

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การดำรงชีวิตอยู่ในโลกในอนาคตจำเป็นต้องรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพราะชีวิตในปัจจุบันและอนาคต ต้องพึ่งเทคโนโลยี และเทคโนโลยีต้องอาศัยวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานหลัก การดำรงชีวิตโดยคำนึงเพียงแค่งัจฉัยสำเนาั้น ไม่เพียงพอ สิบพนนท เกตุทัต (2533) ได้ให้เหตุผลที่ตองรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนี้ ประการแรก วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพื้นฐานของปัจฉัยสำเนาและความจำเป็นในการดำรงชีวิต จะเห็นได้ว่าวิชาฟิสิกส์เป็นพื้นฐานของปัจฉัยสำเนา เช่น แรงเกี่ยวกับจุดสมดุลทั้งหลายเป็นพื้นฐานการก่อสร้างอาคาร ประการต่อมา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจฉัยหลักเพิ่มเติมที่จะมีส่วนร่วมในการพัฒนาในปัจจุบัน และอนาคต ถ้าไม่รู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ก็เกือบจะไม่มีทางที่จะมีส่วนร่วมอยู่ในโลกนี้ได้อย่างมีความสุข

ประการสุดท้าย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเรื่องราวของมนุษย์และธรรมชาติ เป็นเรื่องรวมเกี่ยวกับการเป็นอยู่ของมนุษย์ซึ่งมนุษย์มีความสนใจ จึงสืบเสาะหาความรู้ ความสัมพันธ์ต่าง ๆ ตั้งแต่อนุภาคที่เล็กที่สุดในนิวเคลียส ซึ่งเป็นแกนกลางของอะตอม และใฝ่ฝัน อยากรู้ นอกจากนี้สิบพนนท เกตุทัต (2533) ได้ให้ความหมายของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไว้ว่า วิทยาศาสตร์ คือ การบรรยายถึงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ในธรรมชาติ ทั้งในสภาพนิ่ง และสภาพพลวัต หรือการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา และตามสภาพกระตุ้นทั้งจากใน หรือจากสภาพภายนอก ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เกิดจากการสังเกตธรรมชาติ และการวิเคราะห์วิจัยวิทยาศาสตร์ จึงมีความเป็นสากล เพราะปรากฏการณ์ธรรมชาติต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นด้วยหลักเดียวกัน วิทยาศาสตร์จึงไม่ถูกจำกัดด้วยเวลา สถานที่และวัฒนธรรม ส่วนเทคโนโลยี คือ การนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ มาผสมผสานเพื่อประยุกต์ เพื่อสนองเป้าหมายเฉพาะ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าไปได้อย่างรวดเร็ว สุภาสินี สุภธีระ และคณะ (2533) ได้กล่าวไว้ว่า ประเทศต่าง ๆ ในโลกที่ได้มีการพัฒนาประเทศ จนมีความก้าวหน้าและความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ก็เนื่องมาจากประเทศต่าง ๆ เหล่านั้น ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างเศรษฐกิจในสาขาการผลิตทั้งทางด้านการเกษตร อุตสาหกรรม การบริการ ตลอดจนด้านการจัดการ และขีดความสามารถทางเทคโนโลยี ก็เป็นปัจฉัยชี้ขาดที่สำคัญของสภาพเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และการทหารยิ่งกว่าความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ จำนวนประชากรและความยิ่งใหญ่ของดินแดน นอกจากนี้สง่า สรรพศรี (2527) ได้กล่าวถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยีว่า ประเทศที่ประสบความสำเร็จนั้น หากจะประเมินดูแล้วจะเห็นว่าเป็นประเทศที่มีความแน่นอนนโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเจริญ วัชระรังสี (2529) ได้กล่าวว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างเศรษฐกิจให้ก้าวหน้า และสร้างกำลังอำนาจของชาติให้เข้มแข็ง

การที่ประชาชนทุกคนจะมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพียงพอที่จะสามารถอยู่ในโลกของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีความสุขมีสมรรถภาพพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพียงพอที่จะเป็นฐานกำลังในการพัฒนาประเทศตลอดจนสามารถปรับตัวช่วยให้การเปลี่ยนแปลงของสังคมเป็นไปอย่างราบรื่นเหมาะสมได้ ย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพในการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ย่อมต้องใช้วิธีการหลายอย่างเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ หลักเกณฑ์ และวิธีที่จะได้ความรู้เหล่านั้นตลอดจนการนำวิธีวิทยาศาสตร์ไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ครูผู้สอนจึงต้องรู้วิธีการต่าง ๆ ที่จะทำให้นักศึกษาบรรลุตามจุดมุ่งหมาย จึงทำให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีปัญหาหลายประการ ปัญหาหนึ่งพบในการเรียนการสอน คือปัญหาการขาดความเข้าใจในตัวผู้เรียน ผู้สอนส่วนใหญ่จะไม่เข้าใจ สภาพความสนใจ หรือปัญหาของผู้เรียนทำให้การเรียนการสอนมีแต่อุปสรรค เพราะมีช่องว่างระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนมากเกินไป และผู้สอนมักจะคำนึงถึงสาระที่สอนมากกว่าผู้เรียน (วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา 2523) แนวทางหนึ่งที่จะนำไปสู่การปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนการสอนก็คือ มุ่งให้ความสนใจศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน ซึ่งลักษณะที่สำคัญอันหนึ่งของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันคือ แบบต่าง ๆ ของการเรียนรู้ หรือที่เรียกว่า แบบการเรียนรู้ (อัจฉรา ธรรมาภรณ์ 2531)

แบบการเรียนรู้ (Learning Style) เป็นลักษณะวิธีการที่ผู้เรียนชอบใช้ในการเรียนและตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมต่อประสบการณ์ที่ได้พบ ดังที่ เดวิด เอ คอลบ์ (David A.Kolb 1984) ได้กล่าวไว้ในทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (The Theory of Experiential Learning) ว่า ความสามารถในการเรียนเป็นทักษะที่สำคัญที่ผู้เรียนสามารถที่จะได้มา เมื่อได้พบกับประสบการณ์ใหม่ ๆ ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้และการปรับตัว ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ และการปรับตัวของบุคคลประกอบด้วย 4 ขั้น เป็นวงจรต่อเนื่อง ดังนี้

ขั้นที่ 1 ลักษณะประสบการณ์เชิงรูปธรรม (Concrete Experience ย่อว่า CE) เป็นขั้นของการเข้าไปมีส่วนร่วมและรับรู้ ในประสบการณ์ต่าง ๆ เน้นการใช้ความรู้สึกและยึดถือสิ่งที่เกิดขึ้นจริงตามที่ตนประสบในขณะนั้น

ขั้นที่ 2 ลักษณะการไตร่ตรอง (Reflective Observation ย่อว่า RO) เป็นขั้นที่มุ่งที่จะเข้าใจความหมายของประสบการณ์ที่ได้รับ โดยการสังเกตอย่างระมัดระวัง ขั้นนี้เน้นที่การกระจายความคิดเพื่อไตร่ตรองพิจารณา

ขั้นที่ 3 ลักษณะการสรุปเป็นหลักการนามธรรม (Abstract Conceptualization ย่อว่า AC) เป็นขั้นที่มุ่งใช้เหตุผล และใช้ความคิดในการสรุปรวบยอดเป็นหลักการต่าง ๆ

ขั้นที่ 4 ลักษณะการทดลองปฏิบัติจริง (Active Experimentation ย่อว่า AE) เป็นขั้นที่มุ่งนำเอาความเข้าใจที่สรุปได้จากขั้นที่ 3 ไปทดลองปฏิบัติเพื่อดูว่าถูกต้องหรือไม่ เน้นที่การประยุกต์ใช้

คอลบ กล่าวว่ “ผู้เรียนจะเน้นในแต่ละขั้นแตกต่างกัน และการเน้นในแต่ละขั้นแตกต่างกันนี้จะทำให้ผู้เรียนมีแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน” ซึ่งแนวคิดของคอลบ จำแนกออกเป็น 4 แบบ คือ

- 1.แบบคิดนอกนัย (Divergent Learning Style) เป็นแบบการเรียนรู้ที่เน้นขั้นที่ 1และขั้นที่ 2
- 2 แบบดูดซึม (Assimilative Learning Style) เป็นแบบการเรียนรู้ที่เน้นขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3
- 3.แบบคิดเอกนัย (Convergent Learning Style) เป็นแบบการเรียนรู้ที่เน้นขั้นที่3และขั้นที่ 4
- 4.แบบปรับปรุง (Accommodative Learning Style) เป็นแบบการเรียนรู้ที่เน้นขั้นที่ 4 และขั้นที่ 1

ซึ่งคอลบ (David A.Kolb 1985) ได้กล่าวอีกว่า การทำความเข้าใจในแบบการเรียนรู้เหล่านี้ จะช่วยให้ทราบว่าผู้เรียนเน้นลักษณะการเรียนรู้ลักษณะใดในขั้นตอนของวงจรการเรียนรู้ อันจะเป็นหนทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น โดยการใช้ลักษณะการเรียนรู้ที่นักศึกษา เน้นนั้น และที่สำคัญกว่านั้น คือสามารถจะทำการเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยการแก้ไขลักษณะการเรียนรู้ที่ด้อยให้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย

แบบการเรียนรู้ที่ต่างกันนี้ จึงสมควรจะได้รับความสนใจ เพราะเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้สอนเข้าใจลักษณะของผู้เรียนได้มากขึ้น ดังที่ เจมส์ ดับบลิวคีเฟ (Jame W.Keefe 1979) กล่าวว่า แบบการเรียนรู้ไม่เพียงแต่เป็นนวัตกรรมทางการเรียนการสอนเท่านั้น แต่แบบการเรียนรู้เป็นเครื่องมือพื้นฐานชนิดใหม่ที่ใช้การได้ และเป็นแนวทางใหม่ในการเข้าใจผู้เรียนได้ลึกซึ้งกว่าที่เคยมีมาในอดีต และ ลินดา เอช สมิต และโจเซฟ เอส เรนซัลโล (Linda H.Smith and Joseph S.Renzulli 1984) ได้กล่าวว่า ประโยชน์ของการเข้าใจแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนจะช่วยให้ผู้สอนสามารถใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับผู้เรียนของตนแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนนี้ มีผลทำให้ผู้เรียนตอบสนองต่อสภาพการเรียนการสอนในลักษณะทำให้เกิดความแตกต่างกันในสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนในทัศนคติ ในความพึงพอใจในความตั้งใจในอนาคต ที่จะอยู่ในวิชาชีพที่ตนกำลังศึกษาอยู่ จากการศึกษากอง ฮาร์รี แมดดอกซ์ (Harry Maddox 1963 อ้างถึงใน ขจรสุตา เหล็กเพชร

2522) เกี่ยวกับความสำเร็จทางการเรียนของนักศึกษาแต่ละคนขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางสติปัญญาและความสามารถประมาณร้อยละ 50-60 ขึ้นอยู่กับแบบการเรียนที่มีประสิทธิภาพประมาณ ร้อยละ 30-40 และขึ้นอยู่กับโอกาสและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ประมาณร้อยละ 10-15 จึงเห็นได้ว่าการศึกษเกี่ยวกับแบบการเรียนของนักศึกษา นับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเอง การเรียนการสอนไม่อาจประสบความสำเร็จได้หากวิธีการสอนที่ครู อาจารย์ผู้สอนเลือกใช้ขาดความเหมาะสมกับแบบการเรียนที่ผู้เรียนชอบ (L.H.Smith 1976) นอกจากนั้นยังช่วยให้ครูผู้สอนได้เข้าใจลักษณะความต้องการและความสามารถในการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนสามารถใช้แบบการเรียนเกิดการเรียนรู้ หรือปรับปรุงตนเองให้เรียนรู้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ไม่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าทางการศึกษา และเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพอีกทางหนึ่งด้วย กรมวิชาการ (2530) ได้สรุปรายงานการสัมมนาระดับชาติเรื่องหลักสูตรมัธยมศึกษาว่า “ครูผู้สอนควรคำนึงถึงแบบการเรียนของนักเรียนแต่ละคนว่ามีแบบการเรียนที่แตกต่างกัน ดังนั้นแบบการเรียนจึงเป็นสิ่งที่ควรได้รับความสนใจและคำนึงถึงในการจัดการเรียนการสอน” จะเห็นว่าแบบการเรียนนั้นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างมาก ซึ่งดูได้จากการหน่วยงานทางการศึกษา โดยเฉพาะกรมวิชาการตระหนักและได้ให้ความสำคัญต่อแบบการเรียน

การออกแบบการเรียนรู้อาจต้องให้เหมาะสมกับผู้เรียน และสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ คือกระตุ้นการตอบสนองต่อผู้เรียน และมีความหลากหลายและพร้อมที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนขณะที่เกิดความสนใจ การเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนต้องมีลักษณะที่เคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงและมีปฏิสัมพันธ์กัน (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2542) จากปัญหาและแนวคิดของนักการศึกษาควรนำแนวทางการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ ๆ มาใช้ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับรายงานการ

ผู้วิจัยสนใจ และตระหนักถึงความสำคัญ ของการศึกษาแบบการเรียนของนักศึกษา โดยเฉพาะนักศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เหตุผลที่เลือกศึกษาแบบการเรียนของนักศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องจากนักศึกษากลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีบทบาทที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์โดยตรง การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั้นจะก่อให้เกิดผลดีต่อวงการวิทยาศาสตร์ไทย และจะเกิดผลดีต่อประเทศชาติ ทำให้เกิดการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์โดยอาศัยฐานความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ และถือได้ว่านักศึกษาเหล่านี้เป็นตัวแทนของนักศึกษาที่เรียนคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่ออาจารย์ ผู้สอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ให้เล็งเห็นความสำคัญ และค้นหาแบบการเรียนของนักศึกษา เพื่อจะได้จัดการศึกษาให้เหมาะสมกับแบบการเรียนของนักศึกษา จะได้ไม่เกิดปัญหาในการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดการเรียนการสอน นอกจากนั้น เพื่อพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ และเลือกจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียนมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาแบบการเรียนรู้ 4 แบบ คือ แบบคิดอเนกนัย แบบดูดซึม แบบคิดเอกนัย และแบบปรับปรุงของเพื่อศึกษาแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร

ขอบเขตของการวิจัย

1. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร
2. แบบการเรียนรู้ในการวิจัยครั้งนี้มี 4 แบบ คือ แบบคิดอเนกนัย แบบดูดซึม แบบคิดเอกนัย และแบบปรับปรุง โดยแบบการเรียนรู้แต่ละแบบวิเคราะห์จากขั้นการเรียนรู้ของคอล์บ 4 ขั้น คือ
 - ขั้นที่ 1 ลักษณะประสบการณ์เชิงรูปธรรม (Concrete Experience ย่อว่า CE)
 - ขั้นที่ 2 ลักษณะการไตร่ตรอง (Reflective Observation ย่อว่า RO)
 - ขั้นที่ 3 ลักษณะการสรุปเป็นหลักการนามธรรม (Abstract Conceptualization ย่อว่า AC)
 - ขั้นที่ 4 ลักษณะการทดลองปฏิบัติจริง (Active Experimentation ย่อว่า AE)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางสำหรับอาจารย์ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในการนำผลการวิจัยไปใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ โดยให้ความสำคัญต่อนักศึกษามากขึ้น และเลือกจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมกับนักศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. เป็นแนวทางแก่นักการศึกษา และผู้ที่สนใจศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร ต่อไป

นิยามศัพท์เฉพาะ

ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสำรวจลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร

1. แบบการเรียนรู้ (Learning Style) หมายถึง ลักษณะการเรียนรู้ที่ผู้เรียนชอบใช้ในการเรียน และตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม ยึดตามทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ของคอลบ์ แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ

1.1 แบบคิดนอกเนกนัย (Divergent Learning Style) หมายถึงแบบการเรียนรู้ที่เน้นขั้นการเรียนรู้ขั้นที่ 1 ลักษณะประสบการณ์เชิงรูปธรรม (CE) และขั้นที่ 2 ลักษณะการไตร่ตรอง (RO)

1.2 แบบดูดซึม (Assimilative Learning Style) หมายถึง แบบการเรียนรู้ที่เน้นขั้นการเรียนรู้ขั้นที่ 2 ลักษณะการไตร่ตรอง (RO) และขั้นที่ 3 ลักษณะการสรุปเป็นหลักการนามธรรม (AC)

1.3 แบบคิดเอกนัย (Convergent Learning Style) หมายถึง แบบการเรียนรู้ที่เน้นขั้นการเรียนรู้ขั้นที่ 3 ลักษณะการสรุปเป็นหลักการนามธรรม (AC) และขั้นที่ 4 ลักษณะการทดลองปฏิบัติจริง (AE)

1.4 แบบปรับปรุง (Accommodative Learning Style) หมายถึง แบบการเรียนรู้ที่เน้นขั้นการเรียนรู้ขั้นที่ 4 ลักษณะการทดลองปฏิบัติจริง (AE) และขั้นที่ 1 ลักษณะประสบการณ์เชิงรูปธรรม (CE)

2. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2554

