

# บทที่ ๑

## ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎีและเทคโนโลยีสารสนเทศ

### วัตถุประสงค์การเรียนรู้ประจำบท

เมื่อศึกษาบทที่ ๑ จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

๑. อธิบายหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศได้
๒. อธิบายทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดพฤติกรรมศาสตร์ได้
๓. อธิบายนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาได้
๔. อธิบายแนวคิดพื้นฐานของนวัตกรรมทางการศึกษาได้
๕. อธิบายนวัตกรรมทางการศึกษาที่สำคัญของไทยในปัจจุบันได้

### ขอบข่ายเนื้อหา

- หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดพฤติกรรมศาสตร์
- นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
- แนวคิดพื้นฐานของนวัตกรรมทางการศึกษา
- นวัตกรรมทางการศึกษาที่สำคัญของไทยในปัจจุบัน

## ๑.๑ ความนำ

ในการศึกษาความหมายของการบริหารและการบริหารจัดการ ควรทำความเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารเป็นเบื้องต้นก่อน กล่าวคือ สืบเนื่องจากมนุษย์เป็นสัตว์สังคม ซึ่งหมายถึง มนุษย์โดยธรรมชาติย่อมอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ไม่อยู่อย่างโดดเดี่ยว แต่อาจมีข้อยกเว้นน้อยมากที่มนุษย์อยู่โดดเดี่ยวตามลำพัง เช่น ฤๅษี การอยู่รวมกันเป็นกลุ่มของมนุษย์อาจมีได้หลายลักษณะและเรียกต่างกัน เป็นต้นว่า ครอบครัว (family) เผ่าพันธุ์ (tribe) ชุมชน (community) สังคม (society) และประเทศ (country) เมื่อมนุษย์อยู่รวมกันเป็นกลุ่มย่อมเป็นธรรมชาติอีกทีในแต่ละกลุ่มจะต้องมี “ผู้นำกลุ่ม” รวมทั้งมี “แนวทางหรือวิธีการควบคุมดูแลกันภายในกลุ่ม” เพื่อให้เกิดความสุขและความสงบเรียบร้อย สภาพเช่นนี้ได้มีวิวัฒนาการตลอดมา โดยผู้นำกลุ่มขนาดใหญ่ เช่น ในระดับประเทศของภาครัฐ ในปัจจุบันอาจเรียกว่า “ผู้บริหาร” ขณะที่การควบคุมดูแลกันภายในกลุ่มนั้น เรียกว่า การบริหาร (administration) หรือการบริหารราชการ (public administration) ด้วยเหตุผลเช่นนี้ มนุษย์จึงไม่อาจหลีกเลี่ยงจากการบริหารหรือการบริหารราชการได้ง่าย และทำให้กล่าวได้อย่างมั่นใจว่า “ที่ใดมีประเทศ ที่นั่นย่อมมีการบริหาร”<sup>๑</sup>

หลักการ (Principle) ตามความหมายในพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.๒๕๕๒ หมายถึง สาระสำคัญที่ยึดถือเป็นแนวปฏิบัติ

แนวคิด (Concept) ตามความหมายในพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๕๒ หมายถึง ความคิดที่มีแนวทางปฏิบัติ

ทฤษฎี (Theory) หมายถึง สมมติฐานที่ได้รับการตรวจสอบและทดลองหลายครั้งหลายหนจนสามารถอธิบายข้อเท็จจริง สามารถคาดคะเนทำนายเหตุการณ์ต่างๆ ไป ที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์นั้นอย่างถูกต้องและมีเหตุผลเป็นที่ยอมรับของคนทั่วไป จึงเป็นผลให้สมมติฐานกลายเป็นทฤษฎี<sup>๒</sup>

## ๑.๒ หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา

ปรัชญาการศึกษา คือ จุดมุ่งหมาย ระบบความเชื่อหรือแนวความคิดที่แสดงออกมา ในรูปของอุดมการณ์หรืออุดมคติทำนองเดียวกันกับที่ใช้ในความหมายของปรัชญาชีวิตซึ่งหมายถึง อุดมการณ์ของชีวิต อุดมคติของชีวิต แนวทางดำเนินชีวิต กล่าวโดยสรุปปรัชญาการศึกษาคือ จุดมุ่งหมายของการศึกษา<sup>๓</sup>

<sup>๑</sup> แนวคิดและความหมายของการบริหารและจัดการ. <http://www.wiruch.com/articles%20for%20article/article%20concept%20and%20meaning%20of%20admin%20and%20mgt%20admin.htm>

<sup>๒</sup> ความหมายของหลักการ แนวคิด ทฤษฎี. <http://pirun.ku.ac.th/~g๕๑๖๐๕๖/.../definition.doc>

<sup>๓</sup> วิจิตร ศรีสอาน.ปรัชญาการศึกษา.ในพื้นฐานการศึกษา.มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, ๒๕๒๕ หน้า ๑๐๙.

ปรัชญาการศึกษา คือ เทคนิคการคิดที่จะแสวงหาคำตอบและกำหนดแนวทางในการดำเนินงานทางการศึกษา ไม่ว่าจะการศึกษาในระบบโรงเรียน หรือการศึกษานอกโรงเรียน เริ่มตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมายของการศึกษา ยุทธศาสตร์ทางการศึกษาและการบริหารทางการศึกษาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการพัฒนามนุษย์และสังคมอย่างแท้จริง<sup>๔</sup>

ปรัชญาการศึกษา คือ แนวคิด อุดมคติ หรืออุดมการณ์ทางการศึกษาซึ่งได้กลั่นกรองมาแล้ว และจะเป็นแนวทางในการจัดการศึกษา<sup>๕</sup>

ปรัชญาการศึกษา คือ เป็นวิชาที่ว่าด้วยความรู้อันเกี่ยวกับการศึกษาความรู้อันเกี่ยวกับการศึกษานั้น หมายถึง วัตถุประสงค์ของการศึกษาเนื้อหา วิชาที่ให้ศึกษาและวิธีการให้ศึกษา<sup>๖</sup>

### ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดพฤติกรรมศาสตร์ (Behaviorists)

สกินเนอร์ (B. F. Skinner) เป็นผู้นำซึ่งได้ทำการศึกษาทดลองกับสัตว์ในเรื่องของพฤติกรรม ที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้า (Stimulus-Response : S-R Theory) โดยถือว่า การเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เมื่อใดที่มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้ถือว่าการเรียนรู้ขึ้น

ทฤษฎีนี้จึงมีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนการสอนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้และถือว่าพื้นฐานของการเรียนรู้ จะมี ๓ ลักษณะ คือ

๑. การเรียนรู้ในเรื่องที่ซับซ้อนสามารถจำแนกออกมาเรียนรู้เป็นส่วนย่อยได้
๒. ผู้เรียนเรียนรู้จากการรับรู้และประสบการณ์
๓. ความรู้คือการสะสมข้อเท็จจริงและทักษะต่างๆ

การเรียนรู้ตามแนวคิดนี้จึงถือว่า การเรียนรู้เป็นการรู้สาระเนื้อหา ข้อเท็จจริง หลักการและทฤษฎี การเรียนการสอน จึงเน้นเรื่องการใช้ตำราเรียนและมุ่งให้ผู้เรียนจำเนื้อหาและข้อเท็จจริงที่ไม่จำเป็นต้องมีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันตามแนวคิดนี้การเรียนรู้จะมีลักษณะสำคัญ ๔ ประการ คือ

๑. ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการเรียน
๒. ผลป้อนกลับ (Feedback) ต้องเกิดขึ้นทันที เช่น ครูต้องบอกว่าตอบถูกหรือผิด
๓. แต่ละขั้นตอนของการเรียนรู้ต้องสั้นต่อเนื่องไม่ยืดยาว
๔. การเรียนรู้ (การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม) ต้องมีการให้รางวัลและเสริมแรง ทฤษฎี

การเรียนรู้ตามแนวคิดปัญญานิยม (Cognitivists)

ตามทฤษฎีนี้เชื่อว่า ความจริง (Truth) หรือความรู้มีอยู่จริงในโลกหรือในจักรวาล ถ้าเราพบสิ่งใดสิ่งหนึ่งหนึ่งเราก็จะพบไปเรื่อยๆ

ทฤษฎีนี้จึงถือว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการของจิตที่ต้องมีการรับรู้ จากการกระทำมีการแปลความ ตีความ การให้เหตุผลจนเกิดรู้สำนึก และสะสมเป็นความรู้ในที่สุด

หลักการตามแนวคิดนี้คือที่มาของการเรียนการสอนแบบสืบหาความรู้ (Enquiry) ที่ถือว่า ผู้เรียนไม่มีความรู้มาก่อน ผู้เรียนจะเกิดความรู้ได้ต้องดำเนินการสืบหา (Enquire) จนได้ความรู้ขึ้น

<sup>๔</sup> ทองปลิว ชมชื่น. **ปรัชญาการศึกษานอกระบบโรงเรียน**. นครปฐม, มหาวิทยาลัยศิลปากร, ๒๕๒๙, หน้า ๑๒๐.

<sup>๕</sup> กองส่งเสริมวิทยฐานะครู กรมการฝึกหัดครู, **หลักการสอน / กองส่งเสริมวิทยฐานะครู กรมการฝึกหัดครู**, กรุงเทพมหานคร, ๒๕๓๐, หน้า ๒๐.

<sup>๖</sup> ภิญญา สาร. **ปรัชญาการศึกษาของไทย**. วารสารสภาการศึกษาแห่งชาติ. ๒๕๒๑ หน้า ๘๘๑

จุดเน้นของการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดของกลุ่มปัญญานิยมนี้ จึงต้องการ “ให้รู้ว่าจะได้รู้  
อย่างไร” มากกว่าการสอน “ให้รู้อะไร”

ในด้านการศึกษาวិทยาศาสตร์ การเรียนรู้ตามแนวคิดนี้จะให้ผู้เรียนดำเนินการเรียนรู้ด้วย  
ตนเอง และมีบทบาทโดยตรงในการเรียนรู้ (Active Learning) โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
ตามขั้นตอนดังนี้

๑. เกิดข้อสงสัย-คำถาม-หรือเกิดปัญหาที่อยากรู้คำตอบ
๒. ออกแบบวางแผนที่จะสำรวจตรวจสอบ
๓. ดำเนินการเก็บข้อมูล ทดลอง สำรวจ หาหลักฐานประจักษ์พยาน
๔. วิเคราะห์ข้อมูล สร้างคำอธิบายที่สอดคล้องกับข้อมูลหรือหลักฐาน
๕. สรุปเป็นความรู้ ขยายและเผยแพร่ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์อื่นได้

แม้กระบวนการวิทยาศาสตร์ดังกล่าวจะได้รับการยอมรับมาก แต่ในทางปฏิบัติ กระบวน  
การบางส่วนยังขาดหายไป เป็นต้นว่า ขั้นตอนแรกส่วนใหญ่ผู้เรียนไม่ได้เป็นผู้ตั้งปัญหาเอง

ส่วนมากจะมีปัญหาไว้ให้เสร็จเรียบร้อย และในขั้นตอนที่ ๔ และ ๕ ส่วนมากครู ผู้สอนหรือ  
หนังสือเรียนจะอธิบายและสรุปไว้ให้ ผู้เรียนจึงมีโอกาสน้อยที่จะได้ฝึกปฏิบัติส่วนนี้<sup>๗</sup>

### ๑.๓ ความหมาย

นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา การนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษาไปใช้  
ในกระบวนการเรียนการสอนนั้น เรามักจะพบ ว่าเมื่อสถานการณ์ของการใช้เปลี่ยนแปลงไป เช่น ชั้น  
เรียนที่ผู้เรียนเปลี่ยนไป หรือเวลาที่ต่างกัน สิ่งเหล่านี้ มีผลต่อประสิทธิภาพของวิธีการที่ผู้สอนนำไปใช้  
ในการเรียนการสอนทั้งสิ้น ในกรณีที่ใช้วิธีการนั้นต่อไป ซึ่งนับว่าเป็นการใช้เทคโนโลยี แต่ในกรณีที่  
ประสิทธิภาพพลดลง ก็มีความจำเป็นที่จะต้องปรับ ปรงวิธีการนั้น ๆ หรืออาจต้องหาวิธีการใหม่ ๆ มาใช้  
สิ่งใหม่ที่นำมาใช้หรือวิธีการที่ได้นำเอาการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพนี้เรียกว่า นวัตกรรม  
(Innovation)

นวัตกรรม = นว + วัต (ใหม่) + กรรม (การกระทำ)

ในการดำเนินกิจกรรมด้านต่าง ๆ มักจะเผชิญปัญหาต่าง ๆ มากมายมนุษย์จึงพยายามสร้าง  
นวัตกรรมขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหา เพื่อเปลี่ยนจากสภาพที่เคยเป็นอยู่ไปสู่สภาพที่อยากเป็น นวัตกรรมจึง  
เข้าไปเกี่ยวข้องกับวงการต่าง ๆ เช่น นวัตกรรมทางการแพทย์ นวัตกรรมทางการเกษตร นวัตกรรม  
ทางอุตสาหกรรม นวัตกรรมทางการบริหาร นวัตกรรมทางการประมง นวัตกรรมทางการสื่อสาร  
นวัตกรรมทางการศึกษาฯลฯ เป็นต้น

ลักษณะของนวัตกรรมสิ่งที่จะต้องจัดว่าเป็นนวัตกรรมควรประกอบด้วยลักษณะดังนี้

๑. จะต้องเป็นการสร้างสรรค์ขึ้นใหม่ (creative) และเป็นความคิดที่สามารถปฏิบัติได้  
(Feasible ideas)

<sup>๗</sup> หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา.

๒. จะต้องสามารถนำไปใช้ได้ผลจริงจัง (practical application)

๓. มีการแพร่ออกไปสู่ชุมชน (diffusion through)<sup>๕</sup>

“นวัตกรรม” หมายถึงความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อน หรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น เมื่อนำนวัตกรรมมาใช้จะช่วยให้การทำงานนั้นได้ผลดีมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงกว่าเดิม ทั้งยังช่วย ประหยัด เวลา และแรงงานได้ด้วย

“นวัตกรรม” (Innovation) มีรากศัพท์มาจาก innovare ในภาษาลาติน แปลว่า ทำสิ่งใหม่ขึ้นมา ความหมายของนวัตกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์คือ การนำแนวความคิดใหม่หรือการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่แล้วมาใช้ในรูปแบบใหม่ เพื่อทำให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจ หรือก็คือ “การทำในสิ่งที่แตกต่างจากคนอื่น โดยอาศัยการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ (Change) ที่เกิดขึ้นรอบตัวเราให้กลายมาเป็นโอกาส (Opportunity) และถ่ายทอดไปสู่แนวความคิดใหม่ที่ทำให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม” แนวความคิดนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาในช่วงต้นศตวรรษที่ ๒๐ โดยจะเห็นได้จากแนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์ เช่น ผลงานของ Joseph Schumpeter ใน The Theory of Economic Development, ๑๙๓๔ โดยจะเน้นไปที่การสร้างสรรค การวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันจะนำไปสู่การได้มาซึ่ง นวัตกรรมทางเทคโนโลยี (Technological Innovation) เพื่อประโยชน์ในเชิงพาณิชย์เป็นหลัก นวัตกรรมยังหมายถึงความสามารถในการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติให้เกิดผลได้จริงอีกด้วย (พันธุอาจ ชัยรัตน์ , Xaap.com)

คำว่า “นวัตกรรม” เป็นคำที่ค่อนข้างจะใหม่ในวงการการศึกษาของไทย คำนี้ เป็นศัพท์บัญญัติของคณะกรรมการพิจารณาศัพท์วิชาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มาจากภาษาอังกฤษว่า Innovation มาจากคำกริยาว่า innovate แปลว่า ทำใหม่ เปลี่ยนแปลงให้เกิดสิ่งใหม่ ในภาษาไทยเดิมใช้คำว่า “นวกรรม” ต่อมาพบว่าคำนี้มีความหมายคลาดเคลื่อน จึงเปลี่ยนมาใช้คำว่า นวัตกรรม (อ่านว่า นะ วัด ตะ กำ) หมายถึงการนำสิ่งใหม่ ๆ เข้ามาเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมจากวิธีการที่ทำอยู่เดิม เพื่อให้ใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น ดังนั้นไม่ว่าวงการหรือกิจการใด ๆ ก็ตาม เมื่อมีการนำเอาความเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ เข้ามาใช้เพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้นกว่าเดิมก็เรียกได้ว่าเป็นนวัตกรรม ของวงการนั้น ๆ เช่นในวงการศึกษานำเอามาใช้ ก็เรียกว่า “นวัตกรรมการศึกษา” (Educational Innovation) สำหรับผู้ที่กระทำหรือนำความเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ มาใช้นี้ เรียกว่าเป็น “นวัตกร” (Innovator)

“นวัตกรรม” ว่าเป็นการนำวิธีการใหม่ ๆ มาปฏิบัติหลังจากได้ผ่านการทดลองหรือได้รับการพัฒนามาเป็นขั้น ๆ แล้ว เริ่มตั้งแต่การคิดค้น (Invention) การพัฒนา (Development) ซึ่งอาจจะเป็นไปในรูปของ โครงการทดลองปฏิบัติก่อน (Pilot Project) แล้วจึงนำไปปฏิบัติจริง ซึ่งมีความแตกต่างไปจากการปฏิบัติเดิมที่เคยปฏิบัติมา(ทอมัส ฮิวซ์)

“นวัตกรรม” เป็นการทำให้ใหม่ขึ้นอีกครั้ง (Renewal) ซึ่งหมายถึง การปรับปรุงสิ่งเก่าและพัฒนาศักยภาพของบุคลากร ตลอดจนหน่วยงาน หรือองค์การนั้น ๆ นวัตกรรม ไม่ใช่การจัดหรือล้มนำสิ่งเก่าให้หมดไป แต่เป็นการปรับปรุงเสริมแต่งและพัฒนา(มอร์ดัน)

<sup>๕</sup> นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา. <http://www.wipapan.com.multiply.com/journal/item/๗๗>

“นวัตกรรม” ใ้ว่าหมายถึง วิธีการปฏิบัติใหม่ๆ ที่แปลกไปจากเดิมโดยอาจจะได้มาจากการคิดค้นพบวิธีการใหม่ๆ ขึ้นมาหรือมีการปรับปรุงของเก่าให้เหมาะสมและสิ่งทั้ง หลายเหล่านี้ได้รับการทดลอง พัฒนาจนเป็นที่เชื่อถือได้แล้วว่าได้ ผลดีในทางปฏิบัติ ทำให้ระบบก้าวไปสู่จุดหมายปลายทาง ได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น (ไชยยศ เรืองสุวรรณ)

“นวัตกรรม” ใ้ว่า “แม้ในภาษาอังกฤษเอง ความหมายก็ต่างกันเป็น ๒ ระดับโดยทั่วไป นวัตกรรม หมายถึง ความพยายามใดๆจะเป็นผลสำเร็จ หรือไม่ มากน้อยเพียงใดก็ตามที่เป็นไปเพื่อจะ นำสิ่งใหม่ ๆ เข้ามาเปลี่ยนแปลงวิธีการที่ทำอยู่เดิมแล้ว กับอีกระดับหนึ่งซึ่งวงการวิทยาศาสตร์แห่ง พฤติกรรม ได้พยายามศึกษาถึงที่มา ลักษณะ กรรมวิธี และผลกระทบที่มีอยู่ต่อกลุ่มคนที่เกี่ยวข้อง คำว่า นวัตกรรม มักจะหมายถึง สิ่งที่ได้้นำความเปลี่ยนแปลงใหม่เข้ามาใช้ได้ผลสำเร็จและแผ่กว้าง ออกไป จนกลายเป็นการปฏิบัติอย่างธรรมดาสามัญ (บุญเกื้อ ควรหาเวช , ๒๕๔๓)

## ๑.๔ นวัตกรรมการศึกษา

**นวัตกรรมการศึกษา** (Educational Innovation ) หมายถึง นวัตกรรมที่จะช่วยให้การศึกษา และการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ ผล สูงกว่าเดิม เกิดแรงจูงใจในการเรียนด้วยนวัตกรรมการศึกษา และประหยัดเวลาในการเรียนได้อีกด้วย ในปัจจุบันมีการใช้นวัตกรรมศึกษามากมายหลายอย่าง ซึ่งมีทั้งนวัตกรรมที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย แล้ว และประเภทที่กำลังเผยแพร่ เช่น การเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Aids Instruction) การใช้แผ่นวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ (Interactive Video) สื่อหลายมิติ (Hypermedia ) และอินเทอร์เน็ต

**นวัตกรรมทางการศึกษา** (Educational Innovat) หมายถึง การนำเอาสิ่งใหม่ซึ่งอาจจะ อยู่ในรูปของความคิดหรือการกระทำ รวมทั้งสิ่งประดิษฐ์ก็ตามเข้ามาใช้ในระบบการศึกษา เพื่อมุ่งหวัง ที่จะเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิมให้ระบบการจัดการศึกษามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิด การเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วเกิดแรงจูงใจในการเรียน และช่วยให้ประหยัดเวลาในการเรียน เช่น การ สอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้วีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ (Interactive Video) สื่อหลายมิติ (Hypermedia) และอินเทอร์เน็ต เหล่านี้เป็นต้น

### ๑.๔.๑ ความสำคัญของนวัตกรรมการศึกษา

นวัตกรรมมีความสำคัญต่อการศึกษาหลายประการ ทั้งนี้เนื่องจากในโลกยุคโลกาภิวัตน์ Globalization มีการเปลี่ยนแปลงในทุกด้านอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความก้าวหน้าทั้ง ด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ การศึกษาจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงจากระบบการศึกษาที่มี อยู่เดิม เพื่อให้ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป อีกทั้ง เพื่อแก้ไขปัญหาทางการศึกษาบางอย่างที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกัน

การเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาจึงจำเป็นต้องมีการศึกษา เกี่ยวกับนวัตกรรมการศึกษาที่จะ นำมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาทางการศึกษาในบางเรื่อง เช่น ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับจำนวนผู้เรียนที่ มากขึ้นการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย การผลิตและพัฒนาสื่อใหม่ ๆ ขึ้นมาเพื่อตอบสนองการเรียนรู้

ของมนุษย์ให้เพิ่มมากขึ้นด้วยระยะเวลาที่สั้นลง การใช้นวัตกรรมมาประยุกต์ในระบบการบริหารจัดการด้านการศึกษาที่มีส่วนช่วยให้การใช้ทรัพยากรการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง<sup>๔</sup>

### ๑.๔.๒ แนวคิดพื้นฐานของนวัตกรรมทางการศึกษา

ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลอย่างมาก ต่อวิธีการศึกษา ได้แก่แนวความคิดพื้นฐานทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไป อันมีผลทำให้เกิดนวัตกรรมการศึกษาที่สำคัญๆ พอจะสรุปได้ ๔ ประการ คือ

๑.ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Different) การจัดการศึกษาของไทยได้ให้ความสำคัญ ในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลเอาไว้อย่างชัดเจนซึ่งจะเห็นได้จากแผนการศึกษาของชาติ ให้มุ่งจัดการศึกษาตามความถนัดความสนใจ และความ สามารถ ของแต่ละคนเป็นเกณฑ์ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนได้แก่การจัดระบบห้องเรียนโดยใช้อายุเป็นเกณฑ์บ้างใช้ความสามารถเป็นเกณฑ์บ้างนวัตกรรม ที่เกิดขึ้นเพื่อสนองแนว ความคิดพื้นฐานนี้ เช่น

- ๑.๑ การเรียนแบบไม่แบ่งชั้น (Non-Graded School)
- ๑.๒ แบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed Text Book)
- ๑.๓ เครื่องสอน (Teaching Machine)
- ๑.๔ การสอนเป็นคณะ (TeamTeaching)
- ๑.๕ การจัดโรงเรียนในโรงเรียน (School within School)
- ๑.๖ เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)

๒.ความพร้อม (Readiness) เดิมทีเดียวเชื่อกันว่าเด็กจะเริ่มเรียนได้ก็ต้องมีความพร้อมซึ่งเป็น พัฒนาการตามธรรมชาติ แต่ในปัจจุบันการวิจัยทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ ชี้ให้เห็นว่าความพร้อมในการเรียนเป็นสิ่งที่สามารถสร้างขึ้นได้ ถ้าหากสามารถจัดบทเรียนให้พอเหมาะกับระดับความสามารถของเด็กแต่ละคน วิชาที่เคยเชื่อกันว่ายากและไม่เหมาะสม สำหรับเด็กเล็กก็สามารถนำมาให้ศึกษาได้ นวัตกรรมที่ตอบสนองแนวความคิดพื้นฐานนี้ได้แก่ ศูนย์การเรียนรู้ การจัดโรงเรียนในโรงเรียน นวัตกรรมที่สนองแนวความคิดพื้นฐานด้านนี้ เช่น

- ๒.๑ ศูนย์การเรียนรู้(LearningCenter)
- ๒.๒ การจัดโรงเรียนในโรงเรียน(SchoolwithinSchool)
- ๒.๓ การปรับปรุงการสอนสามขั้น (Instructional Development in ๓

Phases)

๓.การใช้เวลาเพื่อการศึกษา แต่เดิมมาการจัดเวลาเพื่อการสอน หรือตารางสอน มักจะจัดโดยอาศัยความสะดวกเป็นเกณฑ์ เช่น ถัดหน่วยเวลาเป็นชั่วโมง เท่ากันทุกวิชา ทุกวัน นอกจากนั้นก็ยังจัดเวลาเรียนเอาไว้แน่นอนเป็นภาคเรียน เป็นปี ในปัจจุบันได้มีความคิดในการจัดเป็นหน่วยเวลาสอนให้สัมพันธ์กับลักษณะของแต่ละวิชาซึ่งจะใช้เวลาไม่เท่ากัน บางวิชาอาจใช้ช่วงสั้นๆ แต่สอนบ่อยครั้ง การเรียนก็ไม่จำกัดอยู่แต่เฉพาะในโรงเรียนเท่านั้นนวัตกรรมที่สนองแนวความคิดพื้นฐานด้านนี้ เช่น

<sup>๔</sup> ความหมายของ นวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีทางการศึกษา.

๓.๑ การจัดตารางสอนแบบยืดหยุ่น (Flexible Scheduling)

๓.๒ มหาวิทยาลัยเปิด (Open University)

๓.๓ แบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed Text Book)

๓.๔ การเรียนทางไปรษณีย์

๔.ประสิทธิภาพในการเรียน การขยายตัวทางวิชาการและการเปลี่ยนแปลงของสังคม ทำให้มีสิ่งต่าง ๆ ที่คนจะต้องเรียนรู้เพิ่มขึ้นมาก แต่การจัดระบบการศึกษาในปัจจุบันยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอจึงจำเป็นต้องแสวงหาวิธีการใหม่ ที่มีประสิทธิภาพสูง ขึ้น ทั้งในด้านปัจจัยเกี่ยวกับตัวผู้เรียน และปัจจัยภายนอก นวัตกรรมในด้านนี้ที่เกิดขึ้น เช่น

๔.๑ มหาวิทยาลัยเปิด

๔.๒ การเรียนทางวิทยุ การเรียนทางโทรทัศน์

๔.๓ การเรียนทางไปรษณีย์ แบบเรียนสำเร็จรูป

๔.๔ ชุดการเรียน

#### ๑.๔.๓ เกณฑ์ในการพิจารณานวัตกรรม

เพื่อที่จะสามารถแยกแยะได้ว่าวิธีการที่นำมาใช้ในกระบวนการใด ๆ นั้น จะเรียกว่า เทคโนโลยีและนวัตกรรม ประกอบด้วยลักษณะ ๔ ประการคือ

๑.เป็นวิธีการใหม่ทั้งหมดหรือเกิดจากการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงวิธีการเดิม

๒.มีการนำเอาระบบ (System) พิจารณองศ์ประกอบของกระบวนการดำเนินการ นั้น ๆ

๓.มีการวิจัย หรืออยู่ระหว่างการวิจัยว่า ทำให้กระบวนการดำเนินงานนั้น ๆ มีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าเดิม

๔.ยังไม่เป็นส่วนหนึ่งของระบบในปัจจุบัน กล่าวคือหากวิธีการนั้น ๆ ได้รับการนำเอาไปใช้อย่างกว้างขวางโดยทั่วไปแล้ว และวิธีการนั้นมีประสิทธิภาพก็จะถือว่าวิธีการนั้น ๆ นับเป็น เทคโนโลยี (ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์)

#### ๑.๔.๔ การปฏิเสชนวัตกรรม

เมื่อมีผู้คัดค้านนวัตกรรมมาใช้ไม่ว่าในวงการใดก็ตาม มักจะได้รับการต่อต้านหรือ การปฏิเสธ ตัวอย่างเช่นการปฏิวัติอุตสาหกรรมในยุโรป ลัทธิการปกครอง หรือวิธีการสอนใหม่ ๆ เนื่องมาจากสาเหตุหลายประการด้วยกันดังนี้

๑.ความเคยชินกับวิธีการเดิม ๆ เนื่องจากบุคคลมีความเคยชินกับวิธีการเดิม ๆ ที่ตนเองเคยใช้และพึงพอใจในประสิทธิภาพของวิธีการนั้น ๆ บุคคลผู้นั้นก็มักจะยืนยันในการใช้วิธีการ นั้น ๆ ต่อไปโดยยากที่จะเปลี่ยนแปลง

๒.ความไม่แน่ใจในประสิทธิภาพของนวัตกรรม แม้บุคคลผู้นั้นจะทราบข่าวสารของ นวัตกรรมนั้น ๆ ในแง่ของประสิทธิภาพว่าสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดีก็ตาม การที่ตนเองมิได้เป็นผู้ทดลองใช้นวัตกรรมนั้น ๆ ก็ย่อมทำให้ไม่แน่ใจว่านวัตกรรมนั้น ๆ มี ประสิทธิภาพจริงหรือไม่



๓. ความรู้ของบุคคลต่อนวัตกรรม เนื่องจากนวัตกรรมเป็นสิ่งที่ดีโดยมากแล้วบุคคลส่วนมากมีความรู้ไม่เพียงพอแก่การที่จะเข้าใจในนวัตกรรมนั้นๆ ทำให้มีความรู้สึกท้อถอยที่จะเข้าใจในนวัตกรรมนั้น ๆ ทำให้มีความรู้สึกท้อถอยที่จะแสวงหานวัตกรรมมาใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวอย่างหนึ่งของนวัตกรรม ที่นำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ผู้ที่มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ไม่พอเพียงก็จะรู้สึกท้อถอยและปฏิเสธในการที่จะนำนวัตกรรมนี้มาใช้ในการเรียนการสอนในชั้นของตน

๔. ข้อจำกัดทางด้านงบประมาณโดยทั่วไปแล้ว นวัตกรรมมักจะต้องนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการพัฒนานวัตกรรม ดังนั้นค่าใช้จ่ายของนวัตกรรมจึงควรมีราคาแพง ในสภาพเศรษฐกิจโดยทั่วไป จึงไม่สามารถที่จะรองรับต่อค่าใช้จ่ายของนวัตกรรมนั้น ๆ แม้จะมองเห็นว่าจะช่วยให้การดำเนินการ โดยเฉพาะการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ สูงขึ้นจริง ดังนั้น จะเป็นไปได้ว่าปัญหาทางด้านงบประมาณเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดการปฏิเสธนวัตกรรม

#### ๑.๔.๕ การยอมรับนวัตกรรม

ดังกล่าวมาแล้วว่าบุคคลจะปฏิเสธนวัตกรรมเนื่องด้วยสาเหตุหลัก คือ ความเคยชินกับวิธีการเดิม ๆ ความไม่แน่ใจในประสิทธิภาพของนวัตกรรมความรู้ของบุคคลว่านวัตกรรมและข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ ดังนั้นในการที่จะกระตุ้นให้บุคคลยอมรับนวัตกรรมนั้น ๆ ต้องแก้ไขปัญหาหลักทั้ง ๔ ประการดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

เอเวอร์เรต เอ็มโรเจอร์(Everretle M.Rogers) อังในณรงค์ สมพงษ์, ๒๕๓๐:๖) กล่าวถึงกระบวนการยอมรับนวัตกรรมว่าแบ่งออกเป็น ๕ ขั้นตอนคือ

๑. ขั้นตื่นตัว (Awareness) ในขั้นนี้เป็นขั้นของการที่ผู้รับได้รับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ๆ

๒. ขั้นสนใจ (Interest) เป็นขั้นที่ผู้รับนวัตกรรมเกิดความสนใจว่าจะสามารถแก้ไขปัญหาที่กำลังประสบอยู่ได้หรือไม่ ก็จะเริ่มหาข้อมูล

๓. ขั้นไตร่ตรอง (Evaluation) ผู้รับจะนำข้อมูลที่ได้อามาพิจารณาว่าจะสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาของตนได้จริงหรือไม่

๔. ขั้นทดลอง (Trial) เมื่อพิจารณาไตร่ตรองแล้วมองเห็นว่ามีความเป็นไปได้ที่จะช่วยแก้ปัญหาของตนได้ ผู้รับก็จะนำเอานวัตกรรมดังกล่าวมาทดลองใช้

๕. ขั้นยอมรับ (Adoption) เมื่อทดลองใช้นวัตกรรมดังกล่าว แล้วหากได้ผลเป็นที่พอใจ นวัตกรรมดังกล่าวก็จะเป็นที่ยอมรับนำมาใช้เป็นการถาวรหรือจนกว่าจะเห็นว่าด้อยประสิทธิภาพ หากไม่เกิดประสิทธิภาพนวัตกรรมดังกล่าวก็จะไม่ได้รับการยอมรับจากบุคคลนั้นอีกต่อไป เมื่อพิจารณากระบวนการยอมรับนวัตกรรมของโรเจอร์แล้ว เปรียบ เทียบกับสาเหตุหลัก ๔ ประการของการปฏิเสธนวัตกรรมจะเห็นได้ว่าสาเหตุหลัก ๓ ประการแรก คือ ความเคยชินกับวิธีการเดิม ๆ ความไม่แน่ใจในประสิทธิภาพของนวัตกรรม และความรู้ของบุคคลต่อนวัตกรรม จะสอดคล้องกับกระบวนการยอมรับนวัตกรรม คือ จะทำอย่างไรจึงจะให้บุคคลนั้น ๆ มีความรู้ในนวัตกรรม ซึ่งเป็นขั้นตื่นตัว (Awareness) เกิดความสนใจ (Interest) ศึกษาหาข้อมูล นำเอาข้อมูลมาไตร่ตรอง (Evaluation) แล้วจึงนำไปทดลอง (Trail) ก่อนที่จะถึงขั้นสุดท้ายก็คือขั้นของการยอมรับ (Adoption) ในส่วนของปัญหาหลักข้อสุดท้ายก็คือข้อจำกัดทางด้านงบประมาณนั้น เป็นการสอนแบบ

ร่วมมือประสานใจ ที่อาศัยกระบวนการ เป็นองค์ประกอบหลัก เน้นการสอนแบบร่วมมือประสานใจ (Cooperative Learning) การสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา หรือการเรียนรู้แบบค้นพบ ก็คงจะแก้ไขปัญหาหลักข้อสุดท้ายได้

นวัตกรรมที่นำมาใช้ทั้งที่ผ่านมาแล้วและที่จะมีในอนาคตมีหลายประเภทขึ้นอยู่กับการประยุกต์ ใช้นวัตกรรมในด้านต่างๆ ในที่นี้จะขอกกล่าวคือ นวัตกรรม ๕ ประเภท คือ

๑. นวัตกรรมทางด้านหลักสูตร
๒. นวัตกรรมการเรียนการสอน
๓. นวัตกรรมสื่อการสอน
๔. นวัตกรรมการประเมินผล
๕. นวัตกรรมการบริหารจัดการ

## ๑.๕ นวัตกรรมทางด้านหลักสูตร

นวัตกรรมทางด้านหลักสูตร เป็นการใช่วิธีการใหม่ๆ ในการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น และตอบสนองความต้องการสอนบุคคลให้มากขึ้น เนื่องจากหลักสูตรจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เพื่อให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคมของประเทศและของโลก นอกจากนี้การพัฒนาหลักสูตรยังมีความจำเป็นที่จะต้องอยู่บนฐานของแนวคิดทฤษฎีและปรัชญาทางการจัดการสัมมนาอีกด้วย การพัฒนาหลักสูตรตามหลักการและวิธีการดัง กล่าวต้องอาศัยแนวคิดและวิธีการใหม่ๆ ที่เป็นนวัตกรรมการศึกษาเข้ามาช่วยเหลือจัดการให้ เป็นไปในทิศทางที่ต้องการ

๑. หลักสูตรบูรณาการ เป็นการบูรณาการส่วนประกอบของหลักสูตรเข้าด้วยกันทางด้านวิชาการ ในสาขาต่างๆ การศึกษาทางด้านจริยธรรมและสังคมโดยมุ่งให้ผู้เรียนเป็นคนดีสามารถใช้ประโยชน์จากองค์ความรู้ในสาขาต่างๆ ให้สอดคล้องกับสภาพสังคมอย่างมีจริยธรรม

๒. หลักสูตรรายบุคคลเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยเพื่อตอบสนองแนวความคิดในการจัดการศึกษารายบุคคล ซึ่งจะต้องออกแบบระบบเพื่อรองรับความ ก้าว หน้าของเทคโนโลยีด้านต่างๆ

๓. หลักสูตรกิจกรรมและประสบการณ์ เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้น กระบวนการในการจัดกิจกรรม และประสบการณ์ให้กับผู้เรียนเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จ เช่น กิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน ประสบการณ์การเรียนรู้จากการสืบค้นด้วยตนเอง เป็นต้น

๔. หลักสูตรท้องถิ่นเป็นการพัฒนาหลักสูตร ที่ต้องการกระจายการบริหารจัดการออกสู่ท้องถิ่น เพื่อให้สอดคล้องกับศิลปวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและความเป็นอยู่ของประชาชนที่มีอยู่ในแต่ละท้องถิ่น แทนที่หลักสูตรในแบบเดิมที่ใช่วิธีการรวมศูนย์การพัฒนาอยู่ในส่วนกลาง

### ๑.๕.๑ นวัตกรรมการเรียนการสอน

เป็นการใช้วิธีระบบในการปรับปรุงและคิดค้นพัฒนาวิธีสอนแบบใหม่ๆ ที่สามารถตอบสนองการเรียนรายบุคคลการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนแบบมีส่วนร่วมการเรียนรู้

แบบแก้ปัญหา การพัฒนาวิธีสอนจำเป็นต้องอาศัยวิธีการและเทคโนโลยี ใหม่ ๆ เข้ามาจัดการและสนับสนุนการเรียนการสอน

ตัวอย่างนวัตกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนการสอนแบบศูนย์การเรียนการใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ การสอนแบบเรียนรู้ร่วมกันและการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การวิจัยในชั้นเรียน ฯลฯ

### ๑.๕.๒ นวัตกรรมสื่อการสอน

เนื่องจากมีความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์เครือข่าย และเทคโนโลยีโทรคมนาคม ทำให้นักการศึกษาพยายามนำศักยภาพของเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ในการผลิตสื่อการเรียนการสอนใหม่ ๆ จำนวนมากมาย ทั้งการเรียนด้วยตนเองการเรียนเป็นกลุ่มและการเรียนแบบมวล ชน ตลอดจนสื่อที่ใช้เพื่อสนับสนุนการฝึกอบรม ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้แก่

- ๑.คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
- ๒.มัลติมีเดีย (Multimedia)
- ๓.การประชุมทางไกล (Teleconference)
- ๔.ชุดการสอน (Instructional Module)
- ๕.วีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Video)

### ๑.๕.๓ นวัตกรรมทางด้านการประเมินผล

เป็นนวัตกรรมที่ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการวัดผล และประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำได้อย่างรวดเร็ว รวมไปถึงการวิจัยทางการศึกษา การวิจัยสถาบัน ด้วยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาสนับสนุนการวัดผล ประเมินผลของสถานศึกษา ครู อาจารย์ ได้แก่

- ๑.การพัฒนาคลังข้อสอบ
- ๒.การลงทะเบียนผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต
- ๓.การใช้บัตรสมาร์ทการ์ด เพื่อการใช้บริการของสถาบันศึกษา
- ๔.การใช้คอมพิวเตอร์ในการตัดเกรด ฯลฯ

นวัตกรรมทางด้านการประเมินผลนับเป็นเรื่องที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่ก็มีเหมือนบางสถาบันการศึกษาเท่านั้นที่สามารถให้บริการได้ เนื่องจากบางสถาบันยังไม่มีความพร้อมด้านอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และขาดบุคลากร ที่มีความชำนาญด้านการออกแบบระบบและการพัฒนาเครือข่ายซึ่งต้องอาศัยระยะเวลาอีกช่วงหนึ่งที่จะพัฒนาระบบให้เหมาะสมกับการใช้งานในสถาบัน

### ๑.๕.๔ นวัตกรรมการบริหารจัดการ

เป็นการใช้นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารสนเทศมาช่วยในการบริหารจัดการ เพื่อการตัดสินใจของผู้บริหารการศึกษาให้มีความรวดเร็วทันเหตุการณ์ ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกนวัตกรรม การศึกษาที่นำมาใช้ทางด้านการบริหารจะเกี่ยวข้องกับระบบการจัดการฐานข้อมูลในหน่วยงานสถาน ศึกษา เช่น ฐานข้อมูล นักเรียน นักศึกษา ฐานข้อมูล คณะอาจารย์และบุคลากร ในสถานศึกษา ด้านการเงิน บัญชี พัสดุ และครุภัณฑ์ ฐานข้อมูลเหล่านี้ต้องการออกระบบที่สมบูรณ์มีความปลอดภัยของข้อมูลสูง นอกจากนี้ยังมีความเกี่ยวข้องกับการสารสนเทศภายนอกหน่วยงาน เช่น ระเบียบปฏิบัติ กฎหมาย พระราชบัญญัติ ที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษา ซึ่งจะต้องมีการอบรม เก็บรักษา

และออกแบบระบบการสืบค้นที่ดีพอซึ่งผู้บริหารสามารถสืบค้นข้อมูลมาใช้งานได้ทันทีตลอด เวลา การใช้นวัตกรรมแต่ละด้านอาจมีการผสมผสานที่ซ้อนทับกันในบางเรื่อง ซึ่งจำเป็นต้องมีการพัฒนาร่วมกันไปพร้อมๆ กันหลายด้าน การพัฒนาฐานข้อมูลอาจต้องทำเป็นกลุ่มเพื่อให้สามารถนำมาใช้ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## ๑.๖ การใช้วัตกรรมการศึกษาด้านต่างๆ ในประเทศไทย

วิธีระบบ (system approach) สามารถนำมาใช้กับการพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งถือได้ว่าเป็นการวางแผนการศึกษาอย่างมีระบบ ควรนำวิธีระบบมาใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองให้มาก โดยจะต้องมีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอน มีการเรียนแบบระบบเปิดคือเรียนด้วยตนเอง (self-learning)

การเรียนแบบอิสระ (independent learning) โดยทางโรงเรียนมีศูนย์การเรียนรู้ที่มีสื่อเพียงพร้อมในการเรียน ซึ่ง ณ ที่นั้นมีสื่อการเรียนหลาย ๆ อย่างพร้อมมูล ให้นักเรียนมาหาความรู้จากศูนย์นี้ได้ดีเท่า ๆ กับไปที่โรงเรียนอาจมีการจัดศูนย์สื่อในหอพักนักเรียน มุมใดมุมหนึ่งของห้องสมุดหรือมุมของห้องเรียนมุมหนึ่ง

### ๑.๖.๑ ศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)

ศูนย์การเรียนรู้ Learning Center เป็นระบบของการจัดการด้านสถานที่ เครื่องมือ และสื่อต่างๆ ที่ได้รับการติดตั้งอย่างเป็นระบบเพื่อการเรียนรู้ ในศูนย์การเรียนรู้ควรมีเครื่องมือช่วยการเรียนรู้ทั้งหลายของผู้เรียน สามารถยืมสื่อการศึกษาไปเรียนที่บ้านเช่น เดียวกับการยืมหนังสือ สำหรับพ่อแม่ที่มีความพร้อมในการจัดหาฮาร์ดแวร์ไว้ใช้ที่บ้านได้ก็ยืมซอฟต์แวร์จากโรงเรียนมาศึกษาเองที่บ้าน คนในบ้านก็มาเรียนรู้ร่วมกันได้ ภายในศูนย์การเรียนรู้ควรมีเครื่องบางอย่างให้ผู้เรียนศึกษาได้ เช่น เครื่องอ่านวัสดุย่อส่วนแบบกระเป๋าหิ้ว (Portable Microform Reader) คอมพิวเตอร์ ที่สามารถสืบค้นข้อมูลได้ มีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) ไว้สำหรับให้ใช้ศึกษาด้วยตนเอง พร้อมทั้งเครื่องมือโสตทัศนอุปกรณ์พวกเครื่องเสียง เครื่องฉายสไลด์แบบมีจอในตัว ซึ่งสามารถใช้ศึกษาสไลด์ประกอบเสียง ฯลฯ ปัจจุบันมีเทคโนโลยีใหม่ ๆ คือ คอมพิวเตอร์ที่ช่วยการเรียนขนาดเล็กที่เรียกว่า พ็อกเก็ตพีซี (Pocket PC) มีโปรแกรมการเรียนที่ผลิตเป็นแผ่นบันทึกข้อมูลซึ่งทำด้วยแม่เหล็ก (Magnetic cards) แผ่นเล็ก ๆ ใส่เข้าไปในช่องได้ง่าย ๆ เด็กก็สามารถเล่นเองได้ และยังสามารถต่อเข้าเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ การพัฒนาเครือข่ายเพื่อใช้ในศูนย์การเรียนรู้ จะมีการใช้โปรแกรมช่วยบริหารจัดการศูนย์ ที่เป็น ทรัพยากรการเรียน Learning Resources Center ซึ่งประกอบไปด้วยห้องสมุดเสมือน Virtual Library ที่สามารถเก็บข้อมูลที่เป็นสื่อดิจิทัลมีเดียทุกประเภท เช่น ไฟล์วิดีโอ ไฟล์เสียง ไฟล์เอกสาร หรือ กราฟิกประเภทต่างๆ ไว้ในเครื่องแม่ข่าย (File Server) ซึ่งผู้เรียนที่อยู่ในหรือนอกศูนย์การเรียนรู้สามารถเข้ามาใช้ Resources ที่มีอยู่ในเครื่องแม่ข่ายได้ ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกกับผู้เรียนไม่ต้องเดินทางไปค้นหาสื่อในที่ต่างๆ ด้วยตนเอง

### ๑.๖.๒ การเปลี่ยนบทบาทของครู

ปัจจุบันครูควรลดบทบาทให้เหลือน้อยที่สุด จากการสอนแบบบอกให้จด หรือ บรรยายให้ความรู้แก่ผู้เรียนเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียน (facilitator) เป็นการให้นักเรียนเป็นผู้มีบทบาทใน

การเรียนรู้ให้มากที่สุด โดยครูเป็นผู้วางแผนการสอนออกมาเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ ให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่ม หรือเรียนด้วยตนเอง การพัฒนาการเรียนการสอนควรยึดหลักต่อไปนี้ คือ

๑. ใช้สื่อการสอนอย่างเป็นระบบ
๒. ทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นครั้งคราวแก่อาจารย์เพื่อให้มีการพัฒนาตนเอง
๓. การเรียนโดยใช้สื่อกับกลุ่มใหญ่ กลุ่มเล็ก หรือเรียนแบบตัวต่อตัว โดยใช้ทีวี วิทยุเทป คาสเซ็ทท์ หรืออาจใช้วิธีการอื่นๆ
๔. มีชุดสื่อช่วยสอนเสริม เป็นบทเรียนด้วยตนเอง เช่นการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
๕. การเชิญผู้ชำนาญการประจำท้องถิ่นสาขาต่างๆ มาเป็นวิทยากร หรือให้วิทยากรร่วมเป็นสมาชิกของคณะครูผู้สอนเรียกว่า การสอนเป็นคณะ
๖. เมื่อครูเปลี่ยนบทบาท ครูต้องรู้จักใช้สื่อที่เหมาะสมในการเรียนการสอนด้วย
๗. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้ากับหลักสูตร มีห้องเรียนนอกประสงค์คือ ห้องเรียนที่ใช้ได้ทั้งนักเรียนกลุ่มใหญ่และกลุ่มเล็กหรือใช้เป็นที่เรียนแบบอิสระ ที่โรงเรียนของรัฐในมลรัฐแคลิฟอร์เนีย เมืองซานดิเอโกห้องเรียนแบบนี้ ซึ่งใช้ประโยชน์ต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก

### ๑.๖.๓ สื่อช่วยสอนที่ทันสมัย

๑. การสอนทางไกลผ่านดาวเทียม ทั้งในระบบโรงเรียนและนอกโรงเรียน และการศึกษาตามอัธยาศัย ตัวอย่างที่ใช้การเรียนการสอนแบบนี้คือ โครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมไทยคม โรงเรียนไกลกังวล (Distance Education Through Satellite)

๒. เคเบิลทีวีใช้สอนสำหรับการศึกษา ทั้งในและนอกระบบโรงเรียน ซึ่งให้ความรู้เรื่องต่างๆ เช่น การสังคมสงเคราะห์ เรื่องข่าวสารการเมืองปัจจุบัน เรื่องความปลอดภัยในครัวเรือน หรือในที่สาธารณะ สอนเรื่องเกี่ยวกับสุขภาพ กฎหมาย การกินดีอยู่ดี ปัญหาของผู้บริโภค การจัดโปรแกรมให้เด็กฉลาดและเด็กที่เรียนไม่ทันชั้นเรียน ได้เรียนเสริมด้วยตนเองที่บ้าน

๓. วิดีโอดีस्क Video Disc (Video Disc) เป็นสื่อที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เนื่องจากมีขนาดเล็ก เก็บรักษาง่ายและให้คุณภาพดี ปัจจุบันมีการผลิต วิดีโอคอมแพคดีस्क- Video Compact Disc (VCD) ความรู้ต่างๆ ออกมาจำหน่ายอย่างมาก เช่นเรื่องเกี่ยวกับนิทาน ความรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ ประวัติศาสตร์ สังคมวิทยา ฯลฯ วิดีโอดีस्कนี้มีน้ำหนักเบา ขนย้ายง่าย นิยมใช้กันมาก ในอนาคต วิดีโอคอมแพคดีस्क จะเปลี่ยนรูปแบบเป็นแผ่น ดีวีดี Digital Video Disk (DVD) ซึ่งเป็นแผ่นขนาดเท่าวิดีโอคอมแพคดีस्क แต่สามารถบรรจุข้อมูลได้เพิ่มขึ้นเป็นสิบเท่าของแผ่นซีดีวีดีโอในปัจจุบัน

### ๑.๖.๔ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นเครื่องมือช่วยครูในการเรียนการสอน โดยบรรจุเนื้อหาที่จะสอนไว้ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง และมีเทคนิคการสอนที่อยู่บนพื้นฐานของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและเครื่องคอมพิวเตอร์

๑. ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพอสรุปได้ดังนี้

- ๑.๑ ผู้เรียนเรียนได้ตามความซ้ำเร็วของตนเอง ทำให้สามารถควบคุมอัตราเร่งของการเรียนได้ด้วยตนเอง
- ๑.๒ การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่รวดเร็วด้วย
- ๑.๓ อาจจัดทำโปรแกรมให้มีบรรยากาศที่น่าชื่นชม ซึ่งเหมาะสำหรับผู้เรียนที่เรียนซ้ำได้
- ๑.๔ สามารถเอาเสียงดนตรี สี สัน ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งทำให้ดูเหมือนของจริง และยังเข้าใจขณะฝึกปฏิบัติ (drill) หรือสถานการณ์จำลองได้เป็นอย่างดี
- ๑.๕ ผู้สอนสามารถควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้เพราะคอมพิวเตอร์จะบันทึกการเรียนของผู้เรียนแต่ละบุคคลไว้
- ๑.๖ ผู้สอนสามารถควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้ เพราะคอมพิวเตอร์จะบันทึกการเรียนของผู้เรียน แต่ละบุคคลได้
- ๑.๗ ความใหม่แปลกของคอมพิวเตอร์ จะเพิ่มความสนใจ ความตั้งใจของผู้เรียนมากขึ้น
- ๑.๘ คอมพิวเตอร์ให้การสอนที่เชื่อถือได้แก่ผู้เรียน
- ๑.๙ จะช่วยลดเวลาของครู และลดค่าใช้จ่ายลง และสามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ได้โดยง่าย<sup>๑๐</sup>

## ๒. ความหมายของเทคโนโลยี

ความเจริญในด้านต่าง ๆ ที่ปรากฏให้เห็นอยู่ในปัจจุบัน เป็นผลมาจากการศึกษาค้นคว้าทดลองประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่างๆ โดยอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เมื่อศึกษาค้นพบและทดลองใช้ได้ผลแล้ว ก็นำออกเผยแพร่ใช้ในกิจการด้านต่างๆ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพในกิจการต่างๆ เหล่านั้น และวิชาการที่ว่าด้วยการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มาใช้ในกิจการด้านต่าง ๆ จึงเรียกกันว่า “วิทยาศาสตร์ประยุกต์” หรือนิยมเรียกกันทั่วไปว่า “เทคโนโลยี” (boonpan edto๑.htm)

เทคโนโลยี หมายถึง การใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในการแก้ปัญหา ผู้ที่นำเอาเทคโนโลยีมาใช้ เรียกว่านักเทคโนโลยี (Technologist)(boonpan edto๑.htm)

เทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational Technology) ตามรูปศัพท์ เทคโนโลยี (วิธีการ) + โลยี (วิทยา) หมายถึง ศาสตร์ที่ว่าด้วยวิธีการทางการศึกษา ครอบคลุมระบบการนำวิธีการมาปรับปรุงประสิทธิภาพของการศึกษาให้สูงขึ้นเทคโนโลยีทางการศึกษาครอบคลุมองค์ประกอบ ๓ ประการ คือ วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

สภาเทคโนโลยีทางการศึกษานานาชาติได้ให้คำจำกัดความของ เทคโนโลยีทางการศึกษา ว่าเป็นการพัฒนาและประยุกต์ระบบเทคนิคและอุปกรณ์ ให้สามารถนำมาใช้ในสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสมเพื่อสร้างเสริมกระบวนการเรียนรู้ของคนให้ดียิ่งขึ้น

<sup>๑๐</sup> วารินทร์ รัศมีพรหม, การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน, กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ๒๕๔๒, หน้า ๒๑๔

เป็นการขยายขอบข่ายของการใช้สื่อการสอน ให้กว้างขวางขึ้นทั้งในด้านบุคคล วัสดุเครื่องมือ สถานที่ และกิจกรรมต่างๆในกระบวนการเรียนการสอน (ดร.เป็รื่อง กุมุท)

เทคโนโลยีทางการศึกษา ไม่ใช่เครื่องมือ แต่เป็นแผนการหรือวิธีการทำงานอย่างเป็นระบบให้บรรลุผลตามแผนการ (Edgar Dale )

นอกจากนี้เทคโนโลยีทางการศึกษา เป็นการขยายแนวคิดเกี่ยวกับโสตทัศนศึกษา ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากโสตทัศนศึกษาหมายถึง การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ตาหูฟัง ดังนั้นอุปกรณ์ในสมัย ก่อนมักเน้นการใช้ประสาทสัมผัส ด้านการฟังและการดูเป็นหลัก จึงใช้คำว่าโสตทัศนอุปกรณ์ เทคโนโลยีทางการศึกษา มีความหมายที่กว้างกว่า ซึ่งอาจจะพิจารณาจากความคิดรวบยอดของเทคโนโลยีได้เป็น ๒ ประการ คือ

๑.ความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์กายภาพ ตามความคิดรวบยอดนี้ เทคโนโลยีทางการศึกษาหมายถึง การประยุกต์วิทยาศาสตร์กายภาพ ในรูปของสิ่งประดิษฐ์ เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ โทรทัศน์ ฯลฯ มาใช้สำหรับการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นส่วนใหญ่ การใช้เครื่องมือเหล่านี้ มักคำนึงถึงเฉพาะการควบคุมให้เครื่องทำงาน มักไม่คำนึงถึงจิตวิทยาการเรียนรู้ โดยเฉพาะเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลและการเลือกสื่อให้ตรงกับเนื้อหาวิชา

ความหมายของเทคโนโลยีทางการศึกษา ตามความคิดรวบยอดนี้ ทำให้บทบาทของเทคโนโลยีทางการศึกษาแคบลงไป คือมีเพียงวัสดุ และอุปกรณ์เท่านั้น ไม่รวมวิธีการ หรือปฏิกริยาสัมพันธ์อื่นๆ เข้าไปด้วยซึ่งตามความหมายนี้ก็คือ“โสตทัศนศึกษา”นั่นเอง

๒.ความคิดรวบยอดทางพฤติกรรมศาสตร์ เป็นการนำวิธีการทางจิตวิทยา มนุษยวิทยา กระบวนการกลุ่ม ภาษา การสื่อความหมาย การบริหาร เครื่องยนต์กลไก การรับรู้มาใช้ ควบคู่กับผลิตรกรรมทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม เพื่อให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติ กรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ภาพยิ่งขึ้นมิใช่เพียงการใช้เครื่องมืออุปกรณ์เท่านั้น แต่รวมถึงวิธีการทางวิทยาศาสตร์เข้าไปด้วย มิใช่วัสดุ หรืออุปกรณ์ แต่เพียงอย่างเดียว

### ๓. เป้าหมายของเทคโนโลยีการศึกษา

การขยายพิสัยของทรัพยากรของการเรียนรู้ กล่าวคือ แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ มิได้หมายถึงแต่เพียงตำรา ครู และอุปกรณ์การสอน ที่โรงเรียนมีอยู่เท่านั้น แนวคิดทางเทคโนโลยีทางการศึกษา ต้องการให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนจากแหล่งความรู้ที่กว้างขวางออกไปอีก แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ครอบคลุมถึงเรื่องต่างๆ เช่น

๑. คน คนเป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่สำคัญซึ่งได้แก่ ครูและวิทยากรอื่น ซึ่งอยู่นอกโรงเรียน เช่น เกษตรกร ตำรวจ บุรุษไปรษณีย์ เป็นต้น

๒. วัสดุและเครื่องมือ ได้แก่ โสตทัศนวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ภาพยนตร์ วิทยุ โทรทัศน์ เครื่องวิดีโอเทป ของจริงของจำลองสิ่งพิมพ์ รวมไปถึงการใช้สื่อมวลชนต่างๆ

๓.เทคนิค-วิธีการ แต่เดิมนั้นการเรียนการสอนส่วนมาก ใช้วิธีให้ครูเป็นคนบอกเนื้อหา แก่ผู้เรียนปัจจุบันนั้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้มากที่สุด ครูเป็นเพียงผู้วางแผนแนะแนวทางเท่านั้น

๔. สถานที่ อันได้แก่ โรงเรียน ห้องปฏิบัติการทดลอง โรงฝึกงาน ไร่ นา ฟาร์ม ที่ทำการรัฐบาล ภูเขา แม่น้ำ ทะเล หรือสถานที่ใด ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสบการณ์ที่ดีแก่ผู้เรียนได้

๕. การเน้นการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคล ถึงแม้นักเรียนจะล้นชั้น และกระจาย กระจาย ยกแก่การจัดการศึกษาตามความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้พยายามคิด หาวิธีนำเอาระบบการเรียนรู้แบบตัวต่อตัวมาใช้ แต่แทนที่จะใช้ครูสอนนักเรียนทีละคน ก็คิด ‘แบบเรียนโปรแกรม’ ซึ่งทำหน้าที่สอน ซึ่งเหมือนกับครูมาสอน นักเรียนจะเรียนด้วยตนเอง จากแบบเรียนด้วยตนเองในรูปแบบเรียนเป็นเล่ม หรือเครื่องสอนหรือสื่อประสมหลายๆ อย่าง จะเรียนช้าหรือเร็วก็ได้ตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน

๖. การใช้วิธีวิเคราะห์ระบบในการศึกษา การใช้วิธีระบบ ในการปฏิบัติหรือแก้ปัญหา เป็นวิธีการที่เป็นวิทยาศาสตร์ ที่เชื่อถือได้ว่าจะสามารถแก้ปัญหา หรือช่วยให้งานบรรลุเป้าหมายได้ เนื่องจากกระบวนการของวิธีระบบ เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบของงานหรือของระบบ อย่างมีเหตุผล หาทางให้ส่วนต่าง ๆ ของระบบทำงาน ประสานสัมพันธ์กันอย่างมีประสิทธิภาพ

๗. พัฒนาเครื่องมือ-วัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษา วัสดุและเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการศึกษา หรือ การเรียนการสอนปัจจุบันจะต้องมีการพัฒนา ให้มีศักยภาพ หรือขีดความสามารถในการทำงานให้สูงยิ่งขึ้นไปอีก

## ๑.๗ นวัตกรรมทางการศึกษาที่สำคัญของไทยในปัจจุบัน

นวัตกรรม เป็นความคิดหรือการกระทำใหม่ๆ ซึ่งนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญในแต่ละวงการ จะมีการคิดและทำสิ่งใหม่อยู่เสมอ ดังนั้นนวัตกรรมจึงเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ได้เรื่อยๆ สิ่งใดที่คิดและทำมานานแล้ว ก็ถือว่าหมดความเป็นนวัตกรรมไป โดยจะมีสิ่งใหม่มาแทน

ในวงการศึกษปัจจุบัน มีสิ่งที่เรียกว่านวัตกรรมทางการศึกษา หรือนวัตกรรมการเรียนการสอน อยู่เป็นจำนวนมาก บางอย่างเกิดขึ้นใหม่ บางอย่างมีการใช้มาหลายสิบปีแล้ว แต่ก็ยังคงถือว่าเป็นนวัตกรรม เนื่องจากนวัตกรรมเหล่านั้นยังไม่แพร่หลายเป็นที่รู้จักทั่วไป ในวงการการศึกษา

### ๑.๗.๑ นวัตกรรมทางการศึกษาต่างๆที่กล่าวถึงกันมากในปัจจุบัน

E-learning เป็นคำที่ใช้เรียกเทคโนโลยีการศึกษาแบบใหม่ ที่ยังไม่มีชื่อภาษาไทยที่แน่ชัดและมีผู้นิยมความหมายไว้หลายประการ

E-Learning หรือ Electronic Learning ว่า หมายถึง “การเรียนผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งใช้การ นำเสนอเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ อิเล็กทรอนิกส์ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ฯลฯ ( ผศ.ดร.ถนอมพร เลหาจรัสแสง )

E-Learning มีปรากฏอยู่ในส่วนคำถามที่ถูกล่ามบ่อย (Frequently Asked Question : FAQ) ในเว็บ [www.elearningshowcase.com](http://www.elearningshowcase.com) ให้นิยามว่า e-Learning มีความหมายเดียวกับ Technology-based Learning นั่นคือการศึกษที่อาศัยเทคโนโลยีมาเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ความหมายของ e-Learning ครอบคลุมกว้างรวมถึงระบบโปรแกรม และขบวนการที่ดำเนินการ ตลอดจนจนถึงการศึกษาที่ใช้ คอมพิวเตอร์เป็นหลักการศึกษาที่อาศัย Web เป็นเครื่องมือหลัก การศึกษาจากห้องเรียนเสมือนจริง และการศึกษาที่ใช้ การทำงานร่วมกันของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบดิจิทัล ความหมายเหล่านี้มาจากลักษณะของการส่งเนื้อหาของบทเรียนผ่านทาง อุปกรณ์



อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งรวมทั้งจากในระบบอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายภายใน (Intranets) การถ่ายทอดผ่านสัญญาณทีวี และการใช้ซีดีรอม อย่างไรก็ตาม e-Learning จะมีความหมายในขอบเขตที่แคบกว่าการศึกษาแบบทางไกล (Long distance learning) ซึ่งจะรวมการเรียนโดยอาศัยการส่ง ข้อความหรือเอกสารระหว่างกันและชั้นเรียนจะเกิดขึ้นในขณะที่มีการเขียนข้อความส่งถึงกัน การนิยามความหมายแก่ e-learning Technology-based learning และ Web-based Learning ยังมี ความแตกต่างกันตามแต่องค์กร บุคคลและกลุ่มบุคคลแต่ละแห่งจะให้ความหมาย และคาดกันว่า คำว่า e-Learning ที่มีการใช้มาตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๙๘ ในที่สุดก็จะเปลี่ยนไปเป็น e-Learning เหมือนอย่าง กับที่มีเปลี่ยนแปลงคำเรียกของ e-Business

เมื่อกล่าวถึงการเรียนแบบ Online Learning หรือ Web-based Learning ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ Technology-based Learning ที่มีการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และ เอ็กซทราเน็ต (Extranet) พบว่าจะมีระดับ การจัดการที่แตกต่างกันออกไป Online Learning ปกติจะประกอบด้วยบทเรียนที่มีข้อความและรูปภาพ แบบฝึกหัดแบบทดสอบ และบันทึกการเรียน อาทิ คะแนนผลการทดสอบ(test score) และบันทึกความก้าวหน้าของการเรียน(bookmarks) แต่ถ้าเป็น Online Learning ที่สูงขึ้นอีกระดับหนึ่ง โปรแกรมของการเรียนจะประกอบด้วยภาพเคลื่อนไหว แบบจำลอง สื่อที่เป็นเสียง ภาพจากวิดีโอ กลุ่มสนทนาทั้งในระดับเดียวกันหรือในระดับผู้รู้ ผู้มีประสบการณ์ ที่ปรึกษาแบบออนไลน์ (Online Mentoring) จุดเชื่อมโยงไปยังเอกสารอ้างอิงที่มีอยู่ในบริการของเว็บไซต์ และการสื่อสารกับระบบที่บันทึกผลการเรียน เป็นต้น

การเรียนรู้แบบออนไลน์หรือ e-learning การศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต(Internet) หรืออินทราเน็ต(Intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพเสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และ เพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับ การเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย(e-mail, web-board, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน, เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime)

## สรุปท้ายบท

นวัตกรรม เป็นความคิดหรือการกระทำใหม่ๆ ซึ่งนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญในแต่ละวงการ จะมีการคิดและทำสิ่งใหม่อยู่เสมอ ดังนั้นนวัตกรรมจึงเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ได้เรื่อยๆ สิ่งใดที่คิดและทำมานานแล้ว ก็ถือว่าหมดความเป็นนวัตกรรมไป โดยจะมีสิ่งใหม่มาแทน ในปัจจุบัน มีสิ่งที่เรียกว่า นวัตกรรมทางการศึกษา หรือนวัตกรรมการเรียนการสอน อยู่เป็นจำนวนมาก บางอย่างเกิดขึ้นใหม่ บางอย่างมีการใช้มาหลายสิบปีแล้ว แต่ก็ยังคงถือว่าเป็น นวัตกรรม เนื่องจากนวัตกรรมเหล่านั้นยังไม่แพร่หลายเป็นที่รู้จักทั่วไป ในวงการการศึกษา