**دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی زابل**

**معاونت آموزشی**

**مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی**

فرم طرح درس روزانه

|  |
| --- |
| **دانشکده: بهداشت نام مدرس: دکتر فهیمه خوشابی رتبه علمی:استادیار** |
| **نام درس: اصول تغذیه کد درس: 11 نوع درس(تئوری /عملی): تئوری تعداد واحد : 2 میزان ساعت : 34** |
| **رشته تحصیلی فراگیران بهداشت عمومی مقطع تحصیلی فراگیران : کارشناسی نیمسال ارائه درس: نیمسال اول 99-98** |

**\*موارد مدنظر ارزشیابی:**

**حضور فعال در کلاس ▄ سئوالات کلاسی ▄ امتحان میان ترم ▄ پروژه درسی کنفرانس – ترجمه فعالیت علمی و گزارش کار ▄ امتحان پایان نیمسال سایر▄**

**\*منابع درسی مورد استفاده :**

کتلین ماهان ال ،اسکات استامپ سیلویا. فرشچی حمیدرضا ، مجد امنه، نگهبان فرزانه. اصول تغذیه و رژیم درمانی. چاپ سوم نشر بشری، مرکز نشر علوم پزشکی با همکاری نشر تحفه، 1394.

Kathleen Mahan L. Raymond JL. Krause´s, FOOD& the Nutrition Care Process. 14th Ed., St. Louis, Missouri: Elsevier, 2017

Mahan L.K. Kruse food and nutrition therapy in medical diseases.6th, Washington, 2013.

Catharine R. Modern nutrition in food and diseases.11th, Philadelphia, 2012..

Garrow J.S, Ralph m. Human Nutrition & dietetics, 10th (ed) Churchill Livingstone, 2006

**\*هدف کلی درس : اشنایی دانشجویان با تعاریف – اهمیت و مفاهیم تغذیه، نقش اغذیه در حفظ سلامت و ارتقا سطم سلامت فرد در جامعه و پیشگیری از بیماری ها و اشنایی با نقش تغذیه در خدمات بهداشتی و درمانی ایران**

**شرح درس: با توجه به نقش تغذیه صحیح در حفظ سلامت بدن و پیشگیری از بیماری ها و تاثیر کمبودهای تغذیه ای بر عملکردارگانهای بدن دانشجویان در طی این درس با اهمیت تغذیه ، نقش تغذیه در سلامت و بیماری ، تغذیه صحیح و سالم و منابع مواد مغذی و نقش فیزیولوژیک انها در بدن اشنا می شوند.**

اهداف كلی درس:

1. تعریف تغذیه ؛ تاریخچه علم تغذیه
2. اهمیت تغذیه در پیشگیری از بیماری ها و حفظ سلامت
3. نقش تغذیه در طیف سلامت و بیماری
4. جایگاه تغذیه در خدمات اولیه بهداشتی
5. تعریف ( غذا ، مواد مغذی ، گروه های غذایی، تغذیه صحیح و مناسب و سالم
6. نقش فیزیولوژیک ومنابع مواد مغذی به تفکیک :

الف: کربوهیدرات ها ، انواع ان، نقش ان در برنامه های غذایی و بدن و منابع ان

ب: چربی ها ، اسیدهای چرب ضروری ، انواع ان، خواص ان ، نقش ان در برنامه غذایی و بدن و منابع ان

ج: پروتئین ، انواع ان، نقش ان در برنامه غذایی و بدن ، منابع مهم ان

د: ویتامین ها

* محلول در اب
* محلول در چربی

نقش فیزیولوژیک ویتامین ها و منابع ان و کمبودهای ان

ه- املاح ، نقش فیزیولوژیک ان در بدن ، منابع ان ، کمبودهای ید، اهن و کلسیم

* ارزیابی وضع تغذیه در ایران
* تعریف سوء تغذیه و انواع ان و راه های شناسایی سوء تغذیه، درجات سوء تغذیه در ایران و جهان، دلایل ایجاد سوء تغذیه در گروه های سنی

نقش تغذیه در گرو های اسیب پذیر

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه**  | **اهداف اختصاصی (رئوس مطالب همان جلسه)** | **اهداف ویژه رفتاری همان جلسه(دانشجو پس از ارائه درس قادر خواهد بود)** | **حیطه ایجاد تغییرات پس از آموزش ( شناختی،روان حرکتی،عاطفی)**  | **روش های یاددهی-یادگیری** | **مواد و وسایل آموزشی**  | **تکالیف دانشجو**  |
| **اول** | **مقدمه و بیان اهداف درس** | **1- اهمییت درس تغذیه را توضیح دهد****2- علم تغذیه را تعریف کند.** **3-علوم مرتبط با تغذیه را نام برده و در مورد نقش و اهمیت انها توضیح دهد.****4مفهوم غذا را بیان نموده و در مورد نقش ان در بدن توضیح دهد.** **5- با مفاهیم Nutrition, Food, Nutrients, Macro& Micronutrients****اشنا شود** | **حیطه شناختی** | **سخنرانی وپرسش و پاسخ وبحث گروهی** |  **پروژکتور، اسلاید، تخته وایت برد و ماژیک** | - حضور به موقع در کلاس2- شرکت فعالانه در کلاس3- در پایان کلاس به دانشجویان مباحثی که در جلسه بعد قرار است مورد بحث قرار گیرد گفته شده و از انها خواسته می شود که پیرامون ان مطالب مطالعه نمایند. |
| **دوم** | **آشنایی فراگیران با تاریخچه علم تغذیه** | **1- در مورد تاریخچه علم تغذیه توصیح دهد.** **2-در مورداهمیت تغذیه در پیشگیری از بیماری ها و حفظ سلامت توضیح دهد.****3- مفاهیم سلامت و بیماری را بتواند تعریف کند.****4- عواملی را که در ارتباط با سلامت هستند بیان نموده و در مورد انها توضیح دهد.** | **حیطه شناختی** | **سخنرانی وپرسش و پاسخ وبحث گروهی** |  **پروژکتور، اسلاید، تخته وایت برد و ماژیک** | - حضور به موقع در کلاس2- شرکت فعالانه در کلاس3- در پایان کلاس به دانشجویان مباحثی که در جلسه بعد قرار است مورد بحث قرار گیرد گفته شده و از انها خواسته می شود که پیرامون ان مطالب مطالعه نمایند. |
| **سوم** | **آشنایی فراگیران با شاخص هایی که در سلامت و تندرستی موثرند.** | 1. **در مورد تاثیر غذا، توارث، اب و هوا، بهداشت ، ورزش ، تحرک در سلامت انسان بحث نماید.**
2. اشنایی با مفهوم (Malnutrition و تقسیم بندی ان
3. در مورد Under& Over nutrition توضیح دهد و بیماری هایی را که مرتبط با انها هستند را بشناسد.
4. عمده ترین مشکلات تغذیه ای در کشورهای در حال توسعه را نام ببرد و در مورد انها توضیح دهد.
5. عمده ترین مشکلات تغذیه ای در کشورهای توسعه یافته را نام برده و در مورد انها توضیح دهد.
6. عمده ترین مشکلات تغذیه ای در کشورمان را نام ببرد و در مورد انها توضیح دهد.
7. دستورات WHO را در مورد سلامت بیان نماید.
8. هشت هدف توسعه هزاره سازمان ملل است که به نصف شدن تعداد افراد مبتلا به سوء تغذیه تا سال 2015 می شود را نام ببرد.
 | **حیطه شناختی** | **سخنرانی وپرسش و پاسخ وبحث گروهی** |  **پروژکتور، اسلاید، تخته وایت برد و ماژیک** | - حضور به موقع در کلاس2- شرکت فعالانه در کلاس3- در پایان کلاس به دانشجویان مباحثی که در جلسه بعد قرار است مورد بحث قرار گیرد گفته شده و از انها خواسته می شود که پیرامون ان مطالب مطالعه نمایند. |
| **چهارم** | **آشنایی فراگیران با مواد مغذی انرژی زا( کربوهیدرات ها)** | **1- مفهوم کربوهیدرات را بیان نموده و عناصر سازنده ان را نام ببرد.** **2- نقش واهمیت كربوهیدراتها رادر تغذیه انسان توضیح دهد.** **3- انواع كربوهیدراتها را طبقه بندی نموده ومنابع آنها را نام برد.** **4- خواص فیزیكی و شیمیایی منوساکاریدها را توضیح دهد.** **5- عمده ترین منوساکاریدها را در رژیم غذایی روزانه نام برده ومنابع غذایی انها را ذکر کند.****6-در مورد عدم تحمل لاکتوز و گالاکتوزمی توصیح دهد.** | **حیطه شناختی** | **سخنرانی وپرسش و پاسخ وبحث گروهی** |  **پروژکتور، اسلاید، تخته وایت برد و ماژیک** | - حضور به موقع در کلاس2- شرکت فعالانه در کلاس3- در پایان کلاس به دانشجویان مباحثی که در جلسه بعد قرار است مورد بحث قرار گیرد گفته شده و از انها خواسته می شود که پیرامون ان مطالب مطالعه نمایند. |
| **پنجم** | **ادامه مبحث کربوهیدرات ها** | 1. **در مورد انواع دی ساکاریدهایی که در رژیم غذایی روزانه ما حائز اهمیت هستند توصیح داده و منابع غذایی عمده انها را نام ببرد.**
2. **در مو رد نقش و اهمیت لاکتوز در دستگاه گوارش انسان توضیح بدهد.**
3. **درمورد نقش لاکتوز بر لاکتوباسیلوس بیفیدوس توضیح دهد.**
4. **انریم هایی را که در حاشیه مسواکی روده کوچک و جود داشته نام برده و بیان نماید که بر هضم کدام دسته از کربوهیدرات ها تاثیر دارد.**
5. **در مورد الیگو ساکاریدها توضیح دهد.**
6. **در مورد ویژگیهای الیگوساکاریدها توضیح دهد.**
7. **عمده ترین الیگوساکاریدهای موجود در رژیم غذایی روزانه رانام ببرد.**
8. **در مورد رافینور و استاکیوز توضیح دهد.**
9. **اجزای تشکیل دهنده رافینوز و استاکیوز را نام ببرد.**
10. **انواع روش هایی ر اکه سبب کم شدن میزان الیگوساکاریدهای خوراکی شده را نام برده و درمورد انها توضیح دهد.**
 | **حیطه شناختی** | **سخنرانی وپرسش و پاسخ وبحث گروهی** |  **پروژکتور، اسلاید، تخته وایت برد و ماژیک** | - حضور به موقع در کلاس2- شرکت فعالانه در کلاس3- در پایان کلاس به دانشجویان مباحثی که در جلسه بعد قرار است مورد بحث قرار گیرد گفته شده و از انها خواسته می شود که پیرامون ان مطالب مطالعه نمایند. |
| **ششم** |  **ادامه مبحث کربوهیدرات ها** | 1. **در مورد پلی ساکاریدها توضیح دهد.**
2. **انواع پلی ساکاریدها را نام ببرد.**
3. **در مورد انواع پلی ساکاریدهای ذخیره ای که قابل مصرف برای موحودات زنده هستند توضیح دهد .**
4. **در مورد نشاسته و احزای تشکیل دهنده ان توضیح دهد.**
5. **انواع نشاسته را نام ببرد.**
6. **در مورد نشاسته قابل هضم، نشاسته مقاوم ، نشاسته مومی و نشاسته غذایی اصلاح شده توضیح دهد.**
7. **در مورد منابع گیاهی حاوی نشاسته مقاوم توضیح داده و انها را نام ببرد.**
8. **در مورد دکسترین ها توصیح دهد.**
9. **در مورد قندهای الکلی توضیح دهد.**
10. **میزان انرژی حاصل از سوختن هر گرم از قندهای الکلی را بیان نماید**
11. **در مورد گلیکوژن و ساختمان ان توضیح دهد.**
 | **حیطه شناختی** | **سخنرانی وپرسش و پاسخ وبحث گروهی** |  **پروژکتور، اسلاید، تخته وایت برد و ماژیک** | - حضور به موقع در کلاس2- شرکت فعالانه در کلاس3- در پایان کلاس به دانشجویان مباحثی که در جلسه بعد قرار است مورد بحث قرار گیرد گفته شده و از انها خواسته می شود که پیرامون ان مطالب مطالعه نمایند. |
| **هفتم** |  **ادامه مبحث کربوهیدرات ها** | **1- فیبر غذایی را تعریف کند.****2- انواع فیبرهای غذایی را نام ببرد و در مورد اجزای تشکیل دهنده انها توضیح دهد.****3- در مورد دسته بندی فیبرهای غذایی بر مبنای حلالیت انها در اب توضیح دهد.****4- انواع فیبرهای محلول و نا محلول در اب را نام ببرد.****5- در مورد خصوصیات فیبرهای محلول و نامحلول در اب توضیح دهد.**6- در مورد نقش و اهمیت فیبر در هضم و جذب توضیح دهد.7- در مورد اثرات تنظیم پره بیوتیک توضیح دهد.8- کربوهیدرات های دارای خواص پره بیوتیک را نام ببرد.9- Adequate intake فیبر برای مردان و زنان را بیان نماید. | **حیطه شناختی** | **سخنرانی وپرسش و پاسخ وبحث گروهی** |  **پروژکتور، اسلاید، تخته وایت برد و ماژیک** | - حضور به موقع در کلاس2- شرکت فعالانه در کلاس3- در پایان کلاس به دانشجویان مباحثی که در جلسه بعد قرار است مورد بحث قرار گیرد گفته شده و از انها خواسته می شود که پیرامون ان مطالب مطالعه نمایند. |
| **هشتم** |  **ادامه مبحث کربوهیدرات ها** | - در مورد هضم و جذب کربوهیدرات ها توضیح دهد.2- بیان نماید چه عواملی هضم کربوهیدرات ها را تحت تاثیر قرار می دهد.3**- درمورد متابولیسم کربوهیدرات ها و نحوه جذب کربوهیدرات ها توضیح دهد****4- شاخص گلیسمیک را تعریف نماید****5- عواملی که بر شاخص گلیسمیک تاثیر می گذارندرا نام ببرد.****6- انواع شیرین کننده های مصنوعی را نام برده و در مورد انها توضیح دهد****7- در مورد انواع مشکلات بالینی که در زمینه مصرف زیاد و یاکم کربوهیدرات ها برای افراد ایجاد می شود توضیح دهد.**  | **حیطه شناختی** | **سخنرانی وپرسش و پاسخ وبحث گروهی** |  **پروژکتور، اسلاید، تخته وایت برد و ماژیک** | - حضور به موقع در کلاس2- شرکت فعالانه در کلاس3- در پایان کلاس به دانشجویان مباحثی که در جلسه بعد قرار است مورد بحث قرار گیرد گفته شده و از انها خواسته می شود که پیرامون ان مطالب مطالعه نمایند. |
| **نهم** | **امتحان میان ترم وادامه مباحث کلاسی:** **آشنایی فراگیران با مبحث چربیها** | **- لیپید ها را تعریف کند و در مورد اهمیت چربیها در رژیم غذایی توضیح دهد.** **2- ساختمان چربیها وانواع آن را بنویسد.** **3- تفاوت بین چربی و روغن را بیان نماید .****4- در مورد تفاوت هایی که بین لیپیدهای با منشا جانوری ومنشا نباتی وجود دارد توضیح دهد.****5- در مورد تقسیم بندی اسیدهای چرب بر اساس طول زنجیره کربنی انها توضیح داده و در مورد اهمیت تغذیه ای هر دسته توضیح دهد.****6- در موردانواع اسیدهای چرب ضروری توضیح دهدو اسیدهای چرب ضروری برای انسان را نام ببرد.****7- در مورداسیدهای چرب سیس و ترانس را شرح دهدو بیا ن نماید که چرا اسیدهای چرب سیس از نظر تغذیه ای حائز اهمیت می باشند.** **8- در مورد منابع اسیدهای چرب ترانس در رژیم غذایی انسان توضیح دهد.****9- در مورد تاثیر اسیدهای چرب ترانس بر عملکرد غشاء سلول ها توضیح دهد.****10- مفهوم اسید چرب امگا را توضیح دهد و انواع اسید های چرب امگا را نام ببرد وعلت این نوع نامگذاری را بیان نماید.**  | **حیطه شناختی** | **سخنرانی وپرسش و پاسخ وبحث گروهی** |  **پروژکتور، اسلاید، تخته وایت برد و ماژیک** | - حضور به موقع در کلاس2- شرکت فعالانه در کلاس3- در پایان کلاس به دانشجویان مباحثی که در جلسه بعد قرار است مورد بحث قرار گیرد گفته شده و از انها خواسته می شود که پیرامون ان مطالب مطالعه نمایند. |
| **دهم** | **ادامه مبحث چربیها**  | - در موردانواع فساد در چربی ها توضیح دهد.2- در مورد فساد حرارتی چربی ها و محصولات ایجاد شده ناشی از این نوع فساد توضیح داده و تاثیر انها را بر سلامت انسان بیان نماید. **6- Rancidity چربیها را شرح دهد.** **7- در مورد چربی های مرئی و نامریی در غذا ونقش ان بر سلامت انسان توضیح دهد.****6- در مورد اعمال و وظایف چربی ها توضیح دهد.** **7- در مورد متابولیسم چربی ها توضیح دهد.****8- در مورد جانشین های چربی و انواع ان توضیح دهد.****9- در مورد مشکلاتی که مصرف زیاد و یا کم چربی ها ایجاد می کند توضیح دهد.** | **حیطه شناختی** | **سخنرانی وپرسش و پاسخ وبحث گروهی** |  **پروژکتور، اسلاید، تخته وایت برد و ماژیک** | - حضور به موقع در کلاس2- شرکت فعالانه در کلاس3- در پایان کلاس به دانشجویان مباحثی که در جلسه بعد قرار است مورد بحث قرار گیرد گفته شده و از انها خواسته می شود که پیرامون ان مطالب مطالعه نمایند. |
| **یازدهم** | **آشنایی فراگیران با مبحث پروتئینها**  | **- نقش پروتئین ها را در بدن توضیح دهدوساختمان آن رابنویسد . انواع منابع پروتئین را نام ببرد.****2- انواع اسیدهای آمینه واهمیت تغذیه ای آنها را بیان كند. مفهوم اسید امینه محدود کننده را بیان کند.** **3- مواد غذایی را از نظر كیفیت پروتئینها تقسیم بندی كند وتلفیق پروتئینها را بیان نماید.** **4- در مورد پروتئین های کامل و ناکامل توضیح دهد.****5- نقش پروتئینها رادر بدن شرح دهد.** **6- در مورد متابولیسم پروتئین ها توضیح دهد.** **7- در مورد مشکلات بالینی ناشی از اضافه دریافت و کمبود پروتئین توضیح دهد**8- در مورد سوء تغذیه پروتئین و انرژی PEM(PCM) توضیح دهد | **حیطه شناختی** | **سخنرانی وپرسش و پاسخ وبحث گروهی** |  **پروژکتور، اسلاید، تخته وایت برد و ماژیک** | - حضور به موقع در کلاس2- شرکت فعالانه در کلاس3- در پایان کلاس به دانشجویان مباحثی که در جلسه بعد قرار است مورد بحث قرار گیرد گفته شده و از انها خواسته می شود که پیرامون ان مطالب مطالعه نمایند. |
| **دوازدهم** |  **آشنایی فراگیران با تاریخچه كشف ویتامین ها و نامگذاری ویتامین های محلول در آب** | 1. اشنایی دانشجویان با تاریخچه كشف ویتامین ها
2. اهمیت ونقش ویتامین ها را در بدن بیان کند.
3. انواع ویتامین ها ودلایل نام گذاری آنها را شرح دهد.
4. ساختمان ونقش بیوشیمیایی ویتامین های محلول در اب را بیان نماید
5. در مورد سوءتغذیه ناشی از کمبود ویتامین های PP,B2, وویتامین B 1 توضیح دهد.
6. در مورد ساختمان ونقش ومنابع ویتامین های6 B وفولاسین وB12 توضیح دهد .

علائم بالینی ناشی از کمبود دریافت هریک از ویتامین های فوق را بیان کند. | **حیطه شناختی** | **سخنرانی وپرسش و پاسخ وبحث گروهی** |  **پروژکتور، اسلاید، تخته وایت برد و ماژیک** | - حضور به موقع در کلاس2- شرکت فعالانه در کلاس3- در پایان کلاس به دانشجویان مباحثی که در جلسه بعد قرار است مورد بحث قرار گیرد گفته شده و از انها خواسته می شود که پیرامون ان مطالب مطالعه نمایند. |
| **سیزدهم** | **آشنایی فراگیران با ویتامین های محلول در چربی** | 1. در مورد ساختمان ونقش بیوشیمیایی ویتامین های A,D, E,K توضیح دهد.
2. منابع ویتامین ها و مقادیر مورد نیاز را براساس استانداردهای بین المللی شرح دهد.
3. در مورد علائم بیماری ناشی از کمبود و اضافه دریافت انها توضیح دهد.
 | **حیطه شناختی** | **سخنرانی وپرسش و پاسخ وبحث گروهی** |  **پروژکتور، اسلاید، تخته وایت برد و ماژیک** | - حضور به موقع در کلاس2- شرکت فعالانه در کلاس3- در پایان کلاس به دانشجویان مباحثی که در جلسه بعد قرار است مورد بحث قرار گیرد گفته شده و از انها خواسته می شود که پیرامون ان مطالب مطالعه نمایند. |
| **چهاردهم** | اشنایی فراگیران با میکرونوترینت ها( Trace elements ) | 1. در مورد اهمیت مواد معدنی ( elements ) در بدن توضیح دهد.
2. ماكروالمنت ها را بتواند تقسیم بندی نماید.
3. در موردنقش كلسیم وفسفرو منیزیم در بدن توصیح دهد
4. منابع ومقدار مورد نیاز کلسیم و فسفرو منیزیم را با توجه شرایط فیزیولوژیک خاص شرح دهد.
5. علائم بالینی بیماریهای ناشی از سوءتغذیه کلسیم و فسفر و منیزیم را بیان کند.
 | **حیطه شناختی** | **سخنرانی وپرسش و پاسخ وبحث گروهی** |  **پروژکتور، اسلاید، تخته وایت برد و ماژیک** | - حضور به موقع در کلاس2- شرکت فعالانه در کلاس3- در پایان کلاس به دانشجویان مباحثی که در جلسه بعد قرار است مورد بحث قرار گیرد گفته شده و از انها خواسته می شود که پیرامون ان مطالب مطالعه نمایند. |
| **پانزدهم** | ادامه اشنایی فراگیران با میکرونوترینت ها( Trace elements ) | 1- اهمیت عناصری از قبیل آهن وروی و ید را دربدن بداند.2- در موردنقش ومنابع ومقدار مورد نیازعناصر فوق شرح دهد.3-علائم بالینی مربوط كم خونی فقر آهن وكمبود روی وید را تشخیص دهد. | **حیطه شناختی** | **سخنرانی وپرسش و پاسخ وبحث گروهی** |  **پروژکتور، اسلاید، تخته وایت برد و ماژیک** | - حضور به موقع در کلاس2- شرکت فعالانه در کلاس3- در پایان کلاس به دانشجویان مباحثی که در جلسه بعد قرار است مورد بحث قرار گیرد گفته شده و از انها خواسته می شود که پیرامون ان مطالب مطالعه نمایند. |
| **شانزدهم** | **آشنایی فراگیران با روش های مختلف ارزیابی وضع تغذیه** | 1. اهمیت ارزیابی وضع تغذیه را توضیح دهد.
2. با انواع روش های ارزیابی وصعیت تغذیه اشنا شود
3. دانشجو بایست بتواند در مورد ارزیابی وضعیت تغذیه به روش انتروپومتریک ، بیوشیمیایی وکلینیکی و بررسیی مصرف مواد غذایی توضیح دهد.
4. دانشجویان بایست بتوانند با استفاده از شاخص های مورد استفاده در بررسی های وضعیت تغذیه ای سوء تغذیه در جامعه را شناسایی کنند.
5. اشنایی با نحوه اندازه گیری های انتروپومتری و استفاده ان در جهت ارزیابی وضعیت تغذیه ای نورادان و کودکان و مادران باردار
 | **حیطه شناختی** | **سخنرانی وپرسش و پاسخ وبحث گروهی** |  **پروژکتور، اسلاید، تخته وایت برد و ماژیک** | **.**- حضور به موقع در کلاس2- شرکت فعالانه در کلاس |
| **هفدهم** | **امتحان پایان ترم** |  |  |  |  |  |

**\*شرح مختصری از درس : (برای هر جلسه تنظیم گردد)**

**روش های یادهی-یادگیریمی تواند شامل : سخنرانی ،بحث در گروهای کوچک ،نمایشی ،پرسش و پاسخ ،حل مسئله (pbl)،گردش علمی ،آزمایشگاهی ،یادگیری بر اساس case و غیره**