص الرئيسية للمفاهيم العلمية :

قبل الخوض في خصائص المفاهيم العلمية سنحاول إلقاء نظرة وجيزة عن تعريفها والقواعد التي تقوم عليها و أصنافها ،.

أعطيت عدة تعاريف مختلفة للمفهوم العلمي تبعا لتعدد العلوم و التخصصات حيث لكل علم نظرته الخاصة للأشياء ، حيث يصف أصحاب التوجه المنطقي المفاهيم بأنها السمات و الخصائص الجوهرية التي نتمكن من خلالها بتمييز الأشياء و الأحداث و الأسماء عن بعضها البعض و تساعدنا على تشكيل صورة ذهنية عن كل منها.

بينما يرى الفلاسفة أن الأهمية تكمن في تحليل المفاهيم يتم من خلال جوانبَ مختلفةٍ وكذلك تعريفَها تبعا للشروطِ المنطقيةِ التي يجب توافرها في كل تعريفِ فضلا عن مناقشة شروط تركيبها ما يسمح بصياغتها و تعريفها و الكشف عن العلاقة التير تربط بينها و بين مفاهيم أخرى.

و المفهوم العلمي حسب الاتجاه النفسي يشير الى مجموعة السمات و الدلالات التي يتم جمها عن طريق الادراك عند سماع تسمية شيء ما لتجميع صورة ذهنية خاصة بها تسمح بتمييزها عن غيرها.

أما معنى المفهوم في العلوم النفسية فانه يشير الى مجموعة السمات او الدلالات التي تستدعيها القوى الادراكية عند سماع منطوق كلمة ما لتجميع صورة ذهنية لهذه الكلمة لتمييزها عن غيرها من الأشياء.

كما وردت عدة تعاريف للمفاهيم فمنهم من يعتبرها أنظمة معقدة من الأفكار ... و آخر يعتبرها تمثيل فكري لشيء ما ... بينما يعرفها "ميرل وتينسون" بأنها زمرةٍ من الأشياءِ و الرموزِ والحوادثِ جُمعت بعضها الى بعضٍ على أساسِ خصائص مشتركةٍ يشار إليها باسم أو رمز معين" ...

<u>قواعد المفهوم</u>: يقصد بها الطرق التي تنتظم بوساطتها الصفات المميزة لمفهوم ما عن مفهوم آخر. و قد حدد(براون Brown) خمس قواعد اساسية للمفهوم هي:

- قاعدة الإثبات التي يقصد بها تطبيق صفة مميزة معينة على شيء ما كمثال على المفهوم.

اثبات او تطبيق صفة مميزة معينة على شيء او مثير ما ، ليكون مثالاً على المفهوم.

- قاعدة التجميع أو الاقتران : و يقصد بها ضرورة توفر شيء ما على صفتين مميزتين معا أو أكثر (اقتران صفتين أو أكثر) لكي يكون مثالا عن المفهوم.

- . قاعدة التضمين الانفصالي أو الاقتراني: و تعني ضرورة توفير صفات مميزة منفصلة أومقترنة في الأشياء لكي تكون مثالا عن المفهوم. (وفق نمط إما – أو) (كافة الصفات أو إحداها).

- قاعدة الشرط المفرد: و تعني أنه إذا توفرت صفة مميزة معينة فهذا يعني وجود صفة مميزة معينة أخرى لصياغة مثالا عن المفهوم (وفق نمط : إذا – إذن)

- قاعدة الشرط المزدوج: و تعني ضرورة توفر شرط متبادل بين صفتين مميزتين أي إذا توفرت الصفة الأولى فحتما تتوفر الصفة الثانية و العكس صحيح.

تصنيف المفاهيم: صنفت المفاهيم وفق عدة معايير حسب تعدد التوجهات و اختلاف رؤى الباحثين و تخصصاتهم ، فهناك من تناولها وفق تسلسلها الهرمي حيث صنفت إلى :

- مفاهيم تصنيفية تُحدد و تُصنف وفقها الخصائص و توضحها.
- مفاهيم ارتباطية تتناول العلاقة بين مفهومين أو أكثر.
- مفاهيم نظرية تتناول العلاقات بين الأفكار.

خصائص المفهوم : قد نجد العديد من الخصائص التي تميز المفاهيم عن الحقائق حيث تطرق العديد من المهتمين إلى أهم الخصائص الثلاث التالية :

- خاصية التمييز: و يقصد بها أن المفهوم يقوم بتصنيف الأشياء أو المو اقف و يميز بينها تبعا لمواصفات و معايير محددة.
- خاصية التعميم : وهي الخاصية التي تعكسها ميزة الشمولية في المفاهيم التي تنطبق على جملة من الأشياء و المو اقف التي تشترك في مواصفات محددة..
- خاصية الرمزية : و هي الخاصية التي تؤكها ميزة التجرية في المفاهيم كونها ترمز إلى مجموعة من الخصائص المجردة.
- خاصية القلة : أي أن المفاهيم قليلة العدد.
- خاصية الثبات : و تعني أن المفاهيم تمتاز بالثبات النسبي أي أنها لا تتغير بسرعة.
- خاصية الربط بين الحقائق : و تعني إمكانية استخدامها في إنشاء علاقة بين الأشياء و ربطها مع بعض لتسهيل استخدامها.
- كثيرة الاستخدام : المفاهيم كثيرة الاستخدام في تفسير الظواهر.