Journal of Education for Humanities

A peer-reviewed quarterly scientific journal issued by College of Education for Humanities / University of Mosul

Natural geographical ideas in modern schools (A study in geographical thought)

Hiba salim yahya

Mosul university, college of education for humanities , geography department – Mosul, Iraq

Article information

Received : 2/1/2025
Revised : 20/1/2025
Accepted : 20/2/2025
Published 1/6/2025

Keywords
natural geography , geographical schools , geographical thought

Correspondence:
Hiba salim yahya
hhhibaalsultan@uomosul.edu.iq

Abstract

Geographers, or groups of them, in different eras in the past, circulated ideas in the field of geography that were completely different from the ideas of those geographers who represented the main lines of development of the geographical field. If geography is considered the study of spatial variation in the world, then standards must be established that would indicate spatial variation. Where he headed Huttner sought to lay the foundations for these standards, including the different characteristics from one place to another and the diversity that includes a system and systems that include a spatial grouping of phenomena in light of their location and relationships to each other. Accordingly , the standards may apply to specific cases through their spatial interpretation, and the data collected through the standards may be represented by a map that reveals clear comparisons between the elements that It contains this and has led to neglecting the importance of one of the basic geographical factors, which is the location of phenomena on the surface of the Earth in relation to each other. The definition of the region does not refer to more than a division of the surface of the Earth that was made by the researcher.

It is not hidden from the beginning that there is a problem related to the way in which the division of the world into regions was taken. The important thing is to find the skill and scientific methods sufficient to take the world into geographical regions.

DOI: **********,, ©Authors, 2025, College of Education for Humanities University of Mosul.
This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

الأفكار الجغرافية الطبيعية في المدارس الحديثة (دراسة في الفكر الجغرافي)

هبة سالم يحيى

جامعة الموصل / كلية التربية للعلوم الإنسانية / قسم الجغرافيا – الموصل ، العراق

معلومات الارشفة

تاريخ الاستلام : ٢٠٢٥/١/٢

تاريخ القبول : ٢٠٢٥/٢/٢٠

تاريخ النشر : ٢٠٢٥/٦/١

الكلمات المفتاحية :

الجغرافية الطبيعية , المدارس الجغرافية , الفكر الجغرافي

معلومات الاتصال

هبة سالم يحيى

hhhibaalsultan@uomosul.edu.iq

الملخص

لقد تداول الجغرافيون او مجموعات منهم في عهود مختلفة في الماضي افكارا في حقل الجغرافية تختلف كليا عن افكار ا في اولئك الجغرافيين الذين كانوا يمثلون الخطوط الرئيسية لتطور الحقل الجغرافي فاذا اعتبرت الجغرافية دراسة التباين المكاني في العالم فلابد من وضع معايير من شانها ان تشير الى التباين المكاني حيث اتجه هتنر الى وضع اسس لهذه المعايير منها السمات المختلفة من مكان لأخر والتنوع المتضمن نظاما وانظمة تشتمل على تجمع مكاني للظواهر على ضوء موقعها وعلاقاتها ببعضها البعض . وبناء على ذلك فقد تنطبق المعايير على حالات معينة عن طريق التفسير المكاني لها وقد تمثل البيانات التي تجمع من خلال المعايير بخارطة تقوم بالكشف عن مقارنات واضحة ما بين العناصر التي تحتويها وقد ادى الى اهمال اهمية احد العوامل الجغرافية الاساسية وهو موقع الظواهر على سطح الأرض بالنسبة لبعضها البعض الاخر ان تحديد الاقليم لا يشير الى اكثر من تقسيم لسطح الارض قد صنعها الباحث ولا يخفى منذ البداية بوجود مشكلة تخص الطريقة التي اتخذ بها تقسيم العالم الى اقاليم فمن المهم ان نجد المهارة والاساليب العلمية الكافية لان تتخذ من العالم اقاليم جغرافية

DOI: **********, ©Authors, 2025, College of Education for Humanities University of Mosul.
This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

المقدمة : تتمحور الجغرافية الطبيعية حول دراسة الظواهر الطبيعية والمناطق الطبيعية في العالم، وتحليل التفاعلات بين هذه الظواهر والأثر الذي تتركه على البيئة والإنسان. وتشمل الظواهر الطبيعية المدروسة في الجغرافية الطبيعية مجموعة واسعة من الموضوعات، بما في ذلك المناخ والتضاريس والموارد الطبيعية مثل المياه والتربة والنباتات والحيوانات.

ويعد الاهتمام بالجغرافية الطبيعية في المدارس الجغرافية الحديثة مهمًا جدًا، اذ تساعدنا على فهم كيفية عمل الطبيعة وتطوير التفاعل بين الطبيعة والإنسان. وتساعد الجغرافية الطبيعية على فهم أكثر عمقًا لظواهر مثل الاحتباس الحراري والتلوث وتغير المناخ، وكيفية التعامل معها والتأثير فيها.

كما تعد الجغرافية الطبيعية مهمة لفهم المناطق الطبيعية في العالم، وكيفية تغيرها وتطورها عبر الزمن.

ومن أهم الأدوات والتقنيات المستخدمة في الجغرافية الطبيعية في المدارس الجغرافية الحديثة، الخرائط الجيولوجية والمناخية والطوبوغرافيا، وكذلك التقنيات الحديثة مثل المرئيات الفضائية ونظم المعلومات الجغرافية. وتساعد هذه التقنيات على فهم العلاقة بين الظواهر الطبيعية المختلفة،" وتساعد هذه التقنيات على فهم العلاقة بين الظواهر الطبيعية المختلفة، وتحليلها بشكل أكثر دقة وتفصيلًا. وعلى سبيل المثال، يمكن استخدام المرئيات الفضائية لتحديد المناطق التي تحتاج إلى المزيد من العناية بالنسبة لحفظ التنوع البيولوجي، أو استخدام نظم المعلومات الجغرافية لرصد تغيرات المناخ على مستوى العالم وتحليل الأثر الذي يتركها على الطبيعة والإنسان".

أهداف البحث:

- دراسة الجغرافية الطبيعية كمكون أساسي في المدارس الجغرافية الحديثة وفهم دور الجغرافية الطبيعية في المدارس الجغرافية الحديثة.
- تحليل دور الجغرافية الطبيعية في فهم التغيرات البيئية والمناخية وأثرها على الحياة الإنسانية.
- ابراز اهم المساهمات التي قامت بها المدارس الجغرافية الحديثة في الجغرافية الطبيعية وكيفية تطويرها.

مشكلة البحث: تتمحور مشكلة البحث في التساؤل التالي :

- ماهي اســـهامات المدراس الجغرافية الحديثة في فروع الجغرافية الطبيعية وما تأثيرها في الفكر الجغرافي . وما اهم الافكار الجغرافية لأبرز روادها.

فرضيات البحث:

١- تسهم المدارس الجغرافية الحديثة في فروع الجغرافية الطبيعية .
٢- تتأثر المدارس الجغرافية بآراء واسهامات الجغرافيين المهتمين بهذا الفرع من الجغرافيا.

أهمية البحث:

- يساعد هذا البحث على تعزيز فهمنا للظواهر الطبيعية وكيفية تأثيرها على الكوكب وعلى البيئة الطبيعية بشكل عام.
- يمكن استخدام البحوث المتعلقة بالجغرافية الطبيعية في تطوير المنتجات والتكنولوجيا التي تساعد على المحافظة على البيئة وحمايتها.
- يمكن استخدام النتائج والمعلومات التي تم جمعها من البحث في صنع القرارات وتطوير السياسات العامة المتعلقة بالبيئة والتنمية المستدامة.
- يمكن للشركات استخدام المعلومات المتعلقة بالجغرافية الطبيعية في اتخاذ القرارات التجارية الذكية وتحسين أدائها البيئي.

منهجية البحث:

- اعتمد بحثنا هذا على المنهج التاريخي التحليلي في التوصل الى أهداف البحث وتحقيق فرضياته من خلال دراسة سير واسهامات الجغرافيين ضمن الجغرافيا الطبيعية والسير التاريخي في وصف هذه الاسهامات

هيكلية البحث: لإيضاح دور المدارس الجغرافية الحديثة في الجغرافية الطبيعية، تم تقسيم الموضوع الى عدة مباحث فضلاً عن المقدمة والخاتمة والتوصيات والاستنتاجات فقد تناول المبحث الأول نبذة عن المدارس الجغرافية الحديثة واسهاماتها في علم الفلك. وتناول المبحث الثاني علم المناخ والجيومورفولوجيا واسهامات المدارس الجغرافية الحديثة في هذا الخصوص، وجاء في المبحث الثالث علم الهايدرولوجيا والجغرافية الحيوية واسهامات المدارس الجغرافية الحديثة فيها.

المبحث الأول : المدارس الجغرافية الحديثة الطبيعية

أولا: التعريف بالمدارس الجغرافية الحديثة الطبيعية :

شهد النصف الثاني من القرن التاسع الميلادي الميلاد الحقيقي للجغرافيا الحديثة ومن أمثلة ذلك كتاب "الفزيوغرافيا" من تأليف هكسلي، وبعد الحرب العالمية الأولى توسعت الجغرافيا في الجامعات وأسهمت الاختراعات الحديثة في نموها وتعدد فروعها.

ومن أوائل تلك الموضوعات علم الجيولوجيا وذلك في نهاية القرن السابع عشر، لكنها على الرغم من ذلك ظلت معينا للجيمورفولوجيا، وكذلك انسلخ عن الجغرافيا علم المتيورولوجيا "علم الأرصاد الجوية". وفي القرن التاسع عشر الميلادي استقل علم الاجتماع عن الجغرافيا، كما تأسست علوم أخرى كثيرة مثل علم الاقتصاد. ويرى بعض الباحثين أن عصر الجغرافيا الحديثة بدأ في أوائل القرن التاسع عشر الميلادي على يد العالم الألماني إسكندر همبولت الذي قام برحلات عديدة في كل من أمريكا الوسطى والجنوبية ووصف رحلاته في أربعين مجلدًا، وبين في دراسته مدى العلاقة بين الإنسان وبيئته، وشاهدت الجغرافيا منذ القرن السابع عشر الميلادي انسلاخ عدد من موضوعاتها تحت أسماء مختلفة،

نتيجة لانقسام الجغرافيا إلى فروع عديدة ظهرت المدارس الجغرافية مثل المدرسة الحتمية والمدرسة البشرية والمدرسة الإقليمية. (العينين، ١٩٩٢)

١- **المدرسة الحتمية أو البيئية أو الجيوقراطية:** ترى هذه المدرسة بأن الأرض أو البيئة تتحكم إلى حد كبير في حياة الإنسان ونشاطه وسلوكه. وأن للأرض والمناخ سلطانًا كبيرًا على الإنسان.

وموضوع أثر البيئة في الإنسان موضوع قديم تناوله الفلاسفة والقدماء واهتم به العرب، ومن أنصار هذه المدرسة العالم الألماني همبولت الذي أورد آراءه بشأن أثر البيئة في كتابه (العالم) ، ومن أنصار هذه المدرسة البارزين كذلك فردريك راتزل الألماني الذي وضع أساس الجغرافيا البشرية، وتلميذته (مس سامبل) الأمريكية، ويرى أنصار هذه المدرسة أو البيئيون أن الجغرافيا هي دراسة تأثيرات الظروف الطبيعية في السكان والنشاط البشرى.

والمدرسة الأيكولوجية ترى أن الجغرافيا لا بد وأن تولي دراسة تأثير البيئة الطبيعية في الإنسان ونشاطاته المختلفة الاهتمام الوافي، وذلك من طريق بحث وتحليل الطرائق التي يلجأ إليها الإنسان ليتكيف مع بيئته الطبيعية، وتدعي مدرسة "مظهر الأرض" أن الجغرافيا هي علم سطح الأرض بمظهريه الطبيعي والبشري، ويرى (كارل ساور) ضرورة التمييز بين مظهر الأرض الحضاري البشري ومظهر الأرض الطبيعي ويعرف الأخير بأنه مظهر سطح الأرض قبل تدخل الإنسان في تغيير ملامحه، أي مظهر سطح الأرض على طبيعته.

أما مدرسة الموقع فإنها ترى أن مجال الجغرافيا هو دراسة مواقع الظواهر المختلفة وأنماط توزيعها على سطح الأرض مع إبراز تباين العلاقات، ولقد تطور مفهوم هذه المدرسة مع مرور الزمن إلى ما عرف فيما بعد بنظرية الموقع التي يرى أصحابها أن لكل ظاهرة جغرافية موقعًا تنفرد به على سطح الأرض يميزها عن غيرها، لكنه في الوقت نفسه لا توجد الظواهر الجغرافية منعزلة من بعضها، بل ترتبط فيما بينها وتتفاعل. (ابو العينين، ١٩٨٤)

ثانياً: التعريف بالجغرافية الطبيعية:

تنقسم الجغرافيا الطبيعية إلى الفروع الآتية:

أ- **الجيمورفولوجيا:** هو أحد فروع الجغرافيا الطبيعية ويدرس مظاهر سطح الأرض مع محاولة دراسة طرق تكوينها. ويتتبع هذا الفرع التطورات التي تمر بها هذه المظاهر مع تعليل وجودها ومحاولة تفسيرها،والجيمورفولوجيا وثيقة العلاقة بعلم الجيولوجيا حتى إن بعض الجغرافيين الحاليين ينادي باستقلالها عن الجغرافيا، الجيمورفولوجيا هي فرع من فروع الجغرافيا الطبيعية وتعنى بدراسة الأشكال السطحية للأرض وعلاقتها بالعوامل الطبيعية المختلفة. وتحاول الجيمورفولوجيا فهم طرق تشكل هذه المظاهر السطحية وتتبع التطورات التي تحدث فيها عبر الزمن. كما أن للجيمورفولوجيا علاقة وثيقة بعلم الجيولوجيا وتعتمد عليه في فهم تركيب الأرض وتكوينها. ويعد الجيمورفولوجيون الحاليون على استقلال الجيمورفولوجيا عن الجغرافيا، وذلك بسبب اهتمام الأخيرة على الدراسات الاجتماعية والإنسانية بشكل أكبر من الدراسات الطبيعية.

ب- الجغرافية المناخية : الجغرافية المناخية فرع من فروع الجغرافيا الطبيعية وتهتم بدراسة المناخ وعوامل تشكله وتغيره على مدى الزمن. وتستند الجغرافية المناخية إلى معلومات وبيانات توفرها علم الأرصاد الجوية، وتستخدم تلك المعلومات لتحليل وتفسير المتغيرات المناخية وتطبيقها في مختلف المجالات الجغرافية، مثل الزراعة والصناعة والنقل والسياحة. وتعد الجغرافية المناخية من المجالات المهمة في دراسة التغيرات المناخية الحديثة وتأثيرها على البيئة والحياة البشرية. إذ تهتم الجغرافيا المناخية بدراسة حالات الجو بصفة عامة والخروج من هذه الدراسة بمتوسطات لعناصر المناخ من حرارة وضغط ورياح ومطر، وتعتمد الجغرافيا المناخية إلى حد كبير على ما يزودها به علم الأرصاد الجوية.

جـ- الجغرافية الحيوية أو الحياتية: وتهتم بدراسة الكائنات الحية من نبات أو حيوان وتوزيعها على سطح الأرض, وتنقسم الى:

١ـ**الجغرافيا النباتية:** الجغرافيا النباتية هي فرع من فروع الجغرافيا الطبيعية وتهتم بدراسة النباتات الطبيعية وأنماط توزيعها على سطح الأرض، وتحاول فهم العوامل التي تؤثر على هذا التوزيع، مثل العوامل البيئية مثل المناخ والتربة والمياه والتضاريس، والعوامل الحيوية مثل الحيوانات والبشر والنظم الإيكولوجية. وتحاول الجغرافيا النباتية فهم تأثير هذه العوامل على تشكل وتطور النظم النباتية وتوزيعها، وكذلك فهم التغيرات التي تطرأ على هذه النظم النباتية وعوامل تهديدها، وتسعى إلى إيجاد الحلول المناسبة للحفاظ عليها وإدارتها بشكل مستدام. (شعبان، ٢٠١١)

وتهتم بدراسة أنماط النباتات الطبيعية وتوزيعها على سطح الأرض, والعوامل المؤثرة في هذا التوزيع من مناخ وتربة وسطح وإنسان وحيوان وغيرها.

٢ – **الجغرافية الحيوانية:** الجغرافيا الحيوانية هي فرع من فروع الجغرافيا الطبيعية وتهتم بدراسة توزيع الحيوانات البرية على سطح الأرض ومحاولة فهم العوامل المؤثرة في هذا التوزيع، وذلك من خلال دراسة الظروف الجغرافية الأخرى مثل التربة والمناخ والنبات والإنسان. كما تهتم الجغرافيا الحيوانية بدراسة العلاقات بين الحيوانات والعوامل البيئية وتأثير تلك العلاقات من توزيع الحيوانات وتطورها على مدى الزمن. وتستخدم الجغرافيا الحيوانية تقنيات مختلفة مثل الرصد الجوي والأقمار الصناعية والنظم الإيكولوجية لتحليل وتوثيق التغيرات في توزيع الحيوانات على سطح الأرض والتنبؤ بتطوراتها المستقبلية، وذلك لتطوير الاستراتيجيات والحلول للحفاظ على التنوع الحيواني وإدارته بشكل مستدام. وتدرس توزيع الحيوانات البرية على سطح الأرض, ومدى ارتباط هذا التوزيع بالظروف الجغرافية الأخرى مثل التربة والمناخ والنبات والإنسان.

د- جغرافية البحار والمحيطات : يدرس هذا الفرع من فروع الجغرافيا الطبيعية توزيع البحار والمحيطات على سطح الأرض، والعلاقة بين اليابس والماء وتطورها، كما أنه يحاول تتبع نشأة البحار والمحيطات. ويدرس كذلك الخصائص الطبيعية لمياه البحار والمحيطات من حيث الملوحة والتيارات البحرية، ويتتبع تأثير البحار في مناخ القارات، وأثر البحار والمحيطات في نشاط الإنسان، وهناك علاقة وثيقة بين هذا الفرع من الجغرافيا الطبيعية وبين علم البحار.

هـ- الجغرافيا التاريخية : ليست الجغرافيا التاريخية فرعا من الجغرافيا الطبيعية أو الجغرافيا البشرية وإنما هي جغرافية الماضي بجوانبه الطبيعية والبشرية، أي أنها لا تقتصر في دراستها على الظروف الطبيعية للماضي فحسب، وإنما تهتم كذلك بدراسة النشاط البشري. ولا يمنع ذلك من أن تكون هناك دراسات عن الجغرافيا المناخية في الماضي، أو دراسات عن الهجرات البشرية. ومجمل القول: إن الجغرافيا التاريخية تضم في رحابها فروع الجغرافيا الطبيعية والبشرية، إذ إنها دراسات جغرافية كاملة طبيعية وبشرية ولكنها تتعلق بالماضي؛ ومن هنا اكتسبت اسم تاريخية.

أما الجغرافيا البشرية فتنقسم إلى فروع متعددة أهمها ما يلي:

أ- جغرافية السكان.

ب- جغرافية المكان.

جـ- الجغرافيا الاقتصادية: وتقسم الجغرافية الاقتصادية إلى فروع عديدة مثل الجغرافية الزراعية والجغرافية الزراعية والجغرافية الصناعية والجغرافية التجارية والجغرافية السياحية.

د- الجغرافيا السياسية.

هـ- جغرافية السلالات البشرية.

بعد أن أشرنا إلى أهم الفروع الجغرافية ينبغي لنا أن نشير إلى التطورات الحديثة في علم الجغرافيا التي يمكن أن نوجزها على النحوالآتي:

تتميز الجغرافيا المعاصرة بأنها ذات صبغة عالمية. ويرجع ذلك إلي عوامل عديدة نذكر منها: قيام الاتحاد الجغرافي الدولي سنة ١٨٧١م الذي يعقد مؤتمرًا كل أربع سنوات من اجل تصحيح أخطاء الجغرافيين في الدراسات المعاصرة ، كما أن انتشار المجلات الجغرافية بسهولة يتيح انتشار الأفكار الجغرافية، أضف إلى ذلك سهولة انتقال المعلومات الجغرافية من قطر إلى آخر عن طريق الكتب ووسائل الإعلام والاتصالات المختلفة والتي من أحدثها شبكة الإنترنت والبريد الإلكتروني (الاحمد، ٢٠١١)

ومما لا شك فيه أن لوسائل الإعلام المختلفة دورًا كبيرًا في نشر الأفكار الحديثة والأبحاث الجغرافية؛ مما يساعد إلى حد كبير على عالمية الفكر الجغرافي. ويمكن إيجاز أهم ما شهدته الجغرافيا الطبيعية المعاصرة من تطورات فيما يلي:

١ -الاتجاه الكمي وأتمته أساليب البحث: وهذا الاتجاه الجديد جاء نتيجة لانتشار الحواسيب الإلكترونية وما أحدثته من تطورات في العمليات الرياضية، مما سهل إجراء العمليات الرياضية المعقدة. ويطلق على دراسة استخدام الأساليب الكمية في مجال الدراسات الجغرافية"الجغرافيا الكمية "كما انتشر كذلك الاعتماد على الآلة وبعض البرامج الآلية في رسم الخرائط، مما سهل إلى حد كبير إجراء البحوث ومعالجة المعلومات الجغرافية الغزيرة والربط بينها في أوقات قصيرة نسبيًا.

٢ -التصوير الجوي والاستشعار عن البعد Arial photography and Remote Sensing : لقد أصبحت الصور الجوية إحدى الوسائل المهمة التي تعتمد عليها الدراسات الجغرافية المختلفة من طبيعية وبشرية، كما أن نجاح وسائل الاستشعار البعيد في تحديد أماكن المعادن المختلفة أسهم في إعداد خرائط الثروات المعدنية بصورة سريعة ودقيقة.

٣ -نظم المعلومات الجغرافية"GIS" : تعد نظم المعلومات الجغرافية من أكثر نظم "الكمبيوتر" شهرة واستخدامًا، وكانت هذه النظم تعرف من قبل بنظم المعلومات الأرضية، ونظم المعلومات المكانية، إلا أن مصطلح نظم المعلومات الجغرافية Geographical Information System لقي قبولاً كبيرًا لدى الباحثين في السنوات الأخيرة. (البكر، ٢٠٠٥)

وتعتمد نظم المعلومات الجغرافية على ثلاثة أنماط من الخرائط هي: الخريطة الطبيعية، والخريطة البشرية، والخريطة التحليلية. ويقصد بالخريطة الطبيعية: خريطة المظاهر التضاريسية المختلفة، والخريطة البشرية: خريطة المنشآت التى أقامها الإنسان، أما الخريطة التحليلية: فهي الخريطة التي تعتمد على الربط والتحليل بين الخريطتين السابقتين ، وتتيح نظم المعلومات المختلفة الدقة والسرعة في معالجة البيانات المختلفة فتوفر الوقت والجهد والمال.

٤ –تعدد الفروع الجغرافية المختلفة والدراسات التفصيلية: لقد تشعبت الفروع الجغرافية بشكل كبير، بحيث أصبحنا نسمع الآن عن الجغرافية الطبية وجغرافية الطاقة، وجغرافية السياحة، والجغرافية العسكرية والجغرافية السلوكية والجغرافيا اللغوية، ... وغيرها. كما أن الدراسات الجغرافية أصبحت تهتم بالتفاصيل الدقيقة، مثل دراسة مناخ مدينة معينة، أو دراسة استغلال الأرض في مساحة محدودة، وهكذا نجد أن الدراسات الجغرافية المعاصرة تسعى إلى التفاصيل الدقيقة وتنحى بصورة ملحوظة إلى المجالات التطبيقية.

ثالثاً: اسهامات المدارس الجغرافية الحديثة في علم الفلك:

الفلك هو دراسة الكواكب والنجوم والأجرام السماوية الأخرى وحركتها وتأثيراتها على بعضها وعلى الأرض. اذ كانت الحضارة العربية من أهم الحضارات التي ساهمت في تطور الفلك وتوثيق الملاحظات الفلكية، يطلق العلماء مصطلح الغلاف السماوي على ما تعودنا أن نطلق عليه السماء. ويضم هذا الغلاف وحدات من التكوينات والأجرام السماوية، ومنها:

١_المجرات: وهي عبارة عن تجمعات هائلة من النجوم، وقد يكون لكل نجم كواكبه الخاصة، ولكل كوكب أقمار، وتنتمي الشمس إلى مجرة "طريق التبانة" والتي يطلق عليها بالإنجليزية "الطريق اللبني" وتضم هذه المجرة (١٠٠) مليار نجم، ومجرتنا عبارة عن قرص منبعج في الوسط حيث توجد أكثر النجوم لمعانًا. ولقد تمكن الإنسان في حدود إمكاناته الحالية، والتي تتطور يومًا بعد يوم، من تقدير تجمع نجمي أو مجرة في الكون، ومن هذه المجرات مجرة "المرأة المسلسلة" التي تبعد عن مجرتنا بنحو مليون ونصف مليون سنة ضوئية (البنا، ٢٠١٣)

٢ –النجوم: النجوم أجرام سماوية تضيء بذاتها وتنبعث منها الطاقات الحرارية والضوئية نتيجة ما يحدث فيها من تفاعلات نووية، وتتباين النجوم في درجات لمعانها، وأكثر النجوم لمعانًا نجم الشعرى اليمانية الذي تزيد طاقته الإشعاعية على ٢٥ مثلًا لطاقة الشمس الإشعاعية. وأقرب النجوم إلينا هي الشمس التي تبعد بمقدار ٩٣ مليون ميل. "١٤٩.٦ مليون كم" عن الأرض. وأقرب نجم إلى الأرض هو قنطورس الذي يبعد بمقدار ٢٦ تريليون ميل.

ولما كانت المسافات بين النجوم شاسعة للغاية, فإن استخدام الأميال أو الكيلو مترات لا يصلح لتقديرها, ومن هنا اعتمد الإنسان على وحدة قياسية مناسبة هي السنة الضوئية ومقدارها ٦ مليون ميل، ويبعد نجم الشعرى اليمانية عن الأرض بمقدار ٨.٨ سنة ضوئية. وبعض النجوم تبعد ملايين السنين الضوئية عن الأرض (بولربح، ٢٠١٦)

٣ –الكواكب: هي أجرام سماوية معتمة غير ملتهبة تستمد ضوءها من النجوم، وتتميز بصغر حجمها وبأنها تتبع النجوم، ولمعظم كواكب المجموعة الشمسية توابع "أقمار" شوهد منها حتى الآن ٦٤ تابعًا منها ١٨ تابعًا لزحل و ١٦ تابعًا للمشتري و ١٨ لأورانواس و ٨ لنبتون واثنان للمريخ وواحد لكل من كوكب الأرض وبلوتو.

ولقد كان للكواكب أثرها الكبير في حياة الشعوب القديمة، وخصوصًا تلك الشعوب التي عاشت في بلاد ما بين النهرين وفي وادي النيل، وكان البابليون القدماء يعتقدون بأن هذه الكواكب تتحكم في مصير الناس وحظوظهم، ولهذا فإنهم كانوا يتطلعون إليها دائمًا للتنبؤ بالمستقبل، وقد تركز اهتمامهم على الكواكب لأنها تتحرك بعكس النجوم التي بدت لهم ثابتة، ولما كان حظ الإنسان يتغير من وقت لآخر فإن الأهمية من وجهة نظرهم لا بد وأن تتركز على الكواكب السيارة. (التركماني، ٢٠١١)

٤ – المذنبات: تعود الناس قديمًا أن يفسروا ظهور أي شيء غير عادي يحدث في السماء على أنه رسول خير أو نذير سوء، والمذنبات من الظواهر التي ترى في السماء ما بين خمس إلى عشر مرات سنويًا، ومعظمها خافت الضوء، ولكن فرصة ظهور أحدها بضوء قوي تحدث مرة كل بضع عشرات من السنين، ويحدث في القرن الواحد ظهور ثلاثة أو أربعة مذنبات تفوق في لمعانها جميع الأجرام السماوية الأخرى "ما عدا الشمس والقمر" لدرجة أنه يمكن رؤيتها في النهار. ومن الجدير بالذكر أن رؤية المذنبات سببت الخوف والفزع للشعوب منذ خمسة وعشرين قرنًا على الأقل. وقد رصد مذنب هالي الشهير منذ سنة ٢٤٠ ق. م.

ويظهر المذنب في السماء حينما يقترب من الشمس ويدور الرأس في مداره حول الشمس، وينحرف ذيله عن الشمس ويتقدم الرأس؛ وبعد استدارة المذنب يتقدم الرأس ويتراجع الذيل إلى مكانه وكأنما يخشى هذا الذيل الشمس ويرهبها (الحامد، ٢٠٠٧)

ولقد تمكن هالى من دراسة المذنب الذي سمي باسمه وتوصل إلى أن هذا المذنب يصل امتداد ذيله في بعض الأحيان إلى ١٠٠ مليون ميل. وقد توصل هالى كذلك إلى أن المذنب الذي حمل اسمه فيما بعد، يظهر مرة كل ٧٦ سنة, وآخر مرة ظهر فيها هذا المذنب في ٣٠ جمادى الأولى ١٤٠٦هـ "٩فبراير ١٩٨٦م "وينتظر ظهوره في عام ٢٠٦٢م. وكان الفلكي "هالى "قد ذكر بأن المذنب هالي سيعاود في الظهور شهر مارس سنة ١٧٥٩م. وبعد أن مات هالي, انتظر الناس مجيء المذنب, وإذا به يجيء ولا يخلف الميعاد, ومذنب هالي هو نفس المذنب الذي عناه أبو تمام في شعره:

وخوفوا الناس من دهياء مظلمة ... إذا بدا الكوكب الغربي ذو الذنب

ومما تجدر الإشارة إليه أن المذنبات ليست أجسامًا دائمة في مجموعتنا الشمسية مثل الكواكب, بل هي أجسام لا تبقى طويلًا، حيث يقدر بعض الفلكيين أن المذنب يكون على وشك الوصول إلى نهايته المحتومة وفنائه بعد مائة دورة من اقترابه من الشمس، ومع ذلك فإنه في كل عام يكتشف ما يزيد على عشرة مذنبات جديدة. (حسين، ١٩٧٠)

٥ – الشهب والنيازك: الشهب هي أجسام تأتي من الفضاء إلى جو الأرض, ونتيجة لاحتكاكها بالهواء فإنها تحترق. وقد تصبح رمادًا قبل أن تصل إلى الأرض وقد يتبقى منها بقية، وتتكون الشهب من الحديد والنيكل والحجر الرملي. والشهاب والنيزك شيء واحد و"النيزة "أي النيزك كلمة فارسية معناها الرمح القصير.
وقد استخدمت بقايا كثير من النيازك في شبه جزيرة العرب والهند وغيرها من البلاد في صناعة أجود أنواع السيوف في الماضي. ومن أكبر الحفر التي أحدثتها النيازك تلك الحفرة الموجودة في أريزونا حيث يصل قطرها إلى ٣/٤ ميل وعمقها ٦٠٠ قدم. وقد بذلت محاولات عديدة للتنقيب عن النيزك الذي يعتقد أنه أحدث هذه الحفرة, إلا أن تلك المحاولات باءت بالفشل. ويقدر وزن النيزك الذي أحدث هذه الحفرة بنحو خمسين ألف طن.

اراء المدارس الجغرافية الحديثة في علم الفلك :

١– المدرسة الحتمية أو البيئية أو الجيوقراطية :

إن اهتمام هذه المدرسة بالفلك كانت من خلال دراسة تأثير الأحوال الجوية والبيئية في الفلك ومناطق الظلام والتسلسل الزمني للحوادث الفلكية، وكذلك التأثير الذي يمكن أن يحدث في البيئة والطبيعة من خلال تطبيق التكنولوجيا الفضائية لدراسة الظواهر الفلكية وتحليلها، فضلا عن اهتمام الجيوقراطيين يهتمون بتأثير العوامل الجيوغرافية والزمانية في تطور الحياة والحضارة، ومن ثم فإن الدراسات الفلكية قد تلعب دورًا مهمًا في فهم كيفية تأثير الكون والفلك في الحياة على الأرض، وكيف يمكن لهذا التأثير أن يتغير مع مرور الزمن. بشكل عام، يمكن القول أن الفلك يمثل مجالًا مهمًا لدراسة التأثيرات المتبادلة بين العوامل البيئية والجيوغرافية والفضائية، ويمكن للمدارس المختلفة الاستفادة من دراسات الفلك في إثراء فهمهم لتأثيرات هذه العوامل الحياة والطبيعة. (الحلبي، ٢٠٠٨)

٢– مدرسة التحكم البشري أو مبدأ الإمكانية، أو الاختيارية او الاحتمالية :

مدرسة التحكم البشري ومبدأ الإمكانية والاختيارية والاحتمالية تركز على الدور الذي يمكن للإنسان أن يلعبه في تحديد مسار حياته وتحقيق أهدافه، ويعدون الانسان هو المسؤول الأساسي عن حياته ومصيره.

ومن وجهة نظر هذه المدارس، يمكن أن يكون الفلك مجالًا مثيرًا للاهتمام والدراسة لأنه يمثل فرصة لتعزيز فهم الإنسان للكون الذي يعيش فيه ولكنهم يركزون على الدور الذي يمكن للإنسان أن يلعبه في استخدام هذا المعرفة لتحقيق أهدافه وتحسين حياته، ومن خلال هذه المدارس، يمكن تقدير الأهمية الكبيرة لدراسة الفلك في فهم الظواهر الكونية وتأثيرها على الحياة على الأرض وتحسين الحياة البشرية. كما أنهم يشيرون الى ان الإنسان يمكنه أن يستخدم المعرفة المكتسبة عن الفلك لإدارة تأثيرات هذه الظواهر على الحياة والبيئة وتحقيق تحسينات في هذه المجالات.

وبشكل عام، يمكن القول أن مدارس التحكم البشري ومبدأ الإمكانية والاختيارية والاحتمالية تركز على دور الإنسان في تحقيق مصيره وتحسين حياته، ويمكن استخدام العلوم الفلكية لتحقيق هذه الأهداف بشكل أفضل.

٣- المدرسة الإقليمية : المدارس الإقليمية في الفلك تركز على دراسة الظواهر الفلكية التي تحدث في مناطق معينة من الكرة الأرضية، وتتميز بأنها تهتم بالتفاصيل الدقيقة والمواقع الجغرافية والاختلافات الجوية والمناخية في هذه المناطق،ومن أمثلة هذه المدارس الإقليمية هي المدرسة العربية للفلك والفضاء التي تأسست في العام ١٩٧٦م وتركز على دراسة الفلك والفضاء في العالم العربي والمنطقة الإسلامية. كما توجد مدارس إقليمية أخرى مثل المدرسة الأوروبية والآسيوية والأمريكية وغيرها. (حميد، ٢٠١٤)

ومن خلال التركيز على الظواهر الفلكية في مناطق محددة، تهتم المدارس الإقليمية بدراسة التأثيرات المحلية لهذه الظواهر على الحياة البشرية والطبيعة في تلك المناطق. وعلى سبيل المثال، يمكن لهذه المدارس أن تدرس تأثير القمر في حركة المد والجزر في المناطق الساحلية، أو تحليل تأثير الاختلافات الجوية في مناطق جبلية على قابلية الرصد الفلكي.

وبشكل عام، فإن المدارس الإقليمية في الفلك تهدف إلى فهم الفلك على المستوى المحلي وتأثيره في البيئة والحضارة في المنطقة المحيطة بها، وقد يكون لها دور في تطوير تقنيات الرصد الفلكي والتنبؤ بالأحداث الفلكية في هذه المناطق.

وهناك مدارس جغرافية أخرى مثل المدرسة الأيكولوجية ومدرسة مظهر الأرض ومدرسة الموقع.

تعد مدرسة الأيكولوجية مدرسة تهتم بالتفاعلات بين النظام الفلكي والبيئة الحيوية على الأرض. وتركز هذه المدرسة على دراسة كيفية تأثير النظام الفلكي على الظروف البيئية على سطح الأرض والتأثير العكسي أيضاً.

ومن جهة أخرى، تعد مدرسة مظهر الأرض بدراسة تأثير الظواهر الفلكية في المناظر الطبيعية والسطح الجغرافي للأرض، وكيف يمكن للنظام الفلكي أن يؤثر في الأرض بشكل ملحوظ.

أما مدرسة الموقع فتركز على دراسة موقع الأرض في النظام الفلكي والتأثير الذي يمكن أن يحدث على الموقع والتضاريس والاحوال الجوية والبيئية والحضارية المحيطة به. (الخرافي، ٢٠٠٥)

بشكل عام، يمكن القول أن هذه المدارس تهتم بتفاعل الفلك والنظام الفلكي مع البيئة الحيوية والجغرافية والحضارية على الأرض، وكيفية تأثير هذه العوامل في بعضها. وتركز هذه المدارس على دراسة العلاقات المتبادلة بين الفلك والأرض والبيئة والموقع والتأثير الذي يمكن أن يحدث في المنظومة الحيوية والجغرافية والحضارية على الأرض.

المبحث الثاني : اسهامات المدارس الجغرافية الطبيعية في علم المناخ والجيومورفولوجيا.

أولا: علم المناخ في المدارس الجغرافية الحديثة:

أصبحت دراسة المناخ في العصر الحاضر، لما لها من نتائج علمية تعتمد عليها دراسات وأبحاث متعددة، ولما لها من فوائد عملية يمكن تطبيقها في شتى مجالات النشاط البشري، وتختص مع علم الجيومورفولوجيا في عرض التحليل الجغرافي للبيئة الطبيعية التي يعيش فيها الإنسان.

وتهتم الجغرافيا المناخية بدراسة الغلاف الجوي Atmosphere، الذي يحيط بالكرة الأرضية عامة وبقسمه الأسفل الذي يلامس سطح الأرض خاصة، وما ينتج عن تفاعل الغلاف الجوي (تبعاً لسقوط الأشعة الشمسية على سطح الأرض ومرورها عبر الغلاف الجوي) مع الأغلفة الطبيعية الأخرى للكرة الأرضية، التي تتمثل في الغلاف المائي Hydrosphere، والغلاف الصخري Lithosphere، والغلاف الحيوي Bio – Sphere (خاصة الغلاف النباتي)، مما يؤدي إلى تنوع كبير في درجات حرارة الهواء الملامس للأجزاء المختلفة من سطح الأرض، ومن ثم يختلف مقدار الضغط الجوي، واتجاه الرياح، وسرعتها، وكمية الأمطار الساقطة، واختلافها من جزء إلى آخر على سطح الأرض، وتبعاً لتنوع هذه العناصر المناخية Climatic Elements، تتنوع حالة المناخ Climatic Condition من مكان إلى آخر على سطح الأرض. (الزعبي، ٢٠١٥)

الأقاليم المناخية : يهتم التصنيف المناخي بتقسيم العالم إلى أقاليم مناخية، ينفرد كل منها بخصائص مناخية عامة، تميزه عن غيره من الأقاليم. وعند محاولة تصنيف العالم إلى أقاليم مناخية، تبرز مشكلة البحث عن العوامل، التي تسهم في وجود أنواع مناخية مميزة؛ فالاعتماد على عنصر مناخي واحد، لا يكفي لتصنيف العالم إلى أقاليم مناخية متمايزة؛ وإنما يجب أن يعتمد التصنيف على أكثر مجموعة ممكنة من العناصر، ذات التأثير الكبير في

المناخ. بالإضافة الى أن المصطلح "الأقاليم المناخية" إلى المناطق التي تتميز باحوال مناخية مشابهة ومتكررة في المنطقة الجغرافية نفسها. تعتمد تلك الأقاليم على العوامل المناخية المختلفة، مثل درجات الحرارة والأمطار والرياح والرطوبة والضغط الجوي، لتحديد الطقس والمناخ المتوقعين في هذه المناطق، ويقسم سطح الكرة الأرضية إلى خمسة أقاليم مناخية نطاقية رئيسية، هي : المناخ الاستوائي، والمناخ المداري، والمناخ المعتدل، والمناخ البارد، والمناخ القطبي؛ إضافة إلى إقليمين مناخيين لا نطاقيين، هما : المناخ الجبلي والمناخ الصحراوي. وعلى النحو الاتي (الزير، ٢٠١٤)

أ- المناخات النطاقية:

١- **المناخ الاستوائي:** المناخ الاستوائي هو مناخ حار ورطب يتميز بارتفاع درجات الحرارة ونسبة الرطوبة العالية على مدار العام. يتميز هذا النوع من المناخ بالتواجد في المناطق الاستوائية على الكرة الأرضية، ويشمل مناطق الغابات المطيرة والغابات الاستوائية الجافة والسافانا.

٢- **المناخ المداري:** المناخ المداري هو نوع من المناخات التي توجد في المناطق الواقعة على مدار الكرة الأرضية. يتميز هذا النوع من المناخ بارتفاع درجات الحرارة طوال العام وبنسبة رطوبة متوسطة إلى منخفضة وتتسم المناطق المدارية بعرض جغرافي كبير وتشمل مناطق واسعة من قارات أمريكا الجنوبية والوسطى وأفريقيا وجنوب آسيا وشمال استراليا.

٣- **المناخ المعتدل:** المناخ المعتدل هو نوع من أنواع المناخ التي تتسم بدرجات حرارة ورطوبة وكميات من الأمطار معتدلة طوال العام. وهو يحدث في المناطق التي تقع على الشواطئ المحيطة بالمحيطات الكبرى مثل البحر الأبيض المتوسط، وسواحل المحيط الأطلسي والمحيط الهادئ.

ويعد المناخ المعتدل مواتٍ للحياة البشرية ويدعم نمو مجموعة متنوعة من النباتات والحيوانات. وتختلف الظروف المناخية في المناطق المعتدلة من بلد إلى آخر ومن منطقة إلى أخرى، إلا أنها تتشارك في بعض السمات المشتركة، مثل درجات حرارة معتدلة ورطوبة معتدلة وتغيرات مناخية فصلية ملحوظة. (الخفاف، ١٩٨٦)

٤- **إقليم المناخ البارد:** إقليم المناخ البارد هو الإقليم الذي يتميز بانخفاض درجات الحرارة ، ويحدث ذلك في المناطق العالية الارتفاع أو التي تقع بعيدا عن الاستواء. وتتميز هذه المناطق بفصول شتوية باردة جدا وصيفية قصيرة وباردة، حيث تسجل درجات الحرارة في فصل الشتاء تحت الصفر المئوي.

وتتفاوت كميات الأمطار في إقليم المناخ البارد وتختلف تبعا للارتفاع والموقع الجغرافي والتضاريس المحيطة، وغالبا ما تكون الأمطار قليلة وتتساقط على شكل ثلوج في فصل الشتاء. وتتوافر في هذه المناطق أيضا مجموعة متنوعة من النباتات والحيوانات التي تتأقلم مع ظروف البرد والجفاف.

٥- **الإقليم القطبي:** المناخ القطبي هو المناخ الذي يتسم بالبرودة الشديدة طوال العام، ويحدث هذا المناخ في المناطق القطبية الشمالية والجنوبية حيث يتجاوز طول الدائرة القطبية الشمالية أو الجنوبية (٦٦.٥ درجة شمالا أو جنوبا)، وتصل درجات الحرارة في بعض المناطق القطبية إلى -٦٠ درجة مئوية.

ويتميز المناخ القطبي بانخفاض درجات الحرارة، وقلة هطول الامطار، وكثرة الثلوج، ويمتاز بطول فترة الليل في فصل الشتاء والنهار في فصل الصيف، حيث يمكن أن يكون النهار القطبي ٢٤ ساعة في اليوم لفترة من العام.

ب- المناخات غير النطاقية: يخفي التوزع النطاقي لمناخات العالم كثيراً من الاختلافات الإقليمية، الناجمة عن عوامل ثانوية، مثل الموقع والارتفاع؛ قلما تتشابه منطقتان تشابهاً مناخياً كاملاً، وإن كانتا في نطاق مناخي واحد. وقد تتشابه الخصائص العامة لمناطق، تقع في نطاقات مناخية مختلفة.

فنطاق المناخ : الاستوائي، والمداري، والمعتدل، والبارد، يشتمل على مناخ جبلي، على اختلاف خصائصهما. وكذلك، تنتشر المناخات الصحراوية في نطق مناخية مختلفة، منها المداري والبارد، والقاري والساحلي.

١- **المناخ الصحراوي:** المناخ الصحراوي هو المناخ الذي يتميز بالجفاف الشديد وندرة الهطول ، ويحدث هذا المناخ في المناطق التي تقع في أقصى شمال وجنوب المنطقة المدارية، بالإضافة إلى بعض المناطق الداخلية في القارات الكبرى مثل شبه الجزيرة العربية وشمال إفريقيا وأستراليا الداخلية . (السماك، ٢٠٠٨)

يتميز المناخ الصحراوي بالحرارة الشديدة نهارًا والبرودة الشديدة ليلاً، حيث يصل متوسط درجات الحرارة العظمى إلى ٤٠ درجة مئوية وينخفض متوسط درجات الحرارة الصغرى إلى أقل من ٠ درجة مئوية في بعض المناطق خلال فصل الشتاء.

٢- **المناخ الجبلي:** المناخ الجبلي هو المناخ الذي يتميز بالانخفاض التدريجي لدرجات الحرارة وزيادة كمية الهطول مع الارتفاع، حيث تصل درجات الحرارة في المناطق الجبلية إلى ما دون الصفر خلال الشتاء، وتكون أعلى درجات الحرارة في فصل الصيف أقل بكثير من المناطق السهلية.

وتتميز المناطق الجبلية بأنها تحتوي على مجموعة متنوعة من النباتات والحيوانات، حيث يمكن العثور على الأشجار المتنوعة والحيوانات مثل الغزلان والأرانب والدببة والقرود (الشنقيطي، ١٩٩٨)

اراء المدارس الجغرافية الحديثة في علم المناخ :

١- المدرسة الحتمية أو البيئية أو الجيوقراطية:

من المهم النظر إلى المدارس الجغرافية المختلفة ودورها في دراسة المناخ وتأثيره على الإنسان والبيئة. وبالنسبة للمدرسة الحتمية أو البيئية أو الجيوقراطية، فإنها تركز بشكل كبير على العوامل الطبيعية وتأثيرها على الإنسان والبيئة، بما في ذلك التغيرات المناخية والظواهر الجوية ،فيما تركز هذه المدرسة على دراسة العوامل الطبيعية وتأثيرها في الإنسان والبيئة، وتشمل هذه العوامل الظواهر الجوية والتغيرات المناخية والزلازل والبراكين والجبال والأنهار والبحار والمحيطات. وتحاول هذه المدرسة تفسير هذه العوامل الطبيعية وتحديد تأثيرها على الإنسان والبيئة،

وتركز على دراسة العلاقة بين الإنسان والبيئة، وتهدف إلى تحقيق التوازن بين الأنشطة الاقتصادية والبيئة وتحديد الآثار البيئية للأنشطة الاقتصادية وتطوير الحلول المستدامة للتحديات البيئية والتغيرات المناخية.

بالاضافة الى إنها تركز على دراسة العلاقة بين الإنسان والمكان، وتحليل الأنماط المكانية للتغيرات المناخية والظواهر الجوية وتحديد العوامل المؤثرة على هذه التغيرات والظواهر.

٢- مدرسة التحكم البشري أو مبدأ الإمكانية، أو الاختيارية والاحتمالية: مدرسة التحكم البشري أو مبدأ الإمكانية، أو الاختيارية والاحتمالية في الجغرافية المناخية والاقاليم المناخية تركز بشكل أساسي على دور الإنسان في تحديد وتأثير المناخ والتغير المناخي. فهي تعد أن الإنسان هو المسؤول الرئيسي عن التغيرات المناخية المتسارعة وغير المستدامة وتركز على دراسة تأثيرات الأنشطة البشرية على المناخ والبيئة.

ومن هذا المنطلق، فإن هذه المدرسة الجغرافية تسعى إلى تحديد المشكلات البيئية والاقتصادية والاجتماعية التي تؤثر على المناخ والبيئة، وإيجاد الحلول المستدامة والفعالة لتلك المشكلات. وتنص على أنه يمكن للإنسان التأثير على المناخ والحد من التغير المناخي من خلال تبني التقنيات الجديدة والمستدامة والحفاظ على البيئة الطبيعية. بالتالي، فإن هذه المدرسة الجغرافية تعد أن تغير المناخ قضية حقيقية يمكن مواجهتها وتغييرها، ويمكن للإنسان التحكم فيها من خلال الخطط البيئية والاجتماعية والاقتصادية الفعالة. وتسهم هذه المدرسة بشكل كبير في إيجاد الحلول المستدامة لمشكلة تغير المناخ وتحسين الوضع البيئي والاقتصادي والاجتماعي.

٣- المدرسة الإقليمية: تعتمد المدرسة الإقليمية في الجغرافية المناخية على دراسة التفاوتات المناخية والإقليمية وتحليل الأنماط المناخية لمناطق محددة، وتركز على التفاعل بين العوامل الطبيعية والإنسانية في تشكيل المناخ وتأثيره على الإقليم. ويمكن القول إن هذه المدرسة تساعد في فهم العوامل التي تؤثر على التفاوتات المناخية بين المناطق والأقاليم المختلفة، وتحديد المخاطر المناخية والتأثيرات البيئية والاجتماعية المرتبطة بهذه التفاوتات. بالإضافة إلى ذلك، تهتم المدرسة الإقليمية في الجغرافية المناخية بتحليل العوامل المؤثرة في تشكيل المناخ وتوزيعه على الإقليم، وتحديد التداعيات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للتغيرات المناخية في هذا الإقليم. ومن ثم ، فإن هذه المدرسة تساعد في تحديد السياسات والإجراءات التي يجب اتخاذها لتحسين إدارة الموارد الطبيعية والحد من تأثير التغيرات المناخية على المجتمعات المحلية والإقليمية.

وبشكل عام، يمكن القول إن المدارس الجغرافية المختلفة تلعب دورًا مهمًا في فهم وتحليل المناخ وتأثيره في الإنسان والبيئة، وتطوير الحلول المستدامة للتحديات المناخية المختلفة. ومن المهم أن يتم الاستفادة من مختلف المدارس وتكاملها في العمل الجغرافي لتحقيق أفضل النتائج والحلول المستدامة لمشكلة تغير المناخ. (الشهري، ٢٠١٠)

وهناك مدارس جغرافية أخرى مثل المدرسة الأيكولوجية ومدرسة مظهر الأرض ومدرسة الموقع:

تسعى المدرسة الإيكولوجية في الجغرافية المناخية إلى دراسة التفاعلات بين العوامل الحيوية والطبيعية في نظام البيئة، بما في ذلك العوامل المؤثرة في المناخ والتأثيرات الناجمة عنها. وبهذا فإن هذه المدرسة تساعد على فهم العلاقة بين النظام البيئي والمناخ وتأثيرهما على الإنسان والحياة في الأرض.

من جهة أخرى، تسعى مدرسة مظهر الأرض في الجغرافية المناخية إلى دراسة تأثير العوامل الجيولوجية والجيومورفولوجية على المناخ ونظم الطقس وتأثيرها على البيئة والإنسان. ومن ثم فإن هذه المدرسة تساعد على فهم كيفية تشكل المناخ في المواقع المختلفة وتأثير هذه العوامل على التنوع البيولوجي والتضاريسي للمناطق المختلفة.

أما المدرسة الموقعية في الجغرافية المناخية فتركز على دراسة تأثير الموقع الجغرافي على المناخ والنظم الإيكولوجية وتأثيرها على الإنسان. ومن ثم فإن هذه المدرسة تساعد على فهم كيفية تأثير العوامل المكانية والإقليمية على المناخ والتأثيرات الناجمة عنها، وكيفية استخدام هذه المعلومات لتطوير الحلول المستدامة لتغير المناخ والحفاظ على البيئة والإنسان.

ثانياً: علم اشكال سطح الأرض(الجيومورفولوجيا) في المدارس الجغرافية الحديثة: يعد مصطلح جيومورفولوجيا تعبيراً مركباً مشتقاً من عدة مقاطع يونانية قديمة وهي Geo وتعني الأرض، Morpho ومعناها الشكل، Logy وتعني علم أو دراسة، وعلى ذلك فإن المعنى لمصطلح جيومورفولوجيا هو علم أو دراسة الأشكال التضاريسية لسطح الأرض. ويعود الفضل إلى العالم الأمريكي وليم موريس دافيز Davis, W.M 1850-1934 في تحديد هذا العلم وتمييز مجاله وجعله علماً متميزاً عن الجيولوجيا الطبيعية physical Geology[١]. وعلى الرغم من مرور أكثر من نصف قرن بعد دافير فإن آراءه مازالت تشكل القلب النابض للدراسات الجيومورفولوجية في الوقت الحاضر، ومازال منهجه متبعاً ومعروفاً بالمنهج الدافيزي. يقوم هذا المنهج على أساس الدراسة الوصفية لظواهر سطح الأرض المختلفة في الحفل، وتتبع مراحل تكوينها من بداية نشأتها إلى صورتها الراهنة.

اراء المدارس الجغرافية الحديثة في الجيومورفولوجيا:

١- **المدرسة الحتمية أو البيئية أو الجيوقراطية:** ترتبط المدرسة الحتمية أو البيئية أو الجيوقراطية بشكل وثيق بالجيومورفولوجيا، فهي تهتم بدراسة التركيب والتشكيل الجغرافي للأرض وتحليل التأثيرات الطبيعية والبشرية عليها، وبالتالي فإنها تدرس التنوع الجيومورفولوجي وتفسير العمليات الجيولوجية والمناخية والهيدرولوجية والبيولوجية التي تتأثر بالتكوين الجغرافي للأرض.

وتهدف هذه المدارس إلى فهم تأثيرات التغيرات المناخية على الجيومورفولوجيا والتركيب الجغرافي للأرض، وتطوير الحلول المستدامة للتصدي للتحديات البيئية التي تواجه العالم. وتسهم هذه المدارس في إعداد الخطط والسياسات الجغرافية المستدامة لإدارة الموارد الطبيعية والتنمية المستدامة، وذلك بتحليل البيانات الجغرافية والمناخية والبيئية بشكل متكامل لتطوير استراتيجيات وتحديد الأولويات في مجالات الحفاظ على البيئة وتطوير المجتمعات المستدامة. وبشكل عام، يمكن القول أن المدارس الجغرافية المختلفة تعمل بشكل تكاملي في دراسة الجيومورفولوجيا والتأثيرات البيئية والمناخية على الأرض، وتطوير الحلول المستدامة لإدارة الموارد الطبيعية وتحقيق التنمية المستدامة.

٢- **مدرسة التحكم البشري أو مبدأ الإمكانية، أو الاختيارية اوالاحتمالية:** تتناول مدرسة التحكم البشري ومبدأ الإمكانية والاختيارية والاحتمالية الجوانب الإنسانية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية التي تؤثر في التشكيلات الجيولوجية والجيومورفولوجية في الأرض. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تؤدي الأنشطة البشرية مثل التعدين والبناء والزراعة إلى تغيير تشكيلات الأرض وتأثيرها على الجيومورفولوجيا. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لتغيرات الأنماط الجغرافية للاستخدامات الأرضية والنمو الاقتصادي أن تؤثر في التشكيلات الجيومورفولوجية، بالتالي،

تساعد مدرسة التحكم البشري ومبدأ الإمكانية والاختيارية والاحتمالية في فهم تأثير الأنشطة البشرية على التشكيلات الجيولوجية والجيومورفولوجية وتطوير الحلول المستدامة لإدارتها والحفاظ على توازن النظم الإيكولوجية والاقتصادية والاجتماعية (الشهري، الكون واسراره، ٢٠٠٣)

٣- **المدرسة الإقليمية:** تنص المدرسة الإقليمية على أن التفاوت الإقليمي في الظروف الطبيعية يؤدي إلى اختلاف في التنوع الجيومورفولوجي للمناطق. ومن ثم، فإن المدرسة الإقليمية تتركز على دراسة التفاعلات بين العوامل الطبيعية والإنسانية في تشكيل المناظر الطبيعية والمناطق الجيومورفولوجية.

وبالنسبة للجيومورفولوجيا، فإن هذه المدرسة تركز في دراسة التنوع الجيولوجي والجيومورفولوجي للمناطق، وكيف يؤثر هذا التنوع في العمليات الجيولوجية والجيومورفولوجية والتربوية والبيئية في تلك المناطق. وبالتالي، فإن هذه المدرسة تساعد في فهم تشكيل المناطق الجيومورفولوجية والعمليات الجيولوجية التي تؤثر عليها، وكذلك على تطوير حلول للتحكم في العوامل التي تؤثر عليها، بما في ذلك العوامل الإنسانية مثل التغيرات في الأراضي والنشاط الزراعي والتعدين والتطوير العمراني.

وهناك مدارس جغرافية أخرى مثل المدرسة الأيكولوجية ومدرسة مظهر الأرض ومدرسة الموقع:

ترتكز المدرسة الأيكولوجية في الجيومورفولوجيا على فهم العلاقة بين الأحياء الحية والعوامل الطبيعية وتأثير هذه العلاقة على تشكيل الأرض. وبالتالي، فإن هذه المدرسة تساعد في فهم عمليات الانحدار والتآكل وتحليل تأثيرها على الأحياء الحية والإنسانية، مما يساعد على وضع استراتيجيات للحفاظ على التنوع البيولوجي.

أما المدرسة المظهرية في الجيومورفولوجيا، فتهتم بتحليل التضاريس والأشكال السطحية للأرض ودراسة عمليات تشكيلها وتطورها. وبالتالي، تساعد هذه المدرسة في فهم تأثير الأنشطة الإنسانية على تشكيل التضاريس والأشكال السطحية للأرض، وذلك عبر تحليل النمط المكاني لهذه الأنشطة وتحديد تأثيرها على الأرض.

أما المدرسة الموقعية في الجيومورفولوجيا، فتركز على دراسة تأثير الموقع الجغرافي على التضاريس والأشكال السطحية للأرض، وذلك عبر تحليل العوامل المكانية المؤثرة على تشكيل الأرض، مثل التضاريس والمناخ والتكوين الجيولوجي والنبات والحيوان. وتساعد هذه المدرسة في فهم النمط المكاني للظواهر الجيومورفولوجيا وتأثيرها على البيئة والإنسان.

المبحث الثالث : اسهامات المدارس الجغرافية الحديثة في علم الهايدرولوجيا والجغرافية الحيوية

أولا: علم الهايدرولوجيا في المدارس الجغرافية الحديثة: الهيدرولوجيا هي دراسة تحرك المياه وتوزعهاعلى سطح الأرض وفي باطنها، وهي تعد أحد فروع العلوم البيئية المهمة. يتمحور موضـــوع الهيدرولوجيا حول الدراســـة الشـاملة لحركة المياه في النظام الإيكولوجي، بما في ذلك الأمطار، والتبخر، والتسـرب، والتصـريف، وغيرها من العوامل التي تؤثر على توزيع المياه في النظام الإيكولوجي.

تعتمد الهيدرولوجيا على العديد من التقنيات والأدوات الحديثة للتعرف على تحرك المياه وتوزيعها، مثل استخدام أجهزة الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والنماذج الرياضية. وتستخدم هذه الأدوات لتحليل تأثير المخاطر الطبيعية المختلفة، مثل الفيضانات والجفاف والتصحر والتلوث، على توزيع المياه وعلى الحياة النباتية والحيوانية. تتعامل الهيدرولوجيا بشكل رئيسي مع موارد المياه الطبيعية، بما في ذلك المياه الجوفية، والمياه السطحية، والمياه الجوية، وتقوم بدراسة حركتها وخصائصها الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية. ومن بين المواضيع التي تهتم بها الهيدرولوجيا:

١- توزيع المياه وحركتها في النظام الإيكولوجي، بما في ذلك الأمطار، والتبخر، والتسرب، والتصريف، والنزوح، وغيرها من العوامل التي تؤثر في توزيع المياه في البيئة.

٢- دراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للمياه، وكيفية تأثير هذه الخصائص في النظام الإيكولوجي وعلى الأنشطة الإنسانية المختلفة.

٣- تحليل تأثير المخاطر الطبيعية المختلفة، مثل الفيضانات والجفاف والتصحر والتلوث، في توزيع المياه وعلى الحياة النباتية والحيوانية.

٤- تصميم وتطوير أنظمة الرصد والتنبؤ بالفيضانات والجفاف والتلوث والأمراض المرتبطة بالمياه، وذلك باستخدام الأدوات والتقنيات الحديثة.

٥- إدارة الموارد المائية وتخطيط استخدامها بطريقة فعالة ومستدامة، مع الأخذ بعين الاعتبار الحياة النباتية والحيوانية والأنشطة الإنسانية المختلفة.

بشكل عام، يمكن القول بأن الهيدرولوجيا تساعد على فهم وإدارة الموارد المائية بشكل فعال ومستدام، وتلعب دورًا مهمًا في التخطيط البيئي والتنمية المستدامة وحماية النظام الإيكولوجي. (الطنطاوي، ٢٠٠٤)

اراء المدارس الجغرافية الحديثة في الهايدرولوجيا:

١- المدرسة الحتمية أو البيئية أو الجيوقراطية: تعد المدرسات الجغرافية الحتمية والبيئية والجيوقراطية جميعها مهمة في الهايدرولوجيا، فهي تهتم بجوانب مختلفة من دراسة الأنظمة المائية وتدفق المياه في الطبيعة والمناطق الجغرافية المختلفة.

تعتمد المدرسة الجغرافية الحتمية على النمذجة الرياضية والفيزيائية والتحليل الإحصائي لتفسير حركة المياه وتدفقها في المناطق الجغرافية المختلفة. يستخدم هذا النهج الكمي لتحليل العوامل الرياضية والفيزيائية التي تؤثر في التدفق المائي وتحديد التقديرات المستقبلية لتدفق المياه في المناطق المختلفة.

أما المدرسة البيئية، فتعتمد على دراسة العلاقة بين الماء والبيئة وكيفية تأثير التغيرات المناخية والتلوث والتدخلات البشرية في الأنظمة المائية. يستخدم هذا النهج المعياري لتحليل الآثار البيئية على الأنظمة المائية وتحديد المخاطر البيئية والتدابير الوقائية والتصحيحية للتعامل معها.

أما المدرسة الجيوقراطية، فتركز على تحليل التضاريس والتضاريس الجيولوجية وتأثيرها على التدفق المائي وعمليات الترسب والإيضاح في الأنظمة المائية. يستخدم هذا النهج لتحديد تأثير الجيولوجيا والتضاريس على تدفق المياه وحركتها في الأرض.

يمكن تطبيق كل من هذه المدارس في الهايدرولوجيا واستخدامها لفهم العمليات المائية بشكل أفضل، حيث يمكن تطبيق المدرسة الحتمية لحل المعادلات الرياضية وتطبيق المدرسة البيئية لتحديد العوامل البيئية التي تؤثر في الأنظمة المائية، وتطبيق المدرسة الجيوقراطية لفهم العلاقة بين التضاريس والأنظمة المائية. كما يمكن استخدام هذه المدارس في تصميم الحلول الهندسية لمعالجة المشاكل المائية، مثل تصميم السدود وأنظمة التحكم في الفيضانات.

٢- مدرسة التحكم البشري ومبدأ الإمكانية والاختيارية والاحتمالية:

مدرسة التحكم البشري ومبدأ الإمكانية والاختيارية والاحتمالية تتعلق بدراسة التأثيرات الإنسانية على الأنظمة البيئية والمائية، وكيف يمكن للأفراد والمجتمعات التحكم في هذه التأثيرات والتكيف معها. وعلى سبيل المثال، يمكن أن يتأثر التدفق المائي ونوعية المياه بسبب التلوث الناتج عن النشاط البشري مثل التصريف الزراعي أو الصناعي أو المنزلي، ويمكن لمدرسة التحكم البشري ومبدأ الإمكانية والاختيارية والاحتمالية تقديم الإطار اللازم لفهم هذه التأثيرات وتحديدها والعمل على تخفيضها. على سبيل المثال، يمكن استخدام مدرسة التحكم البشري في تصميم نظم إدارة المياه والصرف الصحي التي تحد من تأثيرات النشاط البشري على المياه الجوفية والمياه

السطحية. ويمكن استخدام مبدأ الإمكانية والاختيارية والاحتمالية في تحليل الأخطار المحتملة المرتبطة بالتغيرات المناخية والنشاط البشري على الأنظمة المائية، وتحديد الخيارات المتاحة للتكيف مع هذه التحولات وتخفيض تأثيراتها.

بشكل عام، فإن مدرسة التحكم البشري ومبدأ الإمكانية والاختيارية والاحتمالية يمكن أن تساعد في فهم تأثير النشاط البشري على الأنظمة المائية وتصميم الحلول المناسبة لتقليل هذه التأثيرات والحد من المخاطر المرتبطة بها.

٣- **المدرسة الأقليمية:** تعد المدرسة الجغرافية الأقليمية أحدى المدارس الرئيسية في الجغرافيا وتركز على دراسة التفاعلات بين الظواهر الجغرافية المختلفة داخل إقليم محدد. وتنطبق هذه المدرسة بشكل خاص على دراسة الهايدرولوجيا لأن العوامل الجيولوجية والجيومورفولوجية والمناخية تؤثر بشكل كبير في تدفق المياه وخصائصها ونوعيتها. وتتضمن المدرسة الجغرافية الأقليمية أدوات تحليلية مثل نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد والنمذجة الجيومائية التي يمكن استخدامها لتحليل وفهم الظواهر الهايدرولوجية على مستوى الإقليم. وباستخدام هذه الأدوات يمكن تحديد العوامل المؤثرة على دورة الماء في المنطقة وتحليل توزيع الموارد المائية وتأثير النشاط البشري على هذه الموارد. (العبودي، ٢٠١٢)

وعلى سبيل المثال، يمكن استخدام المدرسة الجغرافية الأقليمية في تحديد حدود الحوض الهيدرولوجي وتحليل مخزونات المياه الجوفية والمياه السطحية في المنطقة، وتقييم التحديات التي تواجه استخدام المياه في المنطقة وتصميم حلول ملائمة لتحسين إدارة واستخدام هذه الموارد. بشكل عام، فإن المدرسة الجغرافية الأقليمية تساعد في فهم النظام الهايدرولوجي على مستوى الإقليم والتأثيرات المحتملة للعوامل الجغرافية عليه، ويمكن استخدام هذا المفهوم لتصميم الحلول الملائمة لتحسين إدارة وحماية الموارد المائية في المنطقة.

ثانياً: الجغرافية الحيوية في المدارس الجغرافية الحديثة:

الجغرافية الحيوية هي فرع من الجغرافيا الذي يهتم بدراسة التفاعلات بين البيئة والكائنات الحية في المناطق الجغرافية المختلفة. وتعد الجغرافية الحيوية من أهم فروع الجغرافيا الحديثة حيث تركز على دراسة البيئات الحيوية وتأثير التداخلات البشرية عليها وكيفية تكيف الكائنات الحية مع هذه التغيرات. وتشمل مجالات الدراسة في الجغرافية الحيوية مواضيع مثل التنوع الحيوي والبيئات الطبيعية والاصطناعية ودراسة تأثير التلوث والتغيرات المناخية على البيئة والكائنات الحية ودراسة انتشار الأمراض وتحليل خطورة الكوارث الطبيعية على المجتمعات البشرية والكائنات الحية.

وتهدف الجغرافية الحيوية إلى فهم النظم الحيوية وتفاعلاتها مع البيئة، وتحليل تغيرات هذه النظم على مستوى المنطقة والعالم، والعمل على إيجاد حلول لحماية التنوع الحيوي والموارد الطبيعية، وتحسين الأداء البيئي والاقتصادي والاجتماعي للمناطق المختلفة.

الجغرافية النباتية: الجغرافية النباتية فرع من الجغرافيا يهتم بدراسة التوزيع والتنوع النباتي على سطح الأرض، ويستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات والتقنيات لفهم وتحليل التفاعلات بين النباتات والبيئة الطبيعية والعوامل البشرية المختلفة. ويعمل الجغرافيون النباتيون على دراسة توزيع النباتات وفهم الاحوال البيئية التي تؤثر في نموها وانتشارها، كما يعملون على تحليل التغيرات في توزيع النباتات على سطح الأرض بسبب الأنشطة البشرية، مثل التحولات الزراعية والتغيرات في استخدام الأراضي وتغيرات المناخ.

وتسهم الجغرافية النباتية في فهم التفاعلات بين النباتات والمجتمعات البشرية، اذ تعمل على تحديد تأثير الأنشطة البشرية على النباتات ومن ثم تحديد الاستخدامات المستدامة للموارد النباتية والحفاظ عليها، وكذلك تقديم الدعم العلمي والتقني للمزارعين والمنظمات ذات الصلة لتحسين إنتاجية النباتات وإدارة الموارد الطبيعية المتاحة.

الجغرافية الحيوانية: الجغرافية الحيوانية فرع من الجغرافيا يدرس توزيع الحيوانات في العالم وتأثير العوامل الجغرافية على هذا التوزيع. ويتضمن ذلك دراسة مواطن الحيوانات، والطرق التي يتكيف بها الحيوانات مع بيئاتها المختلفة، وتأثير التغيرات الجغرافية والبيئية على توزيع الحيوانات. وتعتمد الجغرافية الحيوانية على مجموعة من المفاهيم الرئيسية، بما في ذلك التوزيع الجغرافي للحيوانات، والعوامل الجغرافية التي تؤثر على هذا التوزيع، وعمليات الانتشار والهجرة وتفشي الأمراض والتأثيرات البيئية الأخرى التي تؤثر على الحيوانات وموائلها. يتم استخدام الجغرافية الحيوانية في العديد من المجالات المتعلقة بالحياة البرية، مثل تحديد مسارات الهجرة للحيوانات المهاجرة، وتحديد مواطن الحيوانات النادرة والمعرضة للانقراض، وتصميم المناطق الحماية والحدائق الوطنية، وتطوير استراتيجيات الحفاظ على التنوع الحيوي. (العنقري، ١٩٨٩)

اراء المدارس الجغرافية الحديثة في الجغرافية الحيوية: تعد المدرسة الجغرافية الحتمية (البيئية–الجيوقراطية) من المدارس الجغرافية التي تؤكد على أهمية البيئة في فهم التفاعلات بين العوامل الطبيعية والبشرية وتأثيرها في تكوين الأرض والحياة عليها. وتتأثر الجغرافية الحيوية كذلك بهذه المدرسة إذ تعد البيئة واحدة من العوامل الأساسية التي تؤثر على النمو والتوزيع الجغرافي للكائنات الحية، بما في ذلك النباتات والحيوانات.

ومن خلال المدرسة الحتمية، يتم التأكيد على أهمية دراسة التفاعلات بين البيئة والكائنات الحية، وتأثير التغيرات البيئية على توزيع وتكيف الكائنات الحية، مع الاهتمام بالتأثيرات الناتجة عن تدخلات الإنسان في البيئة وتأثيرها في الحياة البرية. بالإضافة إلى ذلك، تعتمد المدرسة الجيوقراطية على استخدام التحليل المكاني والمفاهيم الجغرافية لفهم التفاعلات بين العوامل الطبيعية والبشرية، وتطبيق هذه المفاهيم في الدراسات الحيوية يمكن أن يساعد على فهم أفضل لتوزيع الكائنات الحية وتفاعلاتها مع البيئة. ومن ثم، يمكن القول أن المدرسة الجغرافية الحتمية (البيئية–الجيوقراطية) تؤكد على أهمية دراسة الجغرافية الحيوية وتفاعلات الكائنات الحية مع البيئة، وتعتبر البيئة عاملا أساسيا في فهم هذه التفاعلات وتأثيراتها على الحياة البرية. (الفاخوري، ٢٠٠٢)

٢- **مدرسة التحكم البشري ومبدأ الإمكانية والاختيارية والاحتمالية:** أن مدرسة التحكم البشري ومبدأ الإمكانية والاختيارية والاحتمالية يمكن أن تلعب دورًا هامًا في الجغرافية الحيوية. فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام هذه النظريات لتطوير استراتيجيات لحماية التنوع الحيوي والحد من التأثيرات السلبية لتغيرات البيئة على الحياة البرية والبحرية، بالإضافة إلى تحسين الأداء الاقتصادي والاجتماعي للمجتمعات المتأثرة بالتغيرات البيئية. أن النظم الحيوية تتفاعل مع البيئة الطبيعية والاجتماعية بشكل معقد، وأن هذه العلاقات لا تتبع نمطًا ثابتًا أو متكررًا، وإنما تتأثر بالاحوال المحيطة والعوامل المؤثرة في كل نظام.

وبالنسبة للجغرافية الحيوية، فإن مدرسة التحكم البشري ترى أن النباتات والحيوانات تتفاعل مع بيئتها الطبيعية والعوامل الاجتماعية التي تؤثر عليها بشكل متغير ومعقد، ومن ثم فإن الدراسة الجغرافية الحيوية يجب أن تركز على فهم هذه العلاقات المعقدة والتغيرات التي تحدث فيها

٣- **المدرسة الأقليمية:** تتعلق المدرسة الجغرافية الإقليمية بدراسة العلاقة بين البيئة والكائنات الحية في الإقليم، حيث تركز على تفاعلات البيئة الحيوية مع الجوانب الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للمنطقة. ومن ثم فإن الجغرافية الحيوية تعد أحد فروع المدرسة الجغرافية الإقليمية.

وتتضمن المدرسة الجغرافية الإقليمية في الجغرافية الحيوية ما يلي (القيهي، ٢٠٠٤)

- الاهتمام بدراسة التنوع الحيوي في الإقليم والتأثيرات البيئية على النظام الحيوي.
- دراسة انتشار الأنواع النباتية والحيوانية في الإقليم وعلاقتها بالاحوال الطبيعية والبيئية.
- دراسة تأثير الأنشطة الاقتصادية البشرية على الكائنات الحية والنظم البيئية في الإقليم.
- تحليل تأثير التغيرات المناخية والتلوث البيئي على الكائنات الحية والنظم البيئية في الإقليم.
- تطوير استراتيجيات لحماية التنوع الحيوي والموارد الطبيعية في الإقليم.

الاستنتاجات:

١. اهتمت المدارس الجغرافية الحديثة بدراسة التفاعلات بين البيئة والكائنات الحية في المناطق الجغرافية المختلفة وتأثير التداخلات البشرية في هذه العلاقة.
٢. تعد الجغرافية الطبيعية أحد فروع الجغرافيا الحديثة وتركز على دراسة البيئات الطبيعية والكائنات الحية وتأثير التغيرات المناخية والتلوث في هذه النظم الحيوية. وتمحورت المدارس الجغرافية الحديثة في الجغرافية الطبيعية حول مفاهيم التنوع الحيوي والتراث الطبيعي والتنمية المستدامة والتكيف مع التغيرات المناخية والاستدامة البيئية.
٣. يهدف مجال الجغرافية الطبيعية في المدارس الجغرافية الحديثة إلى فهم النظم الحيوية وتفاعلاتها مع البيئة وتحليل تغيرات هذه النظم في مستوى المنطقة والعالم.
٤. اعتمد البحث الجغرافي الطبيعي على البيانات المتاحة من الأقمار الصناعية والمسوح الميدانية والنظريات البيئية والجيولوجية وغيرها.
٥. اهتمت المدارس الجغرافية الحديثة في الجغرافية الطبيعية بتحليل الظواهر الطبيعية والتغيرات المناخية وتوزيع النباتات والحيوانات ودراسة التغيرات المستقبلية في الطقس والمناخ والبيئة.
٦. احتوت المدارس الجغرافية الحديثة في الجغرافية الطبيعية على دراسات حول الموارد الطبيعية مثل المياه والتربة والطاقة والموارد الحيوية والأراضي الصالحة للزراعة.
٧. تعاملت المدارس الجغرافية الحديثة في الجغرافية الطبيعية مع تحديات البيئة العالمية والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية.

المراجع العربية :

- أبو العينين، حسين سيد أحمد ، أصول الجيومورفوجيا، مؤسسة الثقافة الجامعية، الطبعة الأولى ١٩٩٢. ص ١١.
- أبو العينين، حسن سيد احمد ، جغرافية العالم الإقليمية، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، ١٩٨٤.ص ١٣٤.
- احمد، إبراهيم و شعبان، ممدوح، تطور الفكر الجغرافي، الطبعة الاولى ، مشنورات جامعة دمشق،٢٠١١. ص ٥٦.
- الأحمد، محمد جبر ، الجغرافية الطبيعية، دار المؤيد، الرياض، الطبعة الأولى، ٢٠١١.ص ٢١.
- البكر، علي عبدالرحمن , "مبادئ الجغرافيا الطبيعية" ، الطبعة الأولى، ٢٠٠٥.ص ٧٧.
- البنا،علي،اسس الجغرافقيا الطبيعية والمناخية والنباتية، الطبعة الثانية، دار النهضة العربية ، بيروت. ٢٠١٣،ص ٣٤.
- بولربح، علي ، الفكر الجغرافي المعاصر آليات التطور، الطبعة الأولى، منشورات باب الحكمة، ٢٠١٦.ص ٢١٣.
- التركماني، جودة فتحي ، أشكال السطح : دراسة في أصول الجيومورفولوجيا، دار الثقافة العربية، القاهرة، الطبعة الثالثة، ٢٠١١.ص ٧.
- الحامد, محمد بن عبدالرحمن ،جغرافيا العالم الإسلامي من العصر الجاهلي إلى القرن الرابع عشر الميلادي، ٢٠٠٧.ص ٤٣.
- حسين، عبد الرزاق عباس ، الإطار النظري للجغرافيا، مطبعة الحسام، بغداد، ١٩٧٠. ٢٩.
- الحلبي، علي ، الفلك في التراث العربي، دار الكتب العلمية، الطبعة الأولى، ٢٠٠٨.ص ٦٦.
- حميد، أحمد جواد، الهيدرولوجيا السطحية والجوفية، دار سطور للنشر والتوزيع، بغداد، الطبعة الأولى ٢٠١٤. ص ٣٤.
- الخرافي، جاسم ، الجغرافيا البيئية والتنمية المستدامة، دار الفكر العربي، القاهرة، الطبعة الثانية،٢٠٠٥.ص ٨٩.
- الزعبي، عبد الله عبد القادر، الهيدرولوجيا وإدارة المياه، دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى ٢٠١٥.ص ١٧٨.
- الزير،عبد السلام،مدخل الى الجغرافية الحيوية، دار النفائس للنشر والتوزيع، بيروت،الطبعة الأولى، ٢٠١٤.ص ١١.

❖ السلطان، يوسف محمد والقيسي، عبدالحميد والخفاف، عبدعلي حسن، الجغرافية الاقليمية للقارات (اسيا وافريقيا واوروبا)، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٦.ص ٤٤.

❖ السماك، محمد أزهر ، الفكر الجغرافي بين التراث المعرفي والجيومعلوماتية المعاصرة، جامعة الموصل، دار ابن الاثير للطباعة والنشر، ٢٠٠٨.ص ٦٩.

❖ الشنقيطي، محمد مختار ، علم المناخ، دار المسيرة، الرياض، الطبعة الأولى، ١٩٩٨. ص ٢٢٢.

❖ الشهري، عبد الرحمن، الهيدرولوجيا في العالم العربي، دار المنهاج للنشر والتوزيع، الرياض،الطبعة الثانية، ٢٠١٠.ص ١٢٢.

❖ الشهري، عبدالرحمن ، الكون وأسراره، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الطبعة الاولى ، ٢٠٠٣.ص ٩٤.

❖ الطنطاوي، علي ، علم الفلك، دار الشروق ، الطبعة الثانية، القاهرة ، ٢٠٠٤.ص ٥٦.

❖ العبودي، عبدالرحمن ، "الجغرافيا الطبيعية: مفاهيم وتطبيقات" ، الطبعة الأولى، ٢٠١٢.ص ٧٨.

❖ العنقري، خالد بن محمد ، أنظمة المعلومات الجغرافية، مجلة البلديات، المملكة العربية السعودية, العدد العشرون، ١٩٨٩مصر ٣٤٢.

❖ الفاخوري، علي حسن ، المناخ والنبات الطبيعي، دار الكتب العلمية، بيروت، الطبعة الأولى، ٢٠٠٢.ص ٢٣٤.

❖ القيهي، علي بن حسين : "الجغرافيا الطبيعية"، الطبعة الأولى، ٢٠٠٤.ص ٢٤.

Bibliography of Arabic References (Translated to English)

- Abu Al-Enein, Hussein Sayed Ahmed, Origins of Geomorphology, University Culture Foundation, first edition ١٩٩٢. p. .١١
- Abu Al-Enein, Hassan Sayed Ahmed, Regional Geography of the World, Arab Renaissance House for Printing and Publishing, ١٩٨٤, p. .١٣٤
- Ahmed, Ibrahim and Shaaban, Mamdouh, The Development of Geographical Thought, first edition, Damascus University Publications, ٢٠١١. p. .٥٦
- Al-Ahmad, Muhammad Jabr, Natural Geography, Dar Al-Muayyad, Riyadh, first edition, 2011, p. 21.
- Al-Bakr, Ali Abdul Rahman, "Principles of Physical Geography," first edition, 2005, p. 77.
- Al-Banna, Ali, Foundations of Natural, Climatic, and Botanical Geography, second edition, Dar Al-Nahda Al-Arabi, Beirut. 2013, p. 34.
- Boulrabah, Ali, Contemporary Geographical Thought, Mechanisms of Evolution, first edition, Bab Al-Hikma Publications, 2016, p. 213.
- Al-Turkmani, Gouda Fathi, Surface Forms: A Study in the Origins of Geomorphology, Arab Culture House, Cairo, third edition, 2011, p. 7.
- Al-Hamid, Muhammad bin Abdul Rahman, Geography of the Islamic World from the Pre-Islamic Era to the Fourteenth Century AD, 2007, p. 43.
- Hussein, Abdul Razzaq Abbas, Theoretical Framework of Geography, Al-Hussam Press, Baghdad, 1970. 29 .
- Al-Halabi, Ali, Astronomy in the Arab Heritage, Dar Al-Kutub Al-Ilmiyya, first edition, 2008, p. 66.
- Hamid, Ahmed Jawad, Surface and Ground Hydrology, Dar Sutour for Publishing and Distribution, Baghdad, first edition 2014. p. 34.
- Al-Kharafi, Jassim, Environmental Geography and Sustainable Development, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo, second edition, 2005, p. 89.
- Al-Zoubi, Abdullah Abdul Qader, Hydrology and Water Management, Dar Safaa for Printing, Publishing and Distribution, Amman, first edition 2015, p. 178.
- Al-Zeer, Abdel Salam, Introduction to Biogeography, Dar Al-Nafais for Publishing and Distribution, Beirut, first edition, 2014, p. 11.
- Al-Sultan, Youssef Muhammad and Al-Qaisi, Abdul Hamid and Al-Khafaf, Abdul Ali Hassan, Regional Geography of the Continents (Asia, Africa, and Europe), Directorate of Dar Al-Kutub for Printing and Publishing, University of Mosul, 1986, p. 44.

- Al-Sammak, Muhammad Azhar, Geographical Thought between Cognitive Heritage and Contemporary Geoinformatics, University of Mosul, Dar Ibn Al-Atheer for Printing and Publishing, 2008, p. 69.
- Al-Shanqeeti, Muhammad Mukhtar, Climatology, Dar Al-Masirah, Riyadh, first edition, 1998. p. 222.
- Al-Shehri, Abdul Rahman, Hydrology in the Arab World, Dar Al-Minhaj for Publishing and Distribution, Riyadh, second edition, 2010, p. 122.
- Al-Shehri, Abdul-Rahman, The Universe and Its Secrets, Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences, first edition, 2003, p. 94.
- Al-Tantawi, Ali, Astronomy, Dar Al-Shorouk, second edition, Cairo, 2004, p. 56.
- Al-Aboudi, Abdul Rahman, "Physical Geography: Concepts and Applications," first edition, 2012, p. 78.
- Al-Anqari, Khalid bin Muhammad, Geographic Information Systems, Municipalities Magazine, Kingdom of Saudi Arabia, Issue Twenty, 1989, Egypt 342.
- Al-Fakhouri, Ali Hassan, Climate and Natural Plants, Dar Al-Kutub Al-Ilmiyyah, Beirut, first edition, 2002, p. 234.
- Al-Qayhi, Ali bin Hussein: "Physical Geography", first edition, 2004, p.