.1	اسم المادة	**العلوم طبيعتها وتعليمها**
.2	رقم المادة	**0832760**
.3	**الساعات المعتمدة (نظري،عملي)**	**3**
	الساعات الفعلية (نظري، عملي)	**3**
.4	المتطلّبات السابقة/المتطلبلةالمتزامنة	----
.5	اسم البرنامج	**المناهج والتدريس\أساليب تدريس العلوم**
.6	رقم البرنامج	
.7	اسم الجامعة	**الجامعة الأردنية**
.8	الكلية	**العلوم التربوية**
.9	القسم	**المناهج والتدريس**
.10	مستوى المادة	**دراسات عليا**
.11	العام الجامعي/ الفصل الدراسي	**2016\2015**
.12	الدرجة العلمية للبرنامج	**ماجستير**
.13	الأقسام الأخرى المشتركة في تدريس المادة	---
.14	لغة التدريس	**العربية**
.15	تاريخ استحداث مخطط المادة الدراسية/ تاريخ مراجعة مخطط المادة الدراسية	**2007** **2015**

مدرس المادة: أ. د: صفا زيدالكيلاني

الساعات المكتبية، الإثنين- 11-2، الثلاثاء 3-5

الجوال: 0777163415

البريد الإلكتروني-safazaid@msn.com

18. وصف المادة

كما هو مذكور في الخطة الدراسية المعتمدةتتناول هذه المادة تولد المعرفة العلمية ونموها: الاستقصاء العلمي والعلاقة التبادلية بين الاستقصاء العلمي والمعرفة العلمية: أشكال المعرفة العلمية وخصائصها(الحقائق، المفاهيم، التعميمات القوانين، النظريات)، الأسس النفسية والمعرفية في تعلم العلوم وتعليمها: الخلفية الاجتماعية الثقافية للطلبة وأثرها في تعلم العلوم وتعليمها

19. أهداف تدريس المادة ونتائجها

الأهداف : يهدف هذا المساق إلى تفهم الطبيعة الفلسفية والمعرفية والثقافية والاجتماعية للعلوم. ويتوقع من الطالب في نهاية المساق أن يوظف هذا الفهم في القدرة على إعداد مناهج العلوم ، والقيام بتدريسها بما يتلاءم مع خصائص الطلاب النفسية والثقافية والاجتماعية وطبيعة المفاهيم العلمية في كافة مجالاتها

20.محتوى المادة الدراسية والجدول الزمني لها

المحتوى	الأسبوع	المدرّس	نتاجات التعلّم المتحققة	أساليب التقييم	المراجع
مضامين الفلسفة الوضعية في إعداد المناهج وطرق التدريس	الأول	أ.د صفا زيد الكيلاني	القدرة على الاستقراء والاستنباط والاستقصاء	مهمات تشتمل على توليد المفاهيم العلمية بطرق الفلسفة الوضعية	Atkin.J., &Karplyus, R., “Rebuilding the Science Program: Discovery or Invention
اتجاهات التدريس لدى برونروأوزابل	الثاني	ا.د صفا زيد الكيلاني	القدرة على تصميم التدريس باستخدام طرق الاستقراء والاستنباط	مهمات تشتمل على توليد المفاهيم العلمية باستخدام كل من منحى	Joyce, B &Well M. “Models of Teaching”

		برونر الاستقرائي وأوزابلالآستنباطي	والاستقصاء			
أفكار بوبر عن طبيعة العلوم ومضامينها في تدريس العلوم: أفكار البياجيين	الثالث	أ.د صفا زيد الكيلاني	hالقدرة على وضع النظرية محك الاختبار	مهمات تتطلب استقصاء النظرية ومحاولة رفضها للتأكد من صحتها	Geir, R. “Understanding Scientific Reasoning Cawthron, F., and Rowell, J., “Epistemology and Science Education”	
أفكار شواب واتجاهات البياجيين في التدريس	الرابع	أ.د صفا زيد الكيلاني	القدرة على تنظيم المنهاج والتدريس بطريقة استقصائية	مهمات تتطلب تنظيم المنهاج روائيا، تاريخيا استقصائيا،بما يتلاءم مع منحى البياجيين في التدريس	Schwab.J “The Structure of the Natural Science knowledge and the Curriculum” Driver, R., & Erickson, G. “Theories in Action “	
أفكار كوهن عن طبيعة العلوم وتطبيقاتها في التدريس	الخامس	أ.د صفا زيد الكيلاني	القدرة على ربط ظهور النظرية بالبيئة المعرفية والثقافية والاجتماعية	مهمات تتطلب استقصاء البيئة المعرفية والثقافية التي أدت إلى توليد النظرية وتقبلها	Kuhn “The Structure of Scientific Revolution .Kyle,“what Winds are Blowing in the Intellectual Zeitgeist	
المفاهيم الشمولية في الجيولوجيا	السادس	أ.د صفا زيد الكيلاني	تكوين مفهوم علمي صحيح عن الظواهر الجيولوجية	مهمات للتمثيل المفاهيم الجيولوجية بطريقة جاهرية قابلة للفهم لدى الطلبة	Nussbaum, J&Novak,J. “Children Conception of the Earth as a Cosmic Body,” Science	
المفاهيم الشمولية في الحركة	السابع	أ.د صفا زيد الكيلاني	تكوين مفهوم علمي صحيح عن الظواهر	مهمات لتشخيص المفاهيم المتولدة تلقائيا بخصوص الظواهر الديناميكية	Clement, J., Overcoming Student ’Misconception in Physics	

المفاهيم الشمولية بخصوص نظرية الحركة الجزيئية	الثامن	أ.د صفا زيد الكيلاني	تكوين مفهوم علمي صحيح عن ظواهر حالات المادة الثلاث	مهمات لتشخيص المفاهيم المتولدة تلقائيا وثقافيا والقدرة على محاكاتها وتمثيلها ديناميكيا بخصوص ظواهرحالات المادة الثلاث	Lee,Eichinger, D., Anderson, C., Berkheimer, G. “Changing Middle School Students’ Conceptions of Matter and Molecules”,	
المفاهيم الشمولية بخصوص طبيعة الذرة	التاسع	أ.د صفا زيد الكيلاني	تكوين مفهوم علمي صحيح عن المادة	مهمات لتشخيص المفاهيم المتولدة تلقائيا بخصوص طبيعة المادة	Asimov, I. “Asimov’s Biographical Encyclopaedia of Science and Technology”	
المفاهيم الشمولية بخصوص الضوء والصوت	العاشر	أ.د صفا زيد الكيلاني	تكوين مفهوم علمي صحيح عن ظاهرتي الضوء والصوت بغض النظر عما يتولد تلقائيا وثقافيا	مهمات لتشخيص المفاهيم المتولدة تلقائيا وثقافيا بخصوص الضوء والصوت	Anderson, C., Smith, E. “Children’s Conception of Light and Colour: Developing the Concept of Unseen Rays”	
المفاهيم الشمولية بخصوص الكهربائية والمغناطيسية	الحادي عشر	أ.د صفا زيد الكيلاني	تكوين مفهوم علمي صحيح عن الظواهر الجيولوجية بغض النظر عما يتولد تلقائيا	مهمات لتشخيص المفاهيم المتولدة تلقائيا بخصوص المفاهيم الكهرو مغناطيسية	Asimov,“ Asimovs Biographical Encyclopaedia of Science and Technology”	
المفاهيم الشمولية بخصوص الأصل التكويني للمادة العضوية ووظائف الأجهزة في الحيوانات الراقية	الثاني عشر	أ.د صفا زيد الكيلاني	تكوين مفهوم علمي صحيح عن الظواهر المرتبطة بالمادة العضوية ووظائف الأجهزة ابغض	مهمات لتشخيص المفاهيم المتولدة تلقائيا وثقافيا بخصوص المادة العضوية ووظائف الأجهزة وعرض	Zaid, Safa “Teaching for Understanding Scientific concept	

١.						s and Principles using Metaprocedural Reorganization	المفهوم بطريقة روائية استقصائية	النظر عما يتولد تلقائيا وثقافيا			
	المفاهيم الشمولية بخصوص التآزر والوراثة والتطور	الثالث عشر	أ.د صفا زيد الكيلاني	تكوين مفهوم علمي صحيح عن الظواهر المرتبطة بمفاهيم التآزر والوراثة والتطور بغض النظر عما يتولد تلقائيا وثقافيا	مهمات لتشخيص المفاهيم المتولدة تلقائيا وثقافيا بخصوص التآزر والوراثة والتطور	Zaid, Safa "Teaching for Understanding Scientific concepts and Principles using Metaprocedural Reorganization				

21.النشاطات والاستراتيجيات التدريسية

يتم تطوير نتاجات التعلم المستهدفة من خلال النشاطات والاستراتيجيات التدريسية التالية:

١ استخدام الاكتشاف– منحى برونر والاستنباط – منحى أوزابل والاستقصاء– منحى هيلدا تابا لتفهم منحى الفلسفة الوضعية في تدريس العلوم.

٢ –استخدام طرق البياجيين في التغيير المفاهيمي لتفهم منحى بوبر عن توليد النظرية العلمية و محاولة رفضها للتأكد منها.

٣ استخدام التعلم التعاوني والاستخدام اللغوي الدقيق –منحى فيكوتسكي النفس اجتماعي لتفهم أفكار كوهن عن البيئة الاجتماعية الثقافية التي أدت لتوليد النظرية العلمية وتقبلها ثم تطويرها

22.أساليب التقييم ومتطلبات المادة

يتم إثبات تحقق نتاجات التعلم المستهدفةمن خلال أساليب التقييم والمتطلبات التالية:

امتحان أول: يتثبت من خلاله من قدرة الطالب على تفهم المواضيع التي يتطلب فيها تنظيم المنهاج وتدريسه باستخدام:

أ –الاكتشاف، ب– الاستنباط، ج– الاستقصاء، د– التغيير المفاهيمي الشمولي بتقبل النظرية أو رفضها– منحى البياجيين –أفكار بوبر بتوليد النظرية العلمية، هـ– مرونة تقبل أفكار الآخرين والتنبه إلى مواضع الاستخدام الخاطيء لأفكاره – منحى التوجه النفس اجتماعي– أفكار كوهن بالبيئة الاجتماعية التي تدفع لتغيير الأفكار. 30%

امتحان ثان: يتثبت من خلاله من تكوين نظرية علمية شمولية لدى الطالب بخصوص النظريات العلمية الشمولية التي أدى تغييرها إلى قفزة نوعية في المفاهيم العلمية والتكنولوجيا المتعلقة بها. 30%

امتحان نهائي: يضم التقويم سائر المتطلبات في الامتحان الأول والثاني.

23.السياسات المتبعة بالمادة

أ– سياسة الحضور والغياب: يتم حرمان الطالب إذا تجاوز غيابه أسبوعان: 6 ساعاتب– الغياب عن الامتحانات وتسليم الواجبات في الوقت المحدد: إذا لم يقدم الطالب عذرا مقبولا لتغيبه عن أداء الامتحان تعتمد علامته صفرا ولا يسمح له بأدائه. – الغش والخروج عن النظام الصفي: يقدم الطالب إلى مجلس الضبط إذا قام بالغش أو الخروج عن النظام الصفي

هـ– إعطاء الدرجات: تسلم الدرجات خلال أسبوعين من انعقاد الامتحان، وتناقش الإجابات النموذجية في المحاضرة بعد تسليم الدرجاتو– الخدماتالمتوفرةللجامعة والتي تسهم في دراسة المادة: مكتبة الكلية ومكتبة الجامعة وخدمات الشبكة العنكبوتية

25.المراجع

أ- الكتب المقررة، والقراءات التي يجب على الطالب تغطيتها للموضوعات المختلفة للمادة.

مخطوط، الكيلاني صفا، طبيعة العلم الاعتيادي

مخطوط، الكيلاني صفا، طبيعة العلم الثوري

مخطوط، الكيلاني، صفا، المفاهيم الشمولية وتعليمها -***المخطوطات مستمدة من المقالات لمنظري طبيعة العلوم وتدريسها في الجدول ب***

ب -الكتب الموصى بها، وغيرها من المواد التعليمية.

Anderson, C., & Smith, E. "Children's Conception of Light and Colour: Developing the Concept of Unseen Rays" Paper presented at the annual Meeting of the American Educational Research association (1983).

Asimov, I. "Asimov's Biographical Encyclopaedia of Science and Technology" Doubledy& Company, Inc., Garden City, New York, (1982).

Atkin.J., &Karplyus, R., "Rebuilding the Science Program: Discovery or Invention" (1962) in Smith, ed., Seminar on Research in Science Education, 1986.

Berkenkotter, C., &Huckin, T. "Genre Knowledge in Disciplinary Common Action: Cognition, Culture Power, Hillsdae, NJ: Elbaum, (1995).

Brown,A., John, B., Robert, F., &Joseph, A. "Learning, Remembering and Understanding", Handbook of Child Psychology, New York: Wile (1983)

Bruner.J., "The Process of Education" Cambridge, Harvard University Press (1962).

Carey, S., Reorganization of Knowledge in the course of acquisition" Unpublished paper, M.I.T. (1984).

Cawthron, F., and Rowell, J., "Epistemology and Science Education" Studies in Science Education, 5 (1978).

Clement, J., "Overcoming Student' Misconception in Physics, in Novak, J., (Ed), Proceeding of the Second Misconception, Seminar of Misconception in Science and Mathematics." Ithaca, NX: Cornell University, (1987.

Driver, R., & Erickson, G. "Theories in Action " Studies in Science Education, 10, pp. 37-60, (1983).

Driver, R.., & Bell., "Students' Thinking and Learning of Science.: A constructivist' Vision (1986), in Toledo Project M.S.U (1989).

Driver R., &Oldham , V., "A Constructivists Approach to Curriculum Development in Science (1989), in Toledo Project M.S.U.T

Geir, R. "Understanding Scientific Reasoning", Holt, Rinehart and Winston, New York, pp. 72-77, (1984).

Hawkins, D. "Critical Barriers to Science Learning" Outlook, 28, 3-23, (1978)>

Harre, R., "Models of Explanation" in D.J., Hilton (ed.) "Contemporary Science and Natural Explanation: common-Sense Conceptions of Causality" New York University Press, (1988)

Hewson, P., &Hewson., M., "Thr Role of Conceptual Change and the Design of Science Instruction'. In structural Science," 13 (1984).

Joyce, B &Well M. "Models of Teaching" Englewood, Cliff, NJ, 1986.

Karmiloff-Smith, A., &Inhedler, B. "If you want to get a theory," Cognition, 3, pp. 195-212, (1975)

Kuhn "The Structure of Scientific Revolution" The University of Chicago Press". P. 10-35, 1970.

Kyle, W. "What Winds are Blowing in the Intellectual Zeitgeist" Journal of Research in Science Teaching" 32, No (4) pp, 327, (1995).

Lawson, A., "The Acquisition of Biological Knowledge during Childhood- Cognitive Conflict or Tabula Rasa" Journal of Research in Science Teaching, 25,pp 185-199, (1988).

Lee, O., Eichinger, D., Anderson, C., &Berkheimer, G. "Changing Middle School Students' Conceptions of Matter and Molecules", Journal of Research in Science Teaching, Vol 30, No. 3, pp. 249-270, (1993).

Lemke, J., "Talking Science". New York: Ablex, 1990.

Novak, J., &Gowin, D. "Learning how to learn" 1986.

Novak, J. "Learning Science and the Science of Learning" Studies in Science Education. 15 (1982).

Nussbaum, J., & Novak, J. "Children Conception of the Earth as a Cosmic Body," Science Education, 63, pp-83-93, (1976).

O' Laughlin "Rethinking Science Education: Beyond Piagetian Constructivism Toward a Socio-cultural Model of Teaching and Learning (1992)

Posner, G., Strike, K., Hewson., P., &Gertzog, W., "Accommodation of a Science Conception: Toward a Theory of Conceptual Change" Science Education, 66 (2), 1982.

Sadler, T., &Zeidler, D., "Patterns of Informal Reasoning in the Context of Socioscientific Decision Making" Journal of Research in Science Teaching. Vol. 42, No. 1, 2005.

Schwab.J "The Structure of the Natural Science knowledge and the Curriculum" Rand McNally. P. 31-49, in Smith "Reading in Research in Science Teaching", 1986.

Shepardson, D.,&Moje, E.,"The Impact of Science Demonstration on Children's Understanding of Air Pressure" Journal of Research in Science Teaching, 31, (3). P. 243-258 (1994).

Shulman, L &Tamir, P., "Research on Teaching in the Natural Science" in R.M W Travers (ed.), Second Handbook of Research on Teaching . Chicago: Rand McNal, pp 1098-1118 (1973).

Stokes, ."Reason in the Zeitgest", Hist Sci. xxiv (1986)

Strike, K., & Posner , G., " A Revisionist Theory of Conceptual Change" in Duschl, R., & Hamilton ., R., (eds). Philosophy of Science Cognitive, Psychology and Educational Theory and Practice, Albany., N.Y. State University Press (1992).

Vygotsky, L., (1978) Mind in Society, Harvard University press, Cambridge, Massachusetts.

Zaid, Safa "Teaching for Understanding Scientific concepts and Principles using Metaprocedural Reorganization" Unpublished Dissertation. Michigan State University, 1988.

1- _____"Students using 19th century functional approach in their reasoning about biological phenomena" paper presented at International Conference in the Advances in the Internet, Processing System and Interdisciplinary Research, IPSI, Pescara, Italy. 27 July- first August, 2005.

2- "Promoting transfer of learning across complex scientific domains of knowledge", paper to be presented at LICE, 9th- 12th November, London, 2009.

3- Extended version of the paper presented in LICE 2009, had been published in Literacy Information and Computer Education Journal (LICEJ),Vol 1, Issue 1, 2010, ISSN 2040 2589.

4- **"**The Role of Prior Teaching Experiences and Pedagogy Content Knowledge in Understanding and Implementation of Scientific Concepts" Paper presented in IICE spring of 2012.

5- Extended version of the paper entitled The Impact of Pedagogy Content Knowledge on Pre-service and In-service Students' Understanding and Solving Chemistry Problems had been published in the Literacy Information and Computer Education Journal (LICEJ), Special Issue, Volume 1, Issue 2, 875 - 878 ISSN: 2040 2589 (Online)

6- "Characteristics of pedagogy content knowledge that affects change in science teachers understanding of chemistry concept", paper published on line 2012 BCCE, Affective Dimension in Chemistry Education.

7- The effect of PCK on solving selected chemistry problems, IJHSS, Vol2, No6,2012.

8- "The Impact of Social Motivational, Cognitive, and Pedagogic Content Dimensions on Understanding Chemistry Concepts" vol 2, No 2, IJBHT, 2012. The dynamic transition from limited English proficiency into English proficiency in assessing university students' understanding of chemistry concepts, paper published on online, AIIC, 2013. would be published in European Scientific Journal