

ตอนที่ 1

นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

# บทที่ 1

## นวัตกรรมทางการศึกษา

### ความหมายของนวัตกรรม

คำว่า “นวัตกรรม (Innovation)” นั้น เป็นคำที่มีรากศัพท์มาจากภาษาละตินว่า Innovare แปลว่า to renew หรือ to modify ได้มีนักการศึกษาให้ความหมายของนวัตกรรมไว้หลากหลาย ดังนี้

1. นวัตกรรม หมายถึง การปรับปรุงที่จะนำไปสู่วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ (Marklund, 1972)
2. นวัตกรรม หมายถึง ความตั้งใจ (deliberate) ความแปลกใหม่ (novel) การเปลี่ยนแปลงอย่างเฉพาะเจาะจง (specific change) เพื่อที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายของระบบ นวัตกรรมจะเกิดขึ้นได้ต้องมีการวางแผนองค์ประกอบของความแปลกใหม่ รวมถึงการรวมขององค์ประกอบย่อย ๆ ที่มีอยู่ (Miles, 1964, 14)
3. นวัตกรรม หมายถึง การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ก็ตาม ในองค์ประกอบของระบบการศึกษา เพื่อที่จะนำมาซึ่งการส่งเสริมการพัฒนาของระบบโดยรวม (Noel, 1974, 29)
4. นวัตกรรม หมายถึง แนวคิด (idea) การปฏิบัติ (practice) หรือสิ่งใหม่ (object) ที่บุคคลยอมรับ ซึ่งเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมมนุษย์ ดังนั้น นวัตกรรมทางการศึกษาจึงรวมถึง การที่ครูต้องเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ความสัมพันธ์ และบทบาทของตนเอง (Rogers and Shoemaker, 1971, 19)

จากความหมายดังกล่าวอาจสรุปได้ว่า นวัตกรรม คือ แนวคิด วัตถุประสงค์ หรือ การปฏิบัติที่เอื้อต่อบุคคลหรือกลุ่มบุคคลยอมรับ เพื่อที่จะปรับปรุงวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ต้องมีการวางแผนไว้ล่วงหน้า (plan and deliberate) เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนา

การเปลี่ยนแปลงทัศนคติและ พฤติกรรมของทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ ทำให้ระดับ การดำรงชีวิตดีขึ้น โดยอาศัยกรรมวิธีที่ทันสมัยและมีระบบที่ดีกว่า

นอกจากนี้นวัตกรรมทางการศึกษา ยังหมายถึง วิธีการปฏิบัติใหม่ ๆ ใน ทางการศึกษา ซึ่งแปลกไปจากเดิมโดยอาจได้มาจากการค้นพบวิธีการใหม่ ๆ หรือปรับปรุง ของเก่าให้เหมาะสม โดยมีการทดลอง พัฒนา จนน่าเชื่อถือ มีผลดีในทางปฏิบัติ และ สามารถทำให้ระบบการศึกษาดำเนินไปสู่เป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2521)

กิดานันท์ มลิทอง (2536, 201) กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง สิ่งประดิษฐ์ ที่คิดค้นขึ้นมาใหม่ ปฏิบัติการใหม่ ๆ หรือสิ่งใดก็ตาม ที่พัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิมที่มีอยู่ เมื่อนำมาใช้ในการทำงานแล้วสามารถช่วยให้การทำงานนั้นมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทั้ง ประหยัดเวลาและแรงงานด้วย นวัตกรรมและเทคโนโลยีจึงเป็นสิ่งที่ควบคู่กันอยู่เสมอ

มอร์ดัน (Morton อ้างใน บุญเกื้อ คารหาเวช, 2530) กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง การทำให้ใหม่ขึ้นอีกครั้ง เป็นการปรับปรุงของเก่าและพัฒนาศักยภาพของ บุคลากร ตลอดจนหน่วยงานหรือองค์การนั้น ๆ นวัตกรรมไม่ใช่การขจัดหรือล้มล้างสิ่งเก่า ให้หมดไป แต่เป็นการปรับปรุง เสริมแต่ง และพัฒนาเพื่อความอยู่รอดของระบบ

จากความดังกล่าวพอสรุปได้ว่า นวัตกรรมเป็นแนวความคิด การกระทำ หรือสิ่ง ประดิษฐ์ใหม่ ๆ ซึ่งพัฒนาจากของเดิมที่มีอยู่ หรือเป็นการค้นพบขึ้นใหม่โดยไม่ได้ ปรับปรุงจากสิ่งที่มีอยู่ ในการพัฒนาหรือการสร้างนวัตกรรมนั้นได้กระทำอย่างเป็น ระบบ มีการทดลองและปรับปรุงจนกระทั่งมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์น่าพอใจ เมื่อนำ ไปใช้ในสถานการณ์จริงสามารถช่วยให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ทอมัส ฮิวส์ (Thomas Hughes อ้างใน สมบูรณ์ สงวนญาติ, 2534) สรุปขั้นตอน การเกิดนวัตกรรมมีขั้นตอนดังนี้

1. มีการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ หรือปรับปรุงของเก่าให้เหมาะสมกับสภาพงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้สูงขึ้น
2. มีการพัฒนาปรับปรุง โดยผ่านการทดลองจนมีประสิทธิภavnน่าเชื่อถือได้
3. มีการนำไปปฏิบัติใช้ในสถานการณ์จริง ซึ่งเป็นแนวปฏิบัติใหม่ที่แปลกจากที่ เคยปฏิบัติมา

## แนวคิดพื้นฐานที่ก่อให้เกิดนวัตกรรมทางการศึกษา

การเกิดนวัตกรรมทางการศึกษามีผลจากแนวคิดพื้นฐาน 4 ประการ คือ

1. แนวคิดด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล มุ่งหาวิธีการให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถ นวัตกรรมที่เกิดจากแนวคิดนี้ ได้แก่ การจัดโรงเรียนไม่แบ่งชั้น บทเรียนสำเร็จรูป ชุดการสอน การสอนเป็นคณะ การใช้เครื่องช่วยสอน เป็นต้น

2. แนวคิดด้านความพร้อม การเรียนรู้จะได้ผลดีเมื่อผู้เรียนมีความพร้อม นวัตกรรมจากแนวคิดนี้ เช่น ศูนย์การเรียน เป็นต้น

3. แนวคิดด้านการใช้เวลาเพื่อการศึกษา เป็นแนวคิดที่ให้ความสำคัญกับการเปิดโอกาสในการใช้เวลาเรียนอย่างอิสระ ตามความสามารถและความต้องการ นวัตกรรมจากแนวคิดนี้ เช่น การจัดตารางสอนแบบยืดหยุ่น บทเรียนโปรแกรม ชุดการเรียน มหาวิทยาลัยเปิด เป็นต้น

4. แนวคิดด้านวิชาการและการเพิ่มประชากร เพื่อเปิดโอกาสให้ทุกคนศึกษาได้อย่างกว้างขวางและทั่วถึง เช่น มหาวิทยาลัยเปิด การจัดโรงเรียนสองผลัด บทเรียนโปรแกรม การสอนทางไปรษณีย์ การสอนทางวิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น

## เกณฑ์ในการพิจารณาสภาพนวัตกรรม

การที่จะพิจารณาว่า วิธีการ แนวคิด หรือการกระทำใด ๆ เป็นนวัตกรรมหรือไม่ ให้ใช้เกณฑ์ต่อไปนี้

1. เป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือบางส่วน เช่น คิดวิธีการใหม่ได้ หรือนำเอาวิธีการซึ่งเคยปฏิบัติแต่เดิมมาปรับปรุงบางส่วนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. การประดิษฐ์คิดค้นนั้นใช้วิธีการจัดระบบ (System Approach) โดยพิจารณาถึงข้อมูลที่ป้อนเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์

3. มีการพิสูจน์วิจัยเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า สิ่งใหม่นั้นมีประสิทธิภาพ น่าเชื่อถือได้

4. สิ่งใหม่นั้นยังไม่เป็นส่วนหนึ่งของระบบงานในปัจจุบัน เพียงแต่มีการนำไปใช้ในบางกลุ่ม ยังไม่เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป หรือยังไม่แพร่หลาย

สรุป นวัตกรรมเป็นแนวปฏิบัติหรือแนวความคิด หรือการกระทำใหม่ ๆ ทั้งหมด หรือบางส่วนก็ได้ ซึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากมีปัญหาและมนุษย์พยายามที่จะแก้ปัญหานั้น ๆ ถ้าไม่มีปัญหานวัตกรรมจะไม่เกิดขึ้น และเมื่อสิ่งใหม่ใช้ได้ผลดีเป็นที่ยอมรับของคนส่วนมาก จนถือเป็นแนวปฏิบัติโดยทั่วไปจนกลายเป็นเรื่องธรรมดา สภาพนวัตกรรมนั้นจะหมดไป กลายเป็นเทคโนโลยี (technology) รูปแบบหนึ่งในระบบงาน

### ลักษณะของนวัตกรรม

นวัตกรรมทุกชนิดจะมีคุณลักษณะที่สำคัญ 5 ประการคือ (Rogers and Shoemaker, 1971)

1. ประโยชน์หรือผลดีที่ได้รับ (Relative Advantage)
2. ความเข้ากันได้ (Compatibility)
3. ความซับซ้อน (Complexity)
4. การทดลอง (Triability)
5. การสังเกต (Observability)

1. **ประโยชน์หรือผลดีที่ได้รับ (Relative Advantage)** ผู้รับนวัตกรรมไปใช้ ต้องได้ผลประโยชน์จากการนำไปใช้ในอัตราสูงพอสมควร ไม่ว่าจะเป็นเชิงเศรษฐกิจ การประหยัดเวลา ความสะดวกสบาย หรือรางวัลในรูปของการปรับปรุงการเรียนรู้ของผู้เรียน นวัตกรรมใดที่ให้ผลประโยชน์สูงจะมีผลทำให้การยอมรับที่จะนำนวัตกรรมนั้นไปใช้เกิดขึ้น ได้รวดเร็วตามไปด้วย อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดประการหนึ่งในลักษณะของนวัตกรรมชนิดนี้ คือ การที่จะบอกล่วงหน้าได้เฉพาะเรื่องของการประหยัดเงินหรือเวลาเท่านั้น แต่ไม่สามารถ บอกล่วงหน้าว่านักเรียนจะมีการปรับปรุงการเรียนรู้หรือไม่

2. **ความเข้ากันได้ (Compatibility)** การยอมรับนวัตกรรมไปใช้ก็แสดงว่า นวัตกรรมนั้นเข้ากับค่านิยมที่เป็นอยู่ ประสบการณ์ในอดีต ตลอดจนความต้องการของผู้ใช้ จึงยอมรับนวัตกรรมเข้าไปแทนที่ได้ หากนวัตกรรมไม่เข้ากับค่านิยม ผู้ใช้จะไม่ยอมรับ นวัตกรรมนั้นไปใช้อย่างรวดเร็วเหมือนกับนวัตกรรมที่เข้ากับค่านิยม ประสบการณ์

ในอดีต หรือความต้องการของผู้ใช้ อย่างไรก็ตาม การนำนวัตกรรมลักษณะนี้ไปใช้ ควรคำนึงถึงปรัชญาการศึกษาและความสามารถของผู้ที่เกี่ยวข้องด้วย

3. ความซับซ้อน (Complexity) นวัตกรรมใดที่มีความยุ่งยากสลับซับซ้อนซึ่งยากแก่การเข้าใจ ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ และฝึกรวมจนกว่าจะนำไปใช้ได้ จะได้รับการยอมรับในอัตราค่อนข้างช้า ต่างกับนวัตกรรมบางอย่างที่ง่ายแก่การเข้าใจและง่ายที่จะนำไปใช้จะแพร่กระจายได้รวดเร็ว

4. การทดลอง (Triability) นวัตกรรมที่สามารถแบ่งส่วนนำไปทดลองใช้ จะถูกยอมรับเร็วกว่านวัตกรรมที่ไม่สามารถแบ่งส่วนนำไปทดลองใช้ เนื่องจากนวัตกรรมที่มีการทดลองและแสดงให้เห็นประโยชน์ในระหว่างการทดลอง จะช่วยลดความรู้สึกต่อการเสี่ยง ลดความไม่แน่ใจที่จะนำนวัตกรรมไปใช้ จึงเป็นการลองผิด ลองถูก ที่ให้ผลที่เป็นไปได้ ในโรงเรียนนั้นผู้สอนจึงควรทำการทดลอง ควบคุม และประเมินผลก่อนดำเนินการขั้นอื่น ๆ ต่อไป

5. การสังเกต (Observability) นวัตกรรมที่สามารถสังเกต สื่อสาร หรืออธิบายได้ จะเป็นนวัตกรรมที่ง่ายแก่การยอมรับ นวัตกรรมบางชนิดที่ยากแก่การสังเกตหรืออธิบายให้ผู้เข้าใจหรือสังเกตเห็นได้ จะมีอัตราการยอมรับที่ค่อนข้างช้า การมองเห็นจะกระตุ้นให้มีการอภิปรายเกี่ยวกับนวัตกรรมได้ระหว่างเพื่อน เพื่อนบ้าน หรือโรงเรียนใกล้เคียง อย่างไรก็ตาม สิ่งที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนหนึ่งอาจไม่เหมาะสมกับความต้องการของโรงเรียนอื่น ๆ ก็ได้ จึงควรมีการวิเคราะห์และประเมินอย่างถี่ถ้วนก่อนที่จะนำนวัตกรรมไปใช้

ดังนั้น นวัตกรรมที่จะได้รับการยอมรับจะมีลักษณะดังกล่าวคือ ประโยชน์ที่จะได้รับความเข้ากันได้ ความสลับซับซ้อน การทดลอง และการสังเกตได้ คุณลักษณะทั้ง 5 ประการนี้ จะช่วยให้นวัตกรรมได้รับการยอมรับอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม นวัตกรรมทางการศึกษาที่ได้รับการยอมรับมักมีลักษณะของประโยชน์ที่ได้รับ ความเข้ากันได้ ความสลับซับซ้อน ส่วนลักษณะทางการทดลองและการสังเกตได้อาจเป็นปัญหาทางด้านการศึกษามากกว่า

ภายในองค์การ การจัดทรัพยากรการเรียนรู้ การจัดหลักสูตรฝึกอบรม การควบคุมและประเมินผลย้อนกลับ

5. นำไปใช้ (implementation) การนำนวัตกรรมไปใช้ในขั้นนี้ ควรแตกต่างอย่างชัดเจนจากการทดลอง (trial) ในขั้นก่อน ในการนำไปใช้นั้นนอกจากเป็นส่วนขยายของการ “ทดลอง” และ “พัฒนา” แล้ว ยังเกี่ยวข้องกับประเด็นและปัญหาที่ใช้วิธีการที่ต่างไป บิชอป (Bishop, 1986, 6) กล่าวว่า

“นวัตกรรมเป็นกระบวนการชนิดหนึ่ง ที่ต่อเนื่อง และซับซ้อน โดยมีการต่อรองระหว่างบุคคลที่ริเริ่มความคิดใหม่ ๆ และผู้ที่นำไปปฏิบัติ นวัตกรรมส่วนมากมักพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมของครู โดยการสละหรือหลุดจากรูปแบบพฤติกรรมแบบเดิม ๆ และปฏิบัติในวิธีทางอื่น ๆ เป็นเรื่องที่ไม่ง่ายและใช้เวลา”

6. รูปแบบของสถาบัน (institutionalization) ขั้นตอนสุดท้ายของระบบผู้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการของนวัตกรรม คือ การสร้างความมั่นคง หรืออยู่ในรูปแบบของสถาบัน โดยที่นวัตกรรมบูรณาการเข้าไปในระบบ การที่จะทำเช่นนี้ได้ต้องมีการดูแลบำรุงรักษาสภาพไว้อย่างต่อเนื่อง และเพื่อความมั่นใจว่าสามารถปรับนวัตกรรมให้เข้ากับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป (โปรแกรมทางด้านการรู้หนังสือส่วนใหญ่จะไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากไม่มีการติดตามผล ขาดการดูแลรักษา และฝึกทักษะเพิ่มเติม)

## 2) การวางแผนนวัตกรรม (The Planning of Innovation)

ปัญหาของนวัตกรรมเป็นสิ่งที่ซับซ้อน มิสามารถแก้ไขโดยอาศัยการตัดสินใจตามสัญชาตญาณ หรือการคาดเดาของนักการศึกษาเท่านั้น แต่จำเป็นต้องมีการวางแผน เนื่องจากการวางแผนเป็นการเลือก (to plan is to choose) (President Julius Nyerere, 1969) และเป็นการลดต่อความเสี่ยงต่อสถานการณ์ที่มองไม่เห็น

อาดัมส์และเชน (Adams & Chen, 1981) กล่าวว่า การวางแผนนวัตกรรมอย่างมีประสิทธิภาพนั้น ต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบ 11 ประการ ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการนวัตกรรมทั้ง 6 ขั้นตอน องค์ประกอบ 11 ประการ ได้แก่

1. บุคลากร (personnel) ในทุกขั้นตอนของกระบวนการนวัตกรรมต้องมีบุคคลมาเกี่ยวข้อง ผู้ซึ่งมีความชำนาญ และความสามารถที่จะทำให้งานสำเร็จ

2. งานที่เฉพาะเจาะจง (specification of what the actual task is) งานสิ่งใดที่ต้องทำให้สำเร็จ นวัตกรรมประกอบด้วยอะไรบ้าง ขนาด ขอบเขต บทบาทของครู บทบาทนักวิจัย เป็นต้น วัตถุประสงค์ของงานที่เฉพาะเจาะจง คือ การเตรียมพื้นฐานที่พอเพียงในการนำนวัตกรรมไปใช้

3. วิธีการ (method) กลยุทธ์ หรือขั้นตอน (procedure) ที่จะดำเนินการงานนั้น ๆ

4. เครื่องมือ (equipment) และอุปกรณ์ที่ต้องการใช้

5. สถานที่ อาคารหรือสภาพแวดล้อม ต้องกำหนดเครื่องมือและสถานที่ที่

พอเหมาะ

6. ค่าใช้จ่าย ตั้งแต่เริ่มแรกจนถึงการนำนวัตกรรมไปใช้

7. บริบทอื่น ๆ ทางสังคมที่มีผลต่อนวัตกรรม อาจเป็นพรรคการเมือง กลุ่มผลประโยชน์ หรือคณะบุคคลอื่น ๆ

8. ระยะเวลา นับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งในกระบวนการของนวัตกรรม เนื่องจากการเกิดนวัตกรรมต้องอาศัยเวลา

9. การจัดตาราง ลำดับ การประสานพร้อมเพรียงกันของกิจกรรมและเหตุการณ์สำคัญต่าง ๆ

10. เหตุผลของการยอมรับนวัตกรรม

11. การประเมินผลที่ได้

### 3) กลยุทธ์ของนวัตกรรม (Strategies of Innovation)

กลยุทธ์ (strategy) รวมถึงวิธีการ (procedure) เทคนิคที่บุคคลหรือกลุ่มบุคคลระดับต่าง ๆ ในระบบการศึกษาใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

แฮฟล็อก (Havelock, 1971) ได้เสนอรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงไว้หลายรูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบการวิจัย พัฒนา และการแพร่ขยาย (The Research, Development and Diffusion Model) (RDD.)

2. รูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (The Social Interaction Model) (SI.)



3. รูปแบบของการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา (The Participative Problem Solving Model)

บิชอป (Bishop, 1986) ได้เพิ่มเติมกลยุทธ์ของนวัตกรรม ดังนี้

4. กลยุทธ์ในการวางแผนเชื่อมโยง (The Planned Linkage Strategy)

5. กลยุทธ์ในการใช้อำนาจบังคับ (Power-Coerceive Strategy)

6. กลยุทธ์ในการให้ข้อมูลป้อนเข้า (Open Input Strategy)

7. กลยุทธ์แบบผสมผสาน (Mixed Strategies)

### 2. รูปแบบการวิจัย พัฒนา และการแพร่ขยาย (The Research, Development and Diffusion Model) (RDD)

รูปแบบการวิจัย พัฒนา และการแพร่ขยาย (RDD) เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรมต่าง ๆ อย่างค่อนข้างรุนแรง โดยที่นวัตกรรมได้ถูกค้นพบหรือคิดขึ้น ต่อจากนั้นจึงมีการพัฒนา และแพร่กระจายสู่ผู้นำนวัตกรรมไปใช้ (user) การริเริ่มของรูปแบบนี้จึงมาจากนักวิจัย (researcher) นักพัฒนา (developer) และผู้แพร่ขยาย (disseminator) ไปสู่ผู้ใช้ที่ไม่ได้มีส่วนร่วม จึงอาจกล่าวได้ว่า รูปแบบการวิจัย พัฒนาและการแพร่ขยาย (RDD) นี้ เป็นรูปแบบที่นวัตกรรมเริ่มจากส่วนกลาง เช่น หน่วยงานกลางทางด้าน การวางแผนมาสู่ภายนอกซึ่งอาจเป็นโรงเรียนและครู รูปแบบนี้เป็นที่รู้จักกันในฐานะจากส่วนกลางสู่ภูมิภาค หรือวิธีการจากส่วนบนสู่ส่วนล่าง (top-down approach) รูปแบบ RDD นี้ จะมีประสิทธิภาพถ้าถูกนำไปใช้กับระบบมหภาคที่มีการแพร่กระจายความคิดไปสู่ส่วนอื่น ๆ โดยที่ผู้นำนวัตกรรมไปใช้แยกตัวออกมาส่วนมากมักเป็นครูผู้สอนที่ขาดความรู้ความชำนาญ รูปแบบนี้มักใช้อย่างแพร่หลายกับประเทศที่กำลังพัฒนา

รูปแบบ RDD มีวิธีการจัดองค์ประกอบอย่างเป็นระบบ (highly organised and systematic) และเป็นวิธีการที่อาศัยเหตุผลตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. คอยทำงานจากส่วนกลางทำวิจัยพื้นฐาน (basic research) วางแผน และพัฒนา นวัตกรรมขึ้น

2. มีการทดลองใช้ (trial) นวัตกรรม

3. วางแผนที่จะแพร่ขยาย (dissemination) นวัตกรรมนั้น ๆ ออกไปอย่างทั่วถึง โดยการประชุมทางวิชาการ การประชุมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร หรือรายวิชาต่าง ๆ เป็นต้น

#### 4. ผู้ใช้นวัตกรรม (user) นำนวัตกรรมไปปฏิบัติ

##### ข้อดีและข้อจำกัดของ RDD Model

**ข้อดี** ครูและผู้เชี่ยวชาญที่มีพรสวรรค์และประสบการณ์ มักเป็นผู้ที่มาจาก ส่วนกลางของระบบการจัดการศึกษา และความรู้ความชำนาญต่าง ๆ เหล่านี้ สามารถนำไป ใช้ได้กับทั้งระบบ

**ข้อจำกัด** - ผู้รับนวัตกรรมมาใช้ (user) มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการในการ พัฒนาในวงจำกัด เนื่องจากส่วนกลางเป็นผู้เสนอให้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น  
- มีการรวมอำนาจการปกครอง จึงทำให้ความต้องการของชุมชนไม่ ค่อยได้รับการดูแลเท่าที่ควร

อย่างไรก็ตาม ผู้ที่รับนวัตกรรมมาใช้ควรพิจารณาว่านวัตกรรมเหล่านั้น สามารถเข้ากันได้ (compatible) กับปรัชญา การปฏิบัติ และความสามารถของครูผู้ใช้นวัตกรรมนั้น ๆ

#### 2. รูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (The Social Interaction Model) (SI.)

รูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์ / การแพร่กระจายทางสังคมนี้ เป็นรูปแบบที่ แนวคิด (ideas) และการปฏิบัติ (practices) แพร่กระจายในสังคม โดยการติดต่ออย่างไม่ เป็นทางการ จากบุคคลสู่บุคคล จากระบบสู่ระบบ การนำนวัตกรรมเข้ามาในรูปแบบนี้ โดยการจูงใจบุคคลเกี่ยวกับค่านิยม และประโยชน์ที่เห็นจากการนำนวัตกรรมมาใช้ รูปแบบนี้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้นำ การติดต่อส่วนตัว และการมีปฏิสัมพันธ์ ทางสังคม

รูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีลักษณะดังนี้ (Nicholls, 1983)

1. การติดต่ออย่างไม่เป็นทางการ เป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการยอมรับนวัตกรรม
2. การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของผู้นำนวัตกรรมไปใช้
3. อัตราในการแพร่กระจายของนวัตกรรมอยู่ในลักษณะ S-Curve
4. รูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเป็นรูปแบบที่เป็นธรรมชาติ

สร้างสรรค์ ซึ่งรวมถึงความสามารถในการนำเอามาใช้ (adopt) การปรับให้เหมาะสม (adapt) การยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม (Schmuk, 1972)

ข้อดีและข้อจำกัดของรูปแบบของการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา

ข้อดี - รูปแบบของการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหจะเหมาะสมสอดคล้องกับเป้าหมาย การสอน วิธีการสอน หน้าที่ของครู (pedagogy) ของโรงเรียนแต่ละแห่งที่พัฒนานวัตกรรมขึ้น

- แนวโน้มที่ผู้สอนจะรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เนื่องจากโรงเรียนเป็นผู้ริเริ่มนวัตกรรมขึ้น และนวัตกรรมนั้นจะเป็นที่ยอมรับในระยะเวลาานกว่าที่ผู้ริเริ่มนวัตกรรมจากส่วนกลาง อย่างไรก็ตาม ต้องมีความสมดุล โดยพิจารณาจุดด้อยหรือปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากรูปแบบนี้ควบคู่ไปด้วย

ข้อจำกัด - นวัตกรรมที่โรงเรียนเป็นผู้ริเริ่มขึ้นนั้น ผู้สอนไม่ค่อยให้ความสำคัญกับหลักการของนวัตกรรมที่มีวิจัยเป็นพื้นฐาน

#### 4. กลยุทธ์ในการวางแผนเชื่อมโยง (The Planned Linkage Strategy)

กลยุทธ์ในการวางแผนเชื่อมโยงเป็นกลยุทธ์ที่รวมกลยุทธ์ 3 วิธีดังกล่าวมาแล้วข้างต้นเข้าด้วยกัน (RDD. Model, SI. Model และ Participative Problem-Solving Model) โดยการประสานวิธีการและตัวแทนระหว่างส่วนกลางของการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา (centers of educational change) กับผู้นำนวัตกรรมไปใช้ (user) ตัวแทนเหล่านี้เชื่อมโยงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการของนวัตกรรมไว้ด้วยกัน ตัวแทนที่ทำหน้าที่เชื่อมโยงอาจครอบคลุมถึงศูนย์กลางของผู้สอน (teachers' centers) ศูนย์วิชาการในแถบภูมิภาค (regional resource centers) หรือสถาบันทางการศึกษา เป็นต้น ตัวแทนนี้จะดูแลทำหน้าที่ประสานให้การสนับสนุน คำแนะนำ จัดหาแหล่งทรัพยากร จัดหลักสูตรฝึกอบรม สัมมนา การอบรมเชิงปฏิบัติการ การเยี่ยมชมต่าง ๆ ทำหน้าที่สนับสนุน ให้คำแนะนำโรงเรียนที่นำนวัตกรรมมาทดลองหลังจากที่คณะทำงานหลักทางด้านพัฒนานวัตกรรมได้ถอนตัวไป นอกจากนี้ตัวแทนเหล่านี้เป็นผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงโครงการทางด้านการบริหาร หรือทางด้านสื่อ วัสดุ และเป็นผู้ที่คอยส่งเสริมความร่วมมือระหว่างผู้ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (change agent) และผู้นำนวัตกรรมไปใช้ (user)

## 5. กลยุทธ์ในการใช้อำนาจบังคับ (Power-Coercive Strategy)

ผู้ใช้กลยุทธ์นี้เป็นกลุ่มบุคคลซึ่งมีอำนาจในการบังคับให้มีการยอมรับนวัตกรรมเกิดขึ้น กลุ่มบุคคลนี้ได้แก่ รัฐบาล ผู้มีอำนาจทางการศึกษาในระดับประเทศ หรือระดับท้องถิ่น ผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบ (inspectors) หัวหน้าสาย หรือผู้สอน บุคคลเหล่านี้มีอำนาจทางการเมือง กฎหมาย ทางการบริหารหรือเศรษฐกิจ และแหล่งทรัพยากร (resource)

กลยุทธ์ที่ใช้อำนาจบังคับนี้มีลักษณะ top-down การนำนวัตกรรมไปใช้จึงต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร วิธีสอน ทักษะของครู ฯลฯ ตลอดจนคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (change agent) และผู้นำนวัตกรรมไปใช้ (user) ความสัมพันธ์ควรเป็นในทางความร่วมมือและเคารพซึ่งกันและกันมากกว่าที่จะบังคับ (coercion and compliance) ผู้นำนวัตกรรมไปใช้ (ครูผู้สอนและโรงเรียน) ควรมีส่วนร่วมในการตัดสินใจด้วย

### ข้อดีและข้อจำกัดของกลยุทธ์ในการใช้อำนาจบังคับ

ข้อดี - กลยุทธ์ในการใช้อำนาจบังคับจะมีประสิทธิภาพเมื่อมีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา เนื่องจากกลยุทธ์นี้จะได้ผลที่รวดเร็ว

- เป็นาง่าย และไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากในการนำกลยุทธ์นี้ไปใช้ แต่อาจไม่ใช่วิธีที่ดีที่สุดในระยะยาว

ข้อจำกัด กลยุทธ์ในการใช้อำนาจบังคับนี้จะมีประสิทธิภาพน้อยที่สุด และคงอยู่ไม่นาน ถ้าอยู่บนพื้นฐานของการต่อต้านและความไม่เป็นมิตรต่อกัน

## 6. กลยุทธ์ในการให้ข้อมูลป้อนเข้า (Open Input Strategy)

แฮฟลอกและฮูเบอร์แมน (Havelock & Huberman, 1977) เป็นผู้ทำการศึกษาค้นคว้ากลยุทธ์ในการนำข้อมูลป้อนเข้าแบบเปิดกว้าง (Open Input Strategy) ซึ่งกลยุทธ์นี้มีลักษณะยืดหยุ่น เปิดกว้าง เน้นการปฏิบัติ (pragmatic) และการให้โอกาส (opportunistic) ต่อนวัตกรรมโดยอยู่บนพื้นฐานปรัชญาของความพยายามที่จะทำทุกสิ่งทุกอย่าง เน้นการเปิดกว้างและการปฏิบัติให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ มีการใช้กำลังและกฎหมาย หรือการชักจูงแบบไม่เป็นทางการเมื่อเหมาะสม ดังนั้น รูปแบบนี้จะเป็นวิธีการที่จะรวมกลยุทธ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (all strategies approach)

## 7. กลยุทธ์แบบผสมผสาน (Mixed Strategies)

ในความเป็นจริงแล้ว กลยุทธ์ต่าง ๆ ที่กล่าวมาทั้งหมดจะไม่มีกลยุทธ์ใดที่นำไปใช้ในลักษณะโดด ๆ แต่จะมีการผสมผสานระหว่างกลยุทธ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ส่วนการเลือกใช้กลยุทธ์ได้นั้นย่อมขึ้นอยู่กับสถานการณ์ เหมือนดังที่ แฮฟลอกและฮูเบอร์แมน (Havelock & Huberman, 1977, 264) กล่าวไว้ว่า

“สำหรับนวัตกรรมแล้วมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องวางแผนกลยุทธ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการของนวัตกรรม อันได้แก่ การเปิดกว้าง (open) และมีความยืดหยุ่น โดยคำนึงถึงกระบวนการในการแก้ปัญหาและความต้องการของผู้นำนวัตกรรมไปใช้ ตลอดจนการตัดสินใจอำนาจอย่างสมเหตุสมผล มีการใช้ประโยชน์สูงสุดจากงานวิจัยทางด้านการแพร่กระจายของนวัตกรรมในระบบสังคม การนำกลยุทธ์ไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้น ควรมีการพิจารณาถึงการผสมผสานขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วนี้ ประกอบกับมีความตื่นตัวกับระบบของผู้นำนวัตกรรมไปใช้ คงไว้ซึ่งการสื่อสารสองทาง และที่สำคัญที่สุดคือ การคำนึงถึงกลุ่มบุคคลที่ได้รับความช่วยเหลือจากโครงการนั้น ๆ”

## การยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา

เมื่อมีนวัตกรรมเกิดขึ้นในสังคมแล้วจะเป็นที่ยอมรับของคนทั่วไปเพียงใด ขึ้นอยู่กับบุคคลต่อไปนี้

1. นวัตกรรม (Innovators) เป็นบุคคลที่เฉลียวฉลาด รอบรู้ มีเหตุผล มีความคิดริเริ่มใหม่ ๆ กล้าที่จะนำสิ่งใหม่ ๆ ไปทดลองใช้ หรือรับความคิดใหม่ได้เร็ว บุคคลพวกนี้จะช่วยให้คนยอมรับและขยายตัวได้ดี

2. นักต่อต้าน (Resistors) เป็นบุคคลที่ฉลาด รอบรู้ แต่ไม่ชอบเสี่ยง ไม่ยอมรับอะไรง่าย ๆ เนื่องจากกลัวข้อบกพร่อง บุคคลเหล่านี้จึงต่อต้านสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น

3. ผู้นำ (Leaders) เป็นบุคคลสำคัญของกลุ่มซึ่งมีอิทธิพล และเป็นที่ยอมรับของสมาชิกในกลุ่ม ถ้าผู้นำยอมรับเอานวัตกรรมใหม่ ๆ ไปทดลองใช้เพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้น ย่อมทำให้ผู้อื่นคล้อยตาม

การยอมรับนวัตกรรมตามแนวของ Innotech มีขั้นตอนดังนี้

1. การรับรู้ (Awareness) เป็นขั้นการรับฟังเกี่ยวกับนวัตกรรมเป็นครั้งแรก
2. การแสดงความสนใจ (Interest) เป็นขั้นแสวงหาความรู้เพิ่มเติมในสิ่งใหม่นั้น
3. การประเมินค่า (Evaluation) เป็นการพิจารณาว่านวัตกรรมเหมาะสมกับความต้องการ และสภาพปัญหาหรือไม่
4. การทดลอง (Trial) เป็นการเอาไปทดลองในวงแคบว่าได้ผลความต้องการหรือไม่
5. การรับไปใช้ (Adoption) เป็นการตัดสินใจรับนวัตกรรมไปใช้
6. การบูรณาการ (Integration) เป็นการนำนวัตกรรมนั้นไปปรับปรุง และประยุกต์ให้เหมาะกับระบบงาน

จากนี้บิชอป (Bishop, 1986) ได้สรุปถึงการยอมรับนวัตกรรมและความล้มเหลวของนวัตกรรมไว้ดังนี้

การที่ผู้นำยอมรับและนำนวัตกรรมไปใช้เนื่องจาก:

- ความสัมพันธ์ (relevant) กับผู้นำนวัตกรรมไปใช้
- ความเข้ากันได้ (compatible) กับการปฏิบัติ ค่านิยมและลักษณะของผู้นำ

นวัตกรรมไปใช้

- ประโยชน์ที่ได้รับ (benefit)
- มีความยืดหยุ่นและสามารถปรับได้ (flexible and adaptable)
- ความพร้อม (readiness) ของแต่ละบุคคล

การที่นวัตกรรมล้มเหลวอาจเนื่องมาจาก

- มีการต่อต้าน
- ขาดความเข้าใจอย่างแท้จริงต่อบทบาทที่ถูกคาดหวังไว้
- ขาดทักษะ ทักษะ ค่านิยมต่อบทบาทใหม่ที่ได้รับ และขาดความรู้ในเรื่อง

ของธรรมชาติของผู้เรียน

- ขาดสื่อ วัสดุ อุปกรณ์
- ไม่มีข้อมูลย้อนกลับ (feed-back)

## โครงสร้างของนวัตกรรม (Profile of Innovation)

แฮพลอคและฮูเบอร์แมน (Havelock & Huberman, 1977) กล่าวถึงปัจจัย 4 ประการ ในการกำหนดความสำเร็จหรือความล้มเหลวของโครงการต่าง ๆ ในการนำนวัตกรรมมาใช้ ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ได้แก่

- I. Infrastructure
- A. Authority
- C. Consensus
- R. Resources

I. Infrastructure หมายถึง โครงสร้างพื้นฐานหรือขั้นตอนต่าง ๆ ของโครงสร้างของระบบในกระบวนการของนวัตกรรม

I+ - Infrastructure ที่แข็งแกร่งนั้น ระบบควรที่จะ

- ชี้บ่งความต้องการได้ถูกต้อง
- วิเคราะห์ปัญหาได้
- พิจารณาหาทางแก้ปัญหาและจัดหาวัสดุอุปกรณ์
- นำไปปฏิบัติ

A. Authority การมีอำนาจที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการเป็นผู้นำ สามารถริเริ่มที่จะนำนวัตกรรมไปปฏิบัติ

C. Consensus การที่ผู้นำนวัตกรรมไปใช้เห็นด้วยกับวัตถุประสงค์ ให้ความร่วมมือ และได้ประโยชน์จากการนำนวัตกรรมไปใช้ มากกว่าที่จะใช้อำนาจทางการเมืองและการบริหาร

R. Resources รวมถึงทุน วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก อาคารสถานที่ บุคลากร รวมถึงช่างเทคนิคที่ดูแล รักษา เครื่องมือต่าง ๆ

การใช้โครงสร้างของนวัตกรรม (profiles of innovation) โดยอาศัยหลักการ I, A, C และ R สามารถชี้ถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลวของนวัตกรรม ประเทศที่มีลักษณะโครงสร้างพื้นฐานที่เข้มแข็ง (I+) มีผู้นำที่มั่นคง (A+) ได้รับการสนับสนุน (C+) และทรัพยากรที่พอเพียง (R+) จึงประสบความสำเร็จในการยอมรับนวัตกรรม อย่างไร-

ก็ตาม ในกรณีที่ยังคงประกอบบางอย่างขาดหายไป ก็อาจอาศัยองค์ประกอบตัวอื่นทดแทนได้

กล่าวโดยสรุป นวัตกรรมเป็นกระบวนการทางสังคมที่ไม่หยุดนิ่งอยู่กับที่ (dynamic) และเกิดขึ้นโดยอาศัยเวลา และอาศัยการปรับเปลี่ยนได้ เนื่องจากกระบวนการทางสังคม โบแลม (Bolam, 1974, 76) ได้แบ่งช่วงเวลาเป็น 3 ระยะ คือ

1. **ขั้นเกิดก่อน (prior stage)** ในขั้นนี้ระบบของนวัตกรรม 3 ระบบ คือ ผู้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (change agent) นวัตกรรม (innovation) และผู้นำนวัตกรรมไปใช้ (user) อยู่แยกกัน แต่อาจมีความสัมพันธ์กันเล็กน้อย โบแลมชี้ให้เห็นว่า ควรมีความเข้าใจในคุณลักษณะและลักษณะพิเศษในตัวผู้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง นวัตกรรมและผู้นำนวัตกรรมไปใช้ ก่อนที่กระบวนการทางนวัตกรรมจะเกิดขึ้น

2. **ขั้นมีปฏิสัมพันธ์ (the interactive stage)** ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ด้านนวัตกรรมเอง และผู้นำนวัตกรรมไปใช้ มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ตั้งแต่เริ่มแรกจนสิ้นสุดโครงการ

3. **ขั้นผลหรือภายหลัง (the consequent / after stage)** เป็นขั้นที่นวัตกรรมสิ้นสุดลง เป็นขั้นที่ระบบทั้ง 3 (change agent, innovation and user) ปลีกตัวออกจากกันอีก และมีการประเมินเข้ามาเกี่ยวข้อง

ในขั้นปฏิสัมพันธ์และขั้นผลนั้น ระบบของผู้นำนวัตกรรมไปใช้ (user system) จะตอบสนองต่อนวัตกรรมในหลายรูปแบบ ซึ่งรวมถึงการไม่ยอมรับนวัตกรรมด้วยเหตุผลบางประการ การต่อต้านนวัตกรรม การนำนวัตกรรมไปปรับใช้ หรือการยอมรับนวัตกรรมเต็มรูปแบบจนกระทั่งนวัตกรรมอยู่ในรูปของสถาบัน (institutionalized) ซึ่งกลายเป็นส่วนหนึ่งของระบบผู้นำนวัตกรรมไปใช้