

國立臺灣師範大學 113 學年度碩士班招生考試試題

科目：科學學習心理學基礎

適用系所：科學教育研究所

注意：1.本試題共 2 頁，請依序在答案卷上作答，並標明題號，不必抄題。2.答案必須寫在指定作答區內，否則依規定扣分。

一、名詞解釋

請根據皮亞傑的認知發展理論(theory of Cognitive Development)，解釋下列名詞。

- 1.基模(schema) (3 分)
- 2.同化(assimilation) (3 分)
- 3.調適(accommodation) (3 分)
- 4.平衡(equilibration) (3 分)

二、呈上題，請根據您的科學學習或教學之經驗，分別說明您曾經在哪一項科學概念的學習或教學過程中，遭遇同化(assimilation)和調適(accommodation)的歷程。(8 分)

三、科學推理與思考中，「演繹推理」(deductive reasoning)及「歸納推理」(inductive reasoning)為常見的推理思考模式。

- 1.請分別定義及解釋「演繹推理」以及「歸納推理」。(6 分)
- 2.請分別舉例並且具體說明學生在科學學習的過程中，教師能夠如何運用「演繹推理」以及「歸納推理」進行科學教學。(10 分)

四、近幾年的國際學生評量中，臺灣學生普遍呈現高學習成就以及低學習動機的情況。如何提升學生的科學學習動機為一大挑戰，而學習動機可區分為「內在動機」(intrinsic motivation)以及「外在動機」(extrinsic motivation)。

- 1.請分別定義及解釋「內在動機」以及「外在動機」。(6 分)
- 2.請分別列舉兩項例子並且具體說明，在學生科學學習的過程中，教師如何提升學生的內在動機及外在動機以鼓勵其科學學習。(8 分)

五、請定義何謂「另有概念」(alternative conception)。(5 分)

六、請提出兩種可以用來診斷學生另有概念的方式，並說明之。(10 分)

七、請以兩個自然現象為例，分別舉出一項學生對該現象可能有的另有概念。(10 分)

八、有哪些教學策略或方法可幫助學生改變他們的另有概念？請舉出兩個策略或方法，並說明其如何及為何可以幫助學生概念改變。(10 分)

國立臺灣師範大學 113 學年度碩士班招生考試試題

九、請解釋下列名詞的意義，並舉一實例說明之。

1. 建模能力 (modeling ability) (5 分)
2. 科學論證 (scientific argumentation) (5 分)
3. 心智模式 (mental model) (5 分)