



# วารสารบัณฑิตวิทยาลัยรำไพพรรณี

Journal of Rambhai Barni Graduate Studies

ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 (มกราคม - มิถุนายน 2561)

Volume 1 No. 1 (January - June 2018)

มหาวิทยาลัยรำไพพรรณี

บัณฑิตวิทยาลัย

ISSN 2651-0618

บัณฑิตวิทยาลัย  
GRADUATE SCHOOL



# วารสารบัณฑิตวิทยาลัยรำไพพรรณี

Journal of Rambhai Barni Graduate Studies

ISSN 2651-0618

ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2561)

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ                          | วารสารบัณฑิตวิทยาลัยรำไพพรรณี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| เจ้าของ                       | บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี<br>41 หมู่ที่ 5 ถนนรักศักดิ์มงคล ตำบลท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี 22000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ที่ปรึกษา                     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไวภูณท์ ทองอร่าม<br>อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| บรรณาธิการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. รองศาสตราจารย์สุรียพร พานิชอัตรา</li><li>2. รองศาสตราจารย์ชัยยนต์ ประดิษฐ์ศิลป์</li><li>3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุริยมาศ สุขกลี</li><li>4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภดล แสงแข</li><li>5. อาจารย์ ดร.ธีรจักร วรบำรุงกุล</li><li>6. อาจารย์ ดร.อนุรักษ์ รอดบำรุง</li><li>7. อาจารย์ ดร.เบญจมาศ เนติวรรักษา</li><li>8. อาจารย์ ดร.ไยแก้ว ศีลรักษ์</li><li>9. อาจารย์ ดร.อุลิส ดิษฐปราณิต</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี<br/>มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี<br/>มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี<br/>มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี<br/>มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี<br/>มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี<br/>มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี<br/>มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี<br/>มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</p>                                                                                                                                                              |
| บรรณาธิการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | <ol style="list-style-type: none"><li>1. ศาสตราจารย์ ดร.สธิกร พงศ์พานิช</li><li>2. รองศาสตราจารย์ ดร.สราวุธ อนันตชาติ</li><li>3. รองศาสตราจารย์ ดร.พีระ จิรโสภณ</li><li>4. รองศาสตราจารย์ ดร.กมลรัฐ อินทรทัศน์</li><li>5. รองศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา บุรณเดชาชัย</li><li>6. รองศาสตราจารย์ ดร.มานพ แจ่มกระจ่าง</li><li>7. รองศาสตราจารย์ปรีชา พันธุ์แน่น</li><li>8. รองศาสตราจารย์สมศักดิ์ สามัคคีธรรม</li><li>9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์โอฬาร ถิ่นบางเตียว</li><li>10. อาจารย์ ดร.วัชรพงษ์ ขาวดี</li><li>11. อาจารย์ ดร.ธัชชัย พุ่มพวง</li><li>12. อาจารย์ ดร.กชนิกา รักษาวงศ์</li><li>13. อาจารย์ ดร.เดชกุล มัทวานุกุล</li><li>14. อาจารย์ ดร.นภาพรณ ธีญาญา</li><li>15. ดร.โกวิท สรรพท่าไม้</li></ol> | <p>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br/>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br/>มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต<br/>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช<br/>มหาวิทยาลัยบูรพา<br/>มหาวิทยาลัยบูรพา<br/>มหาวิทยาลัยเกริก<br/>สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์<br/>มหาวิทยาลัยบูรพา<br/>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br/>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน<br/>กรรมการผู้จัดการ บริษัท น้ำใส จำกัด<br/>มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์<br/>มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น<br/>ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ<br/>(ข้าราชการบำนาญ)</p> |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| บรรณาธิการ        | อาจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ผู้ช่วยบรรณาธิการ | อาจารย์พรทิวา อาชีวะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| กองบรรณาธิการ     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รองศาสตราจารย์ ดร.สมหมาย แจ่มกระจ่าง มหาวิทยาลัยบูรพา</li> <li>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งฟ้า กิติญาณสันต์ มหาวิทยาลัยบูรพา</li> <li>3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณยศ ศุภกิจโกศล มหาวิทยาลัยบูรพา</li> <li>4. อาจารย์ ดร.วาสนา นามพงศ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ</li> <li>5. อาจารย์ ดร.อุดมลักษณ์ ระพีแสง มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</li> <li>6. อาจารย์ ดร.พรโชค พิษณุ อุสมบูรณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</li> <li>7. อาจารย์วินิชา วงศ์ชัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</li> <li>8. อาจารย์วุกุล จุลจาจันทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</li> <li>9. อาจารย์วิไลวรรณ เขตมรคา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</li> <li>10. อาจารย์พรทิวา อาชีวะ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</li> <li>11. นายอนุพงษ์ ภูลอนรา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</li> </ol> |
| กำหนดการตีพิมพ์   | ปีละ 2 ฉบับ (มกราคม – มิถุนายน และ กรกฎาคม – ธันวาคม)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ปีที่พิมพ์        | พ.ศ. 2561                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| พิมพ์ที่          | บริษัท ต้นฉบับ จำกัด<br>เลขที่ 18/64-65-65-67 ถนนเทศบาล 2 ตำบลวัดใหม่<br>อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี 22000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

# สารจากอธิการบดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มีภารกิจหลักในการพัฒนาท้องถิ่น ทั้งในด้านการจัดการศึกษา การทะนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม รวมทั้งการให้บริการวิชาการแก่ท้องถิ่นและสังคม นับจากจุดเริ่มต้นของการเป็นวิทยาลัยครูจันทบุรี จนกระทั่งพัฒนามาเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีในปัจจุบัน เป็นระยะเวลากว่า 4 ทศวรรษ ที่สถาบันอุดมศึกษาแห่งนี้ได้ดำเนินงานตามภารกิจ และเป้าหมายของการเป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น มุ่งเน้นการพัฒนาท้องถิ่นโดยใช้งานวิจัย การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งมีผลงานที่สร้างคุณประโยชน์ให้กับท้องถิ่นและสังคมเป็นที่ประจักษ์ชัดหลายผลงาน

การเผยแพร่องค์ความรู้ในศาสตร์แขนงต่าง ๆ สู่ท้องถิ่นและสังคม เป็นสิ่งหนึ่งที่มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีได้ให้ความสำคัญในการเสริมสร้างพลังปัญญาให้กับสาธารณชน เพื่อนำไปสู่การสร้างความสำเร็จและความเจริญงอกงามของท้องถิ่นและสังคม การจัดทำวารสารบัณฑิตวิทยาลัยรำไพพรรณี เป็นช่องทางสำคัญช่องทางหนึ่งในการรวบรวมผลงานการศึกษา และการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนาท้องถิ่นและสังคม จากคณาจารย์ บุคลากร นักวิจัย และผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์แขนงต่าง ๆ เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณชนในรูปแบบของบทความวิจัย บทความวิชาการ และบทความปริทรรศน์ ซึ่งหวังว่าจะเป็นกลไกสำคัญในการเสริมสร้างพลังปัญญาและขับเคลื่อนการพัฒนาท้องถิ่นและสังคมประเทศชาติต่อไป



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไวกุณธ์ ทองอร่าม)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

# บทบรรณาธิการ

วารสารบัณฑิตวิทยาลัยรำไพพรรณี เป็นวารสารทางวิชาการที่มุ่งเน้นการเผยแพร่องค์ความรู้ในศาสตร์แขนงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนาท้องถิ่นและสังคมในทุกมิติ ซึ่งเป็นผลงานที่ได้จากการศึกษา ค้นคว้า และวิจัย มาเรียบเรียงเป็นบทความวิจัย และบทความวิชาการ โดยกองบรรณาธิการและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำวารสารมีความมุ่งหวังว่า วารสารบัณฑิตวิทยาลัยรำไพพรรณี จะเป็นศูนย์รวมแห่งสรรพวิทยาที่สร้างคุณประโยชน์สำหรับการส่งเสริมและพัฒนาท้องถิ่นและสังคมให้มีความเจริญรุ่งเรือง รวมทั้งการสร้างความแข็งแกร่งทางปัญญาแก่สาธารณชนต่อไป

วารสารบัณฑิตวิทยาลัยรำไพพรรณี ฉบับที่ 1 ปีที่ 1 เป็นวารสารฉบับปฐมฤกษ์ ซึ่งมีบทความวิชาการ และบทความวิจัย จากคณาจารย์ นักวิชาการ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และผู้เชี่ยวชาญทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ส่งผลงานลงตีพิมพ์ในวารสารฉบับดังกล่าว กองบรรณาธิการขอขอบพระคุณคณะผู้บริหารมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้ให้การสนับสนุน และเสนอแนะให้การจัดทำวารสารบัณฑิตวิทยาลัยรำไพพรรณีมีคุณภาพ และขอขอบพระคุณเจ้าของบทความคุณภาพทุกท่านที่ได้ส่งผลงานลงตีพิมพ์ในฉบับปฐมฤกษ์นี้



(อาจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี)

บรรณาธิการวารสารบัณฑิตวิทยาลัยรำไพพรรณี



|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| บทความวิชาการ และบทความวิจัย.....                             | 1  |
| กาญจนา คุณารักษ์                                              |    |
| แนวคิดของการบริหารการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ.....              | 13 |
| ชุติมา มุสิกานนท์                                             |    |
| ทฤษฎี “ความหวง” ในงานวิจัยดนตรี.....                          | 27 |
| ณรงค์ชัย ปิฎกัรชต์                                            |    |
| การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ.....                             | 37 |
| พัชรมน ผลประพฤติ, วิวัฒน์ เพชรศรี                             |    |
| สมาร์ตโฟนกับสังคมก้มหน้า.....                                 | 55 |
| อภิวรรณ ศิรินันทนา                                            |    |
| การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานวิทยาศาสตร์ยุคใหม่..... | 73 |
| ปิณิดา สุวรรณพรม, เยาวเรศ ใจเย็น                              |    |
| อุปกรณ์แยกฝุ่นไซโคลนสำหรับการศึกษาในห้องปฏิบัติการ.....       | 85 |
| วิโรจน์ เรืองประเทืองสุข, ชัยวัฒน์ กันหารี, เพ็ชร รักถนอม     |    |







## บทความวิชาการ และบทความวิจัย Academic Article and Research Article

กาญจนา คุณารักษ์<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

บทความวิชาการ เป็นงานเขียนที่มุ่งเสนอความรู้ ข้อเท็จจริง ทศนะ มุมมอง ตลอดจนข้อเสนองานใหม่ ๆ ที่เป็นผลจากการศึกษาค้นคว้า หรือวิจัยของนักวิชาการในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ ผู้เขียนอาจเสนอเฉพาะเนื้อหาสาระทางวิชาการหรือเสนอทั้งเนื้อหาสาระ ข้อเท็จจริง ข้อสังเกตและแสดงความคิดเห็นเชิงวิเคราะห์ วิวิจารณ์ เปรียบเทียบประเมินผลอย่างมีเหตุผล มีหลักฐานอ้างอิง มีความน่าเชื่อถือ และหากมีข้อเสนอแนะใดๆ ต้องเป็นไปในทิศทางที่สร้างสรรค์หรืออาจเป็นงานเขียนที่นำเสนอผลการวิจัยเรื่องใดเรื่องหนึ่งส่วนบทความวิจัยเป็นรูปแบบของความเรียงชนิดหนึ่งที่นำเอาองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยมาเขียนใหม่ในประเด็นที่ผู้เขียนต้องการนำเสนอ

**คำสำคัญ :** บทความวิชาการ, บทความวิจัย

### Abstract

Academic article is a writing that aims at offering knowledges, facts, perspectives and new proposals resulting from scholars' studies or researches on any particular issues. The writers may present academic contents only or present the contents, facts, observations, as well as propose critical analysis, review and rational comparison and evaluation with reliable evidences. If there are any suggestions, they must be in the creative ways. The academic article can also be a writing that aims at proposing the results of any specific researches. Whereas a research article comes in a form of an essay focusing on rewriting the explicit knowledge, gaining from the researches, in the issues that the writers want to propose.

**Keywords :** Academic Article, Research Article

<sup>1</sup> ศาสตราจารย์พิเศษ สังกัดคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร





## บทนำ

บทความ (article) เป็นรูปแบบการเขียนประเภทหนึ่งที่คุณเขียนต้องการสื่อข้อเท็จจริง และความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้กับผู้อ่าน เนื้อหาเสนอจากข้อมูลจริง ไม่ใช่เรื่องแต่งหรือคิดขึ้นจากจินตนาการ มีลักษณะเป็นข้อเขียนขนาดสั้น

บทความวิชาการ (academic article) เป็นงานเขียนที่มุ่งเสนอความรู้ ข้อเท็จจริง ทศนะ มุมมอง ตลอดจนข้อเสนอมุมมองที่เป็นผลจากการศึกษาค้นคว้า หรือวิจัยของนักวิชาการในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ ผู้เขียนอาจเสนอเฉพาะเนื้อหาสาระทางวิชาการหรือเสนอทั้งเนื้อหาสาระ ข้อเท็จจริง ข้อสังเกตและแสดงความคิดเห็นเชิงวิเคราะห์ วิจารณ์ เปรียบเทียบประเมินผลอย่างมีเหตุผล มีหลักฐานอ้างอิง มีความน่าเชื่อถือและหากมีข้อเสนอแนะใด ๆ ต้องเป็นไปในทิศทางที่สร้างสรรค์หรืออาจเป็นงานเขียนที่นำเสนอผลการวิจัยเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

บทความวิชาการจึงหมายถึง งานที่คุณเขียนต้องการสื่อสารด้วยความเรียงที่ประกอบด้วยข้อเท็จจริง ข้อความรู้ทางวิชาการเรื่องใดเรื่องหนึ่งในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ ผู้เขียนอาจเสนอเฉพาะเนื้อหาสาระทางวิชาการ หรือเสนอทั้งเนื้อหาสาระ ข้อเท็จจริง ข้อสังเกต และแสดงความคิดเห็นเชิงวิเคราะห์ วิจารณ์ เปรียบเทียบ ประเมินผลอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน โดยมีหลักฐาน เหตุผล ความน่าเชื่อถือ และหากมีข้อเสนอแนะใด ๆ ต้องเป็นไปในทิศทางที่สร้างสรรค์ มีความชัดเจนและนำไปสู่การปฏิบัติได้ หรือเป็นการนำเสนอผลการวิจัยเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

## ลักษณะของบทความวิชาการ

ลักษณะของบทความวิชาการ ประกอบด้วย

1. เป็นเรื่องที่คุณอ่านส่วนมากกำลังสนใจอยู่ในขณะนั้น อาจเป็นปัญหาที่กำลังอยากรู้ว่าจะดำเนินการต่อไปอย่างไร หรือมีผลเช่นไร เป็นเรื่องที่สอดคล้องกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่ตรงยุคตรงสมัย
2. มีแก่น มีสาระ ชวนให้ติดตาม อ่านแล้วได้ความรู้ ความคิดเพิ่มเติม สามารถนำไปต่อยอดทางความคิดได้ มิใช่เป็นเรื่องที่เลื่อนลอย เหลวไหล ไร้สาระ
3. มีทศนะ ข้อคิดเห็น ข้อวินิจฉัยของผู้เขียนแทรกอยู่ด้วย
4. มีวิธีการเขียนที่ชวนให้อ่าน ทำให้เพลิดเพลิน ชวนคิด และติดตาม
5. เนื้อหาสาระและวิธีคิด มีความเหมาะสมแก่ผู้อ่าน
6. นำเสนอความรู้ อยู่บนพื้นฐานทางวิชาการสาขาใดสาขาหนึ่งที่เชื่อถือได้ และมีหลักฐานการอ้างอิง
7. เป็นข้อเขียนที่มีลักษณะวิเคราะห์ วิจารณ์ ให้ผู้อ่านเห็นประเด็นหรือสาระสำคัญที่ต้องการสื่อให้ผู้อ่านรับรู้ โดยอาจใช้ประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญส่วนตัวของผู้เขียน หรือนำผลงานของผู้อื่นมาประกอบกรวิเคราะห์วิจารณ์ได้
8. นำเสนอเนื้อหาสาระตามลำดับอย่างเหมาะสม ชัดเจน
9. มีการอ้างอิงประกอบการเรียบเรียงอย่างเหมาะสม ถูกต้องตามหลักวิชาการ และจรรยาบรรณของนักวิชาการ



10. มีการอภิปราย เสนอแนะ กระตุ้น ทำทนายให้ผู้อ่านนำไปใช้ประโยชน์ หรือเกิดการสืบเสาะ ค้นหา ต่อยอดความรู้ในประเด็นนั้น ๆ ต่อไป

### ประเภทของบทความ

ประเภทของบทความ อาจแบ่งตามเนื้อหาของบทความเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. บทบรรณาธิการ เป็นบทความแสดงความคิดเห็นลักษณะหนึ่งที่เขียนขึ้นเพื่อเสนอแนวคิดหลักของวารสารนั้น ๆ ต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

2. บทความสัมภาษณ์ เป็นบทความที่เขียนขึ้นจากการสัมภาษณ์บุคคลเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือหลายเรื่องเกี่ยวกับชีวิตของบุคคล หรือจากการสัมภาษณ์บุคคลหลายคนในหัวข้อเดียวกัน

3. บทความแสดงความคิดเห็นทั่ว ๆ ไป มีเนื้อหาหลายลักษณะ เช่น ปัญหา เหตุการณ์ เรื่องที่อยู่ในความสนใจของคนทั่วไป แล้วนำมาแสดงความคิดเห็น หรือเป็นเรื่องที่ผู้เขียนเสนอความคิดเห็น สนับสนุน คัดค้าน หรือทั้งสนับสนุนและคัดค้านความคิดเห็นในเรื่องเดียวกันของคนอื่น ๆ หรือเรื่องที่สนับสนุนทฤษฎี หรือคัดค้านทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่ง

4. บทความวิเคราะห์ข่าวและบทความวิเคราะห์ปัญหา เป็นบทความแสดงความคิดเห็นอย่างหนึ่ง ผู้เขียนจะพิจารณาเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เผยแพร่มาแล้วอย่างละเอียด แสดงข้อเท็จจริง เหตุผล เพื่อให้ผู้อ่านได้ความรู้ ความคิดเห็นเพิ่มเติมระหว่างบรรทัด เกิดความคิดเห็นที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

5. บทความวิจารณ์ เขียนเพื่อแสดงความคิดเห็นในเชิงวิจารณ์เรื่องราวที่ต้องการวิจารณ์ด้วยเหตุผลและหลักวิชาการเป็นสำคัญ เช่น บทวิจารณ์วรรณกรรม แสดงความคิดเห็นเชิงวิจารณ์และประเมินค่า โดยใช้หลักวิชาและเหตุผลเพื่อให้ผู้อ่านได้รู้จักวรรณกรรมเรื่องนั้นอย่างลึกซึ้ง และบทวิจารณ์ศิลปะแขนงต่าง ๆ ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับบทวิจารณ์วรรณกรรม แต่เป็นการนำผลงานที่เป็นศิลปะแขนงนั้น ๆ เช่น ภาพยนตร์ ละคร ภาพเขียน ดนตรี และศิลปะอื่น ๆ มาวิจารณ์

6. บทความสารคดีการท่องเที่ยว มีเนื้อหา แนวบรรยายเล่าเรื่องเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ที่มีทัศนียภาพสวยงาม หรือมีความสำคัญในเรื่องต่าง ๆ เพื่อเป็นการแนะนำให้ผู้อ่านรู้จัก และชักชวนให้สนใจไปพบเห็น

7. บทความกึ่งชีวประวัติ เป็นการเขียนบางส่วนของชีวิตบุคคลเพื่อให้ผู้อ่านรับทราบโดยเฉพาะคุณสมบัติและผลงานที่โดดเด่นที่ทำให้บุคคลนั้นมีชื่อเสียง ประสบความสำเร็จในชีวิต เพื่อชื่นชม ยกย่องเจ้าของประวัติ และชี้ให้ผู้อื่นได้แง่คิด เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตให้ประสบความสำเร็จ

8. บทความครบรอบปี มีเนื้อหาแนวบรรยายเล่าเรื่องเกี่ยวกับเรื่องราว เหตุการณ์ พิธีการ ในเทศกาลหรือวันสำคัญ เช่น วันสำคัญทางศาสนา ทางประวัติศาสตร์และทางวัฒนธรรมเกี่ยวกับบุคคลสำคัญ เป็นสิ่งที่ประชาชนให้ความสนใจเมื่อโอกาสนั้นมาถึง เช่น วันวิสาขบูชา วันมาฆบูชา วันวาเลนไทน์ เป็นต้น



9. บทความให้ความรู้ทั่ว ๆ ไป ผู้เขียนจะอธิบายให้ความรู้และคำแนะนำในเรื่องทั่ว ๆ ไปที่ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น การแต่งกายให้เหมาะสมแก่กาลเทศะ และบุคลิกภาพ มารยาทในการเข้าสังคม เคล็ดลับการครองชีวิตคู่ และอื่น ๆ

10. บทความเชิงธรรมะ จะอธิบายข้อธรรมะให้ผู้อ่านทั่ว ๆ ไปเข้าใจได้ง่าย หรือให้คติแนวทางการดำเนินชีวิตตามแนวพุทธศาสนา เสนอหนทางแก้ปัญหาตามแนวพุทธปรัชญา

11. บทความวิชาการมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอความรู้ มุมมอง เนื้อหาจะแสดงข้อเท็จจริง ข้อความรู้ทางวิชาการเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยมักจะเป็นการนำเสนอความรู้หรือมุมมองใหม่ หรือต่อยอดความรู้ที่มีฐานมาจากความรู้เดิมในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง อาจได้มาจากการเรียบเรียง จากหนังสือ หรืองานวิจัยที่ผู้เขียนอาจจะเสนอเฉพาะเนื้อหาสาระเชิงวิชาการหรือเนื้อหาสาระทั่ว ๆ ไปเสนอข้อเท็จจริงและแสดงความคิดเห็นเชิงวิเคราะห์ วิวิจารณ์ หรือเสนอผลที่ได้จากการวิจัย

### คุณลักษณะเบื้องต้นของผู้เขียนบทความ

ผู้เขียนบทความต้องมีลักษณะเบื้องต้นอย่างน้อย ดังต่อไปนี้ งานเขียนจึงจะสำเร็จลุล่วงได้คุณสมบัติ ดังกล่าวนั้น คือ อิทธิบาท 4

1. ฉันทะ มีความรักความพอใจที่จะเขียน เต็มใจที่จะทำงานหนัก
2. วิริยะ มีความมุ่งมั่น ตั้งใจ เพียรพยายาม และกล้าที่จะเขียน
3. จิตตะ มีความฝักใฝ่ในการเขียนอย่างจริงจัง และต่อเนื่อง สม่ำเสมอ
4. วิมังสา มีความไตร่ตรองในข้อเขียนให้เป็นเหตุเป็นผล มีอ้างอิง และปฏิบัติตามแนวทางการเขียนของวารสารนั้น ๆ ที่จะนำลง

### ลักษณะของบทความที่ดี

บทความที่ดี มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีเอกภาพ กล่าวคือ เนื้อหาของบทความมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน มีทิศทางไปในทางเดียวกัน เพื่อมุ่งสู่ประเด็นหลักที่ต้องการนำเสนอ
2. มีสารัตถภาพ เนื้อหาเน้นประเด็นสำคัญที่ชัดเจนว่าต้องการนำเสนอแนวคิดสำคัญอะไร ด้วยประโยคใจความสำคัญ หรือสาระสำคัญที่โดดเด่น เนื้อความตลอดเรื่องย้ำประเด็นหลักของเรื่อง
3. มีสัมพันธภาพ เนื้อหามีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันโดยตลอด ทั้งด้านการเรียบเรียงถ้อยคำ ข้อความ และการจัดลำดับเรื่อง ทุกประโยคในแต่ละย่อหน้า และทุกย่อหน้าในแต่ละเรื่อง ต้องเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน ด้วยการใช้คำเชื่อมข้อความ ใช้คำบุพบท กับ แก่ แต่ ต่อ เพื่อ ใช้คำสันธาน เช่น รวมทั้ง ตลอดจน นอกจากนี้ แต่กระนั้นก็ตาม ถึงกระนั้นก็ดี ใช้คำสรรพนาม เช่น ที่ ซึ่ง อัน เป็นต้น
4. มีความสมบูรณ์ในด้านเนื้อหา มีเนื้อความที่ชัดเจนกระจ่างแจ้ง อธิบายได้ครอบคลุมความคิดหลักที่ต้องการนำเสนอ ข้อมูลที่นำเสนอเป็นข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง ความคิดเห็น มีความสมเหตุสมผล มีความสมบูรณ์ในด้านการใช้ภาษาได้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการเขียนกับประเภทของบทความ กับเนื้อหาของบทความ และกับกลุ่มผู้อ่าน



## ส่วนประกอบของบทความ

บทความวิจัยและบทความวิชาการ ควรจะประกอบไปด้วยหัวข้อต่อไปนี้

**1. ชื่อเรื่อง (title)** การกำหนดชื่อเรื่อง ต้องใช้ภาษาที่เป็นทางการ ชื่อเรื่องมีความชัดเจน ตรงไปตรงมา และครอบคลุมประเด็นของเรื่อง และมีความยาวไม่เกิน 100 ตัวอักษร ชื่อเรื่องจะต้องสื่อถึงเนื้อหาของเรื่อง ซึ่งต้องมีลักษณะที่เจาะลึก ไม่กว้างเกินไป มีความใหม่และน่าสนใจสอดคล้องกับเวลา สถานการณ์และนโยบายของวารสาร

**2. บทคัดย่อ (abstract)** ควรเขียนให้สั้น กระชับ เน้นประเด็นสำคัญของงานที่ต้องการนำเสนอ มีความยาวไม่เกิน 10-15 บรรทัด โดยบทคัดย่อมักจะประกอบด้วยเนื้อหาสามส่วน คือ (1) เกริ่นนำ (2) สิ่งที่ทำเนิการ และ (3) สรุปผลสำคัญที่ได้ ทำให้ผู้อ่านเห็นภาพรวมทั้งหมดของงาน และควรมีคำสำคัญอยู่ในบทคัดย่อ เพื่อให้ง่ายต่อการสืบค้นข้อมูล และควรเขียนเป็นสิ่งที่สุดท้ายหลังจากเขียนส่วนอื่นทั้งหมดแล้ว

**3. บทนำ หรือคำนำ (introduction)** เป็นส่วนที่ผู้เขียนจูงใจให้ผู้อ่านเกิดความสนใจในเรื่องที่เขียน ซึ่งสามารถใช้เทคนิคหลากหลายในการเขียน ใช้ภาษาที่กระตุน จูงใจ ทำทหายหรือยกปัญหาที่น่าสนใจในช่วงเวลานั้นมาอภิปราย หรือตั้งประเด็นคำถามหรือปัญหาท้าทาย ความคิดของผู้อ่านหรือประโยชน์ที่จะได้รับ และคำนำยังเป็นส่วนที่กล่าวถึง วัตถุประสงค์ ที่มา ขอบเขต เป็นการปูพื้นฐานให้ผู้อ่านเห็นกรอบแนวคิด และเข้าใจในเนื้อหาสาระที่นำเสนอ บทนำประกอบด้วย

3.1 หลักการและเหตุผล (rationale) หรือความเป็นมา หรือภูมิหลัง (background information) หรือความสำคัญของเรื่องที่เขียน (justification) หัวข้อนี้จะทำให้ผู้อ่านได้ทราบเป็นพื้นฐานไว้ก่อนว่าเรื่องที่เลือกมาเขียนมีความสำคัญหรือมีความเป็นมาอย่างไร ผู้เขียนมีเหตุผลอะไรที่เลือกเรื่องดังกล่าวขึ้นมาเขียน เขียนสิ่งเหล่านี้ลงในบทนำในย่อหน้าแรกซึ่งถือว่าการเปิดตัวบทความทางวิชาการ และเป็นย่อหน้าที่ดึงดูดความสนใจของผู้อ่าน

3.2 วัตถุประสงค์ เป็นการเขียนว่าในการเขียนบทความครั้งนี้ต้องการให้ผู้อ่านได้ทราบเรื่องอะไรบ้าง โดยจำนวนวัตถุประสงค์ในแต่ละข้อไม่ควรมีมากเกินไป และวัตถุประสงค์แต่ละหัวข้อจะต้องสอดคล้องกับเรื่องหรือเนื้อหาของบทความ

3.3 ขอบเขตของเรื่อง เพื่อที่เป็นกรอบในการอ่าน และระยะเวลาที่ต้องรวบรวมข้อมูล ผู้เขียนต้องพิจารณาเขียนเรื่องที่มีขอบเขตเหมาะสมทั้งความกว้างขวางและความสลับซับซ้อนของเรื่อง

3.4 คำจำกัดความหรือนิยามต่าง ๆ ที่สำคัญที่ระบุไว้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านในการทำความเข้าใจในกรณีที่คำเหล่านั้นผู้เขียนใช้ในความหมายที่แตกต่างจากความหมายทั่วไป เพื่อสื่อความให้เข้าใจตรงกันระหว่างผู้เขียนกับผู้อ่าน รวมทั้งเป็นการขยายความหมายให้สามารถตรวจสอบและสังเกตได้ด้วย

**4. เนื้อเรื่อง (body)** การเขียนส่วนเนื้อเรื่องจะต้องใช้ทั้งศาสตร์และศิลป์ประกอบกัน ส่วนที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ (sciences) นั่นคือหลักวิชาการที่ผู้เขียนจะต้องคำนึงถึงในการเขียน ได้แก่ กรอบแนวความคิด (conceptual framework) ที่ผู้เขียนใช้ในการเขียนจะต้องแสดงให้เห็นความเชื่อมโยงของเหตุที่นำไปสู่ผล (causal relationship) การอ้างอิงข้อมูลต่าง ๆ ในส่วนศิลป์ (art) ได้แก่ ศิลป์ในการใช้



ภาษาเพื่อนำเสนอเรื่องที่เขียน การลำดับความ การบรรยาย วิธีการอ้างอิง สถิติและข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ในการประกอบเรื่องที่เขียน เพื่อให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจและประทับใจมากที่สุด โดยมีประเด็นสำคัญในการเขียนเนื้อเรื่อง 5 ประการ ดังนี้

4.1 การจัดลำดับเนื้อหาสาระ ผู้เขียนควรวางแผนจัดโครงสร้างของเนื้อหาสาระที่จะนำเสนอ และจัดลำดับเนื้อหาสาระให้เหมาะสมตามธรรมชาติของเนื้อหาสาระนั้น และนำเสนอเนื้อหาสาระให้มีความต่อเนื่องกัน เพื่อช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจสาระนั้นได้ง่าย

4.2 การเรียบเรียงเนื้อหา ในส่วนนี้ต้องอาศัยความสามารถของผู้เขียนในหลายด้าน นอกเหนือจากความเข้าใจในเนื้อหาสาระ เช่น ด้านภาษา ด้านสไตล์การเขียน ด้านวิธีการนำเสนอ การนำเสนอเนื้อหาสาระให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่ายและรวดเร็ว จำเป็นต้องใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการนำเสนอ เข้าช่วย เช่น การใช้สื่อประเภทภาพ แผนภูมิตาราง กราฟ เป็นต้น

4.3 การวิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์ต้องเป็นไปอย่างมีหลักการ ทฤษฎี หรือมีหลักฐาน อ้างอิงอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ มีความเป็นเหตุเป็นผลที่น่าเชื่อถือ มีการอ้างอิงข้อมูลที่เชื่อถือได้ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปด้วยทัศนะของกลุ่ม และมุมมองของผู้เข้าร่วมสัมมนา โดยมีการเรียบเรียงเรื่องราวต่อเนื่องกันตามลำดับอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้อ่านสามารถนำเรื่องนั้น ๆ ไปปรับใช้ในการปฏิบัติงานได้

4.4 การใช้ภาษา ให้ใช้ภาษาไทย และหากคำไทยนั้นยังไม่เป็นที่เผยแพร่หลาย ให้วงเล็บคำภาษาต่างประเทศไว้ด้วย ในกรณีที่หาคำไทยไม่ได้ จำเป็นต้องทับศัพท์ควรเขียนคำนั้นให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของราชบัณฑิตยสถาน ไม่ควรเขียนภาษาไทยและต่างประเทศปะปนกัน ต้องพิถีพิถันในการเขียนตัวสะกด การันต์ต่าง ๆ ให้ถูกต้อง ควรตรวจสอบไม่ให้ผิดพลาด เพราะบทความจะสามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงทางวิชาการต่อไป

4.5 วิธีการนำเสนอ ใช้สื่อประเภท ภาพ แผนภูมิ ตาราง กราฟ อย่างถูกต้อง เหมาะสมตามหลักวิชาการ (การเขียนชื่อตาราง ชื่อภาพ)

5. ส่วนสรุป บทความทางวิชาการที่ดีควรมีการสรุปประเด็นสำคัญ ๆ ของบทความนั้น ๆ ซึ่งอาจทำในลักษณะที่เป็นการย่อ คือ การเลือกเก็บประเด็นสำคัญ ๆ ของบทความนั้น ๆ มาเขียนรวมกันไว้อย่างสั้น ๆ ท้ายบท หรืออาจใช้วิธีการบอกผลลัพธ์ว่า สิ่งที่กำลังกล่าวมามีความสำคัญอย่างไรสามารถนำไปใช้อะไรได้บ้าง หรือจะทำให้เกิดอะไรต่อไป หรืออาจใช้วิธีตั้งคำถามหรือให้ประเด็นทิ้งท้าย กระตุ้นให้ผู้อ่านไปสืบเสาะแสวงหาความรู้ หรือคิดค้นพัฒนาเรื่องนั้นต่อไป งานเขียนที่ดีควรต้องมีการสรุปในลักษณะใดลักษณะหนึ่งเสมอ

6. ส่วนอ้างอิง (reference) การเรียบเรียงบทความทางวิชาการ ต้องมีการอ้างอิงเพื่อความเชื่อถือได้ การอ้างอิงต้องระบุให้ชัดเจนว่าเป็นผลงานของใคร ทำเมื่อไร และนำมาจากไหน เป็นการให้เกียรติเจ้าของผลงาน และประกาศให้ผู้อื่นรับรู้ ว่า ส่วนนั้นไม่ใช่ความคิดของผู้เขียน เป็นหลักฐานให้ได้ทราบแหล่งที่มาของข้อมูล และมีโอกาสค้นคว้าเพิ่มเติมต่อยอดได้ ส่วนความรู้ที่รู้กันทั่วไปแล้ว ไม่ต้องอ้างอิง ควรอ้างอิงเท่าที่จำเป็น การอ้างอิงเกินความจำเป็นทำให้ดูรุ่มร่าม ก่อความรำคาญในการอ่าน การคัดลอกงานผู้อื่นต้องเป็นการนำมาเพื่ออธิบาย สนับสนุนเท่านั้น มิใช่ลอกมาเป็นงานของตน





หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า บทความวิชาการมีองค์ประกอบใหญ่ ๆ สามส่วน

1. ส่วนประกอบตอนต้น ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ข้อความเกี่ยวกับผู้เขียน และบทคัดย่อหรือสารสังเขป

2. ส่วนเนื้อหา ประกอบด้วย

2.1 ความนำ ประกอบด้วยข้อเขียนที่เป็นสาระสำคัญและจุดหมายของเรื่องที่จะเขียน ซึ่งเป็นการปูพื้นฐานเข้าสู่เนื้อหาของบทความ

2.2 เนื้อความ เป็นรายละเอียดของประเด็นตามที่คุณเขียนได้วางโครงเรื่องไว้ โดยหัวข้ออาจแตกต่างกันในบทความวิชาการแต่ละเรื่อง โดยผู้เขียนจะเขียนทั้งข้อเท็จจริง ข้อมูล ข้อค้นพบต่าง ๆ และสอดแทรกความคิดเห็นของผู้เขียน ตลอดจนทัศนะต่าง ๆ

2.3 บทสรุป เป็นการสรุปสาระ รายละเอียดในเนื้อหาหรือเสนอเป็นข้อสังเกต ข้อเสนอแนะต่อเนื้อหา การสรุปจะเน้นประเด็นสำคัญที่ทำให้ผู้อ่านเห็นภาพรวมของเนื้อหาได้

3. ส่วนประกอบตอนท้าย คือ บรรณานุกรม/เอกสารอ้างอิง

## หลักเกณฑ์การเลือกเรื่องที่เขียน

ในการเขียนบทความวิชาการ มีหลักเกณฑ์ในการเลือกเรื่องที่จะเขียนโดยทั่วไป ดังนี้

1. เลือกตามความเชี่ยวชาญของผู้เขียน จะทำให้ผู้เขียนสามารถเสนอข้อมูลหรือแนวคิดได้อย่างลึกซึ้งตามความรู้และประสบการณ์ของตน ทำให้งานเขียนไม่ยากจนเกินไป แต่ถ้าผู้เขียนเลือกข้อมูลและแนวคิดในลักษณะเดียวกันมาเขียนเสมอ จะทำให้ผู้อ่านที่ติดตามผลงานรู้สึกว่ามีสิ่งใดใหม่ชวนให้ติดตาม จึงจำเป็นต้องศึกษา ทดสอบแนวคิดใหม่ทั้งทางกว้างและทางลึก ในการนำเสนออย่างต่อเนื่อง

2. เลือกตามความสนใจของผู้เขียน

3. เลือกตามความต้องการของหน่วยงานหรือเป้าหมายเฉพาะ

4. เลือกตามกระแสความสนใจของสังคมและของแวดวงวิชาการ

เมื่อผู้เขียนเลือกเรื่องที่จะเขียนบทความได้แล้ว ผู้เขียนต้องตอบคำถามเพื่อกำหนดทิศทางการเขียนและรูปแบบวิธีการนำเสนอเนื้อหาในบทความ ดังต่อไปนี้

1. จะเขียนให้ใครอ่าน (Who)

2. จะเขียนเรื่องอะไร (What)

3. จะเขียนเพื่อเผยแพร่ที่ไหน (Where)

4. เวลาที่จะนำบทความลงเผยแพร่คือเมื่อใด (When)

5. จะนำเสนอบทความเรื่องนี้ทำไม (Why)

6. จะนำเสนอบทความอย่างไร (How)

การเขียนด้วยการคำนึงถึงคำตอบของคำถาม 6 ข้อข้างต้น ต้องเป็นไปอย่างเชื่อมโยงต่อเนื่องและสอดคล้อง เพื่อมิให้ผู้อ่านบทความสับสน และผู้เขียนบทความก็ไม่หลงประเด็นในการเขียนด้วย



## การเขียนโครงเรื่อง

การเขียนโครงเรื่องของบทความ เป็นการกำหนดเนื้อหาของบทความ โดยวิธีการจัดลำดับความคิดให้เป็นหมวดหมู่ เป็นขั้นตอนตามลำดับความสำคัญ และความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่จะเขียน โดยอาศัยลักษณะของโครงเรื่องที่ดี ที่ประกอบด้วย (1) อยู่ในขอบเขตของเรื่องที่จะเขียน (2) เนื้อเรื่องไม่ซ้ำซ้อนกัน (3) เนื้อเรื่องทุกหัวข้อมีความสัมพันธ์กัน และมีการเรียงลำดับก่อน-หลัง ตามลำดับที่ควรเสนอ และ (4) มีสาระสำคัญครบถ้วน

## ขั้นตอนการเขียนโครงเรื่อง

ขั้นตอนการเขียนโครงเรื่อง ประกอบด้วย

1. ค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล เป็นการรวบรวมเนื้อหาทั้งความรู้ ข้อเท็จจริง และประสบการณ์ต่าง ๆ ทั้งนี้อาจมีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการอื่น ๆ ประกอบ เช่น การสัมภาษณ์ การสนทนา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
2. จัดหมวดหมู่ความคิด ด้วยการคัดสรรประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะเขียนว่าเรื่องใดเกี่ยวข้องมากน้อยเพียงไร แนวคิดใดที่เป็นเรื่องเดียวกันหรือใกล้เคียงกันให้อยู่ในพวกเดียวกัน หรือจัดเป็นประเด็นหลัก ประเด็นรอง
3. จัดลำดับความคิดตามวิธีการต่าง ๆ เช่น จัดตามเวลา หรือเหตุการณ์ตามลำดับการเกิดก่อน-หลัง จัดลำดับตามสถานที่ เช่น แบ่งตามภูมิภาคเหนือ กลาง ใต้ ตะวันออกและตะวันตก หรือจัดลำดับตามความคิดจากส่วนรวมไปหาส่วนย่อย หรือจากส่วนย่อยไปหาส่วนรวม โดยเขียนเป็นลำดับขั้นตอนเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจ

## ของแถมสิบขั้นตอนสู่ความสำเร็จของการเขียนบทความวิชาการ

1. อย่าเป็นกังวลว่าจะเขียนได้ไม่ดี กังวลว่าผู้รู้จะคอยจับผิด กังวลว่าจะเขียนได้ไม่สมภูมิรู้ที่ตนมี จงเขียนด้วยความมั่นใจว่าตนเองได้เขียนในเรื่องที่รู้ และมีความเข้าใจเป็นอย่างดี จงเขียนในเรื่องที่ตนมีประสบการณ์และคิดว่าเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่าน เขียนในทำนองเดียวกับที่ตนต้องการจะอธิบายด้วยคำพูดให้ใครสักคนหนึ่งที่ไม่รู้เรื่องนี้ฟังแล้วสามารถเข้าใจได้
2. เลือกหัวข้อที่เขียน บทความที่ดี คือ บทความที่สามารถอธิบายบางสิ่งบางอย่างที่ให้ประโยชน์ในด้านใดด้านหนึ่งแก่ผู้อ่าน เช่น ให้ความรู้รอบตัว ให้ความรู้ที่นำไปใช้งานได้ ให้แนวคิดที่น่าสนใจ แต่ไม่ควรเป็นบทความที่เพียงตั้งใจแสดงว่าตนมีความรู้สูงกว่าผู้อ่าน ดังนั้นควรเลือกหัวข้อที่คิดว่าผู้อ่านจะสนใจ และได้รับประโยชน์
3. วางแผนก่อนเขียน วางเค้าโครงหัวข้อหลัก หัวข้อย่อยต่าง ๆ ที่ต้องการจะเขียนลงในกระดาษร่างก่อน (ถ้าหัวข้อละ 1 แผ่น กระดาษก็จะสะดวกขึ้น) ในหัวข้อย่อยอาจมีใจความสำคัญที่ต้องการใส่ลงไป อาจเขียนออกมาเป็นท่อน ๆ ก็ได้ คือ นิဂูตสำคัญหรือประโยคสำคัญอะไรได้ก็จับใส่ไปก่อน จากนั้นจึงค่อยมาจัดเรียงลำดับหัวข้อย่อยเหล่านั้น (ลำดับแผ่นกระดาษ) และประโยคสำคัญตามลำดับความต่อเนื่องที่ควรจะเป็น เช่น หัวข้อใดควรอยู่ก่อนจึงจะอ่านได้เข้าใจง่าย ข้อสำคัญคือไม่ควรเอาส่วนปลีกย่อยขึ้นก่อน เพราะผู้อ่านจะเบื่อเร็ว ควรเอาหัวข้อที่กล่าวรวม ๆ ขึ้นมาก่อน แล้วเก็บ



หัวข้อที่เน้นรายละเอียดไว้ที่หลัง อย่าลืมว่าเนื้อเรื่องต้องเรียงลำดับต่อเนื่องกัน เพื่อให้ผู้อ่านลำดับความคิดและติดตามเรื่องได้ง่ายขึ้น มาถึงขั้นนี้ก็เหลือเพียงแต่ใส่รายละเอียดลงไปในแต่ละหัวข้อ และเพิ่มคำนำในตอนต้นเรื่องสักหน่อยก็เรียบร้อยแล้ว

4. ไม่ต้องเขียนรวบเดียวจบ ถ้าไม่ใช่ นักเขียนอาชีพจริง ๆ แล้ว ยากที่จะเขียนให้จบรวบเดียวได้ ควรเขียนเพียงครั้งละ 1 หรือ 2 หัวข้อสำคัญก็พอ ควรเขียนแต่ละหัวข้อแยกกระดากันคนละแผ่น แล้วขยายแนวความคิดของแต่ละหัวข้อย่อยลงไปบนกระดาก ไม่จำเป็นต้องเขียนเรียงตามลำดับหัวข้อ หัวข้อใดที่ยากหรือยังไม่ออกว่าจะเขียนอย่างไรให้เก็บไว้ก่อน เขียนหัวข้อที่คิดว่าจะเขียนได้เร็วก่อน เขียนไปเขียนมาแล้วจะนึกออกเองว่าหัวข้อที่เหลือนั้นเป็นอย่างไร

5. เชื่อมโยงความคิดต่าง ๆ เข้าด้วยกันหลังจากเขียนเนื้อความของหัวข้อสำคัญ ๆ ไปแล้ว ให้เรียงกระดากลำดับหัวข้อที่ได้วางแผนมาก่อน ลองอ่านทานดูว่ายังขาดข้อความอะไรมาเชื่อมโยงแต่ละหัวข้อเข้าด้วยกันหรือไม่ ถ้ายังขาดอยู่ให้เพิ่มข้อความหรือเพิ่มหัวข้อเข้ามาอีก โดยให้ข้อความของแต่ละหัวข้อสัมพันธ์กัน ไม่ใช่ไปกันคนละเรื่อง ในการนี้อาจจะต้องเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงประโยคในตอนต้นหรือตอนท้ายของแต่ละหัวข้อไปบ้าง เพื่อความสอดคล้องกัน

6. ลงรูปที่จะเป็น กราฟ ตาราง โมนิแกรม หรือรูปประกอบ จะช่วยให้การอธิบายต่าง ๆ มีความง่ายขึ้น ชัดเจนขึ้นและยังกระตุ้นความสนใจอีกด้วย แต่ละรูปควรมีคำอธิบายอยู่ใต้รูปด้วยว่าเป็นอะไร ใช้ทำอะไรหรือต้องการแสดงอะไร

7. ให้รูปและเนื้อหาสอดคล้องกัน ทุกครั้งที่ข้อเขียนอ้างถึงรูป ควรอ่านตรวจสอบด้วยว่าข้อเขียนตรงกับข้อมูลในรูปหรือไม่ เช่น ในบทความเขียนว่าจากรูปที่ 1 สถิติการเกิดอุบัติเหตุทางรถยนต์ในช่วงสงกรานต์ ให้ตรวจสอบดูว่ากราฟในรูปที่ 1 แสดงอย่างนั้นจริงๆ หรือไม่

8. ตรวจสอบข้อบกพร่องและความน่าเชื่อถือ ถ้ายังตั้งข้อบกพร่องและเขียนข้อความในช่วงต้น ๆ ยังไม่เรียบร้อยดีให้ย้อนกลับไปใหม่ ผู้เขียนบางคนอาจเขียนส่วนนี้ก่อน แต่บางคนสะดวกที่จะเขียนทีหลังสุด เพราะเขียนตอนแรกอาจจะยังไม่นึกข้อความน่าเชื่อถือไม่ได้ ตรวจสอบข้อบกพร่องและข้อความน่าเชื่อถือว่าชี้นำผู้อ่านให้เข้าใจว่าบทความนี้ให้ประโยชน์อะไร ช่วยผู้อ่านได้อย่างไร โดยไม่ต้องรอให้อ่านจนจบเรื่องก่อน และถ้าเป็นไปได้ควรมีข้อความตัวโต 1-2 บรรทัดโปรยอยู่ใต้ชื่อเรื่อง เพื่ออธิบายคร่าว ๆ ว่า บทความนี้เกี่ยวกับอะไร เป็นการจูงใจให้ผู้อ่านสนใจมากขึ้น

9. แก่สำนวน ลองอ่านทบทวนบทความให้ตลอดตั้งแต่ต้นจนจบ ดูว่าเนื้อหาตรงกับจุดมุ่งหมายหรือไม่ มีสำนวนที่อ่านแล้วกำกวมหรือไม่ มีศัพท์บางคำหรืออักษรย่อบางตัวที่ผู้อ่านจะไม่เข้าใจบ้างหรือไม่ ถ้าไม่แน่ใจ อาจขอให้เพื่อนสักคนหนึ่งซึ่งรู้เรื่องนั้นน้อยกว่ามาลองอ่านดูว่าสามารถเข้าใจได้ตลอดทั้งเรื่องหรือไม่ ถ้าไม่ ลองหาทางปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

10. เขียนคำสรุป การเขียนไม่จำเป็นต้องขึ้นหัวข้อว่า “สรุป” เพราะเมื่อใดที่เนื้อหาหมดหรือสิ้นสุดเนื้อหาของบทความแล้ว ย่อมหมายถึงการสรุป การสรุปที่ดีผู้เขียนอาจมีคำชี้แจงให้ผู้อ่านคิดให้ลองปฏิบัติหรือเป็นการสรุปประเด็นสำคัญของเรื่อง แล้วทิ้งท้ายให้ผู้อ่านคิดหรือสังเคราะห์ความรู้ที่ได้จากบทความต่อ



## บทความวิจัย

บทความวิจัย (Research Article) เป็นรูปแบบของความเรียงชนิดหนึ่งที่น่าเอาองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยมาเขียนใหม่ในประเด็นที่ผู้เขียนต้องการนำเสนอ โดยผู้เขียนบทความวิจัย อาจเป็นเจ้าของผลงานวิจัยในเรื่องนั้น ๆ หรือเป็นผู้อ่านวิจัยในเรื่องนั้น ๆ แล้วพบประเด็นที่น่าสนใจจากงานวิจัยที่อ่าน แล้วนำประเด็นที่สนใจนั้นมาเขียนเป็นบทความวิจัยให้อ่านและเข้าใจได้ง่าย เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้นั้นให้แพร่หลายออกไป ข้อค้นพบจากงานวิจัยเรื่องหนึ่ง ๆ อาจมีหลายประเด็น แต่ในการเขียนบทความวิจัยสามารถนำข้อค้นพบเหล่านั้นมาเขียนให้เป็นบทความวิจัยเป็นเรื่อง ๆ ได้อีกหลายเรื่อง โดยมีข้อสังเกตว่า “ชื่อบทความวิจัย ไม่ใช่ชื่อเรื่องวิจัย” เพียงแต่หยิบยกประเด็นที่น่าสนใจจากการวิจัยมาตั้งเป็นเรื่องบทความวิจัย

### บทความวิชาการและบทความวิจัย : ความเหมือนและความต่าง

ความเหมือนของบทความวิชาการและบทความวิจัย คือ ต่างก็เป็นความเรียงที่มีลักษณะของบทความที่เขียนขึ้นเพื่อเสนอสาระจากข้อมูลที่ถูกต้อง และเสนอความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียน โดยมีเนื้อหาและวิธีการนำเสนอที่เหมาะสมตามกาลสมัย และเหมาะสมกับกลุ่มผู้อ่าน และในบทความมีการนำเสนอประเด็นหลักที่ชัดเจน

ความต่างของบทความวิชาการและบทความวิจัย คือ บทความวิจัยนำเสนอเนื้อหาข้อค้นพบจากงานวิจัย โดยนำเนื้อหาหลักประเด็นใดประเด็นหนึ่งที่น่าสนใจมาเขียนใหม่ ส่วนบทความวิชาการ จะเรียบเรียงจากผลงานวิชาการของตนเองหรือของผู้อื่นในลักษณะของการวิเคราะห์ วิจารณ์ หรือเสนอความคิดใหม่บนพื้นฐานทางวิชาการนั้น ๆ

**ขั้นตอนการเขียนบทความวิจัย** ประกอบด้วย (1) การเลือกเรื่องและกำหนดหัวเรื่อง (2) การวางโครงเรื่อง (3) การเขียนบทความวิจัยฉบับร่าง (4) การแก้ไขบทความวิจัย ฉบับร่าง และร่างสุดท้าย และ (4) การเขียนบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์

**การเลือกเรื่องและการกำหนดหัวเรื่อง** การเลือกเรื่องของบทความวิจัยต่างจากการเลือกเรื่องและกำหนดหัวข้อเรื่องในการเขียนบทความวิชาการอื่น ๆ ทั้งนี้เพราะเรื่องของบทความวิจัยนั้นจะมีที่มาจากผลการวิจัย ดังนั้นผู้เขียนบทความวิจัยจึงอาจเป็นเจ้าของผลงานวิจัยที่ดำเนินการจนเสร็จสิ้นแล้ว และพบประเด็นหรือเรื่องที่น่าสนใจ นำมาเขียนเป็นบทความวิจัยเพื่อเผยแพร่ประเด็นนั้น ๆ ต่อ หรืออาจจะเป็นผู้อ่านผลงานวิจัย และพบประเด็นที่น่าสนใจที่จะนำมาเขียนเป็นบทความวิจัยขยายต่อไปก็ได้

วิธีการเลือกเรื่องมาเขียนบทความวิจัย เป็นเช่นเดียวกับวิธีการเลือกเรื่องมาเขียนบทความวิชาการ และการเลือกเรื่องในการเขียนบทความวิจัยที่ดีนั้น ต้องมาจากการวิจัยที่ดีมีคุณภาพ เป็นเรื่องที่น่าสนใจ เป็นองค์ความรู้ใหม่ หรือต่อยอดจากองค์ความรู้เดิม คำว่า “งานวิจัยที่ดี มีคุณภาพ” มีความหมายถึงตั้งแต่ชื่อเรื่อง หลักการ เหตุผล การวางแผนการวิจัย การวิเคราะห์ผลการวิจัยและสรุปผล ตลอดจนอุปกรณ์หรือเครื่องมือวัดต้องมีความแม่นยำและเที่ยงตรง



ส่วนวิธีการตั้งชื่อบทความ ก็นับว่ามีความสำคัญเช่นกัน เพราะชื่อของบทความจะเป็นสิ่งที่  
จูงใจขั้นต้นที่จะทำให้ผู้อ่านสนใจบทความที่เขียน ดังนั้น จึงต้องพยายามตั้งชื่อให้เหมาะสมและสอดคล้อง  
แต่ต้องให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาของบทความนั้นด้วย

**การวางโครงเรื่องของบทความวิจัย** โครงเรื่องของบทความวิจัยมักจะมีคล้ายคลึง  
กับโครงสร้างของงานวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ นั่นคือ จะประกอบด้วย บทคัดย่อ บทนำ วิธีการวิจัย  
ผลการวิจัย และคำอภิปรายผล บทสรุป ข้อเสนอแนะในการศึกษาและวิจัยต่อไป หลักฐานอ้างอิงและ  
ภาคผนวก โดยบทความวิจัยต้องสามารถนำเสนอข้อมูลให้ผู้อ่านเข้าใจได้โดยง่าย และรวดเร็วในเรื่อง  
ต่อไปนี้เป็น ปัญหาที่วิจัยคืออะไร นักวิจัยดำเนินการวิจัยหรือศึกษาปัญหานั้นอย่างไร นักวิจัยค้นพบอะไร  
และสิ่งที่ค้นพบนั้นมีความหมายอย่างไร

บทความวิจัยจะแตกต่างกับรายงานผลการวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ในประเด็นที่ บทความวิจัย  
จะมีจุดเน้นในการนำเสนอประเด็นในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพียงเรื่องเดียว โดยเป็นการนำเสนอความรู้ใหม่  
และแสดงให้เห็นถึงความถูกต้องของวิธีการค้นคว้าและวิจัยที่นำมาใช้ กระบวนการที่อยู่ในจินตนาการ  
และการพัฒนาเพื่อกำหนดปัญหาตั้งแต่ตอนเริ่มต้น ตลอดจนสมมติฐานที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับผลที่ได้  
สิ่งที่นำเสนอจะเป็นเพียงข้อความแสดงปัญหาและสมมติฐานที่พิจารณาในตอนท้ายสุด พร้อมทั้ง  
หลักฐานสนับสนุนต่าง ๆ

**การเขียนบทความวิจัยฉบับร่าง** การเขียนครั้งแรกหรือการเขียนฉบับร่างอาจไม่  
จำเป็นต้องเขียนตามลำดับหัวข้อก็ได้ ส่วนใดที่คิดว่าง่ายมีข้อมูลพร้อมก็เขียนในส่วนนั้นก่อน แล้วค่อย  
นำมาต่อกันในภายหลัง ในการเขียนก็พยายามที่จะเขียนให้เร็วในแต่ละส่วนหรือตอน อะไรที่ติดขัดก็เก็บ  
ไว้ก่อน ส่วนสำนวนภาษาก็มาแก้ไขในภายหลัง และเมื่อเขียนฉบับร่างเสร็จแล้ว ควรวางทิ้งไว้สัก  
ระยะเวลาหนึ่ง (แต่อย่าให้นานนัก) แล้วนำกลับมาอ่านบททวนใหม่ มีอะไรยังขาดตกบกพร่องก็เพิ่มเติม  
ให้ครบถ้วน ปรับแก้ไขสำนวนภาษาให้สละสลวย อ่านเข้าใจง่าย จัดลำดับประโยคหรือข้อความให้ชัดเจน  
การแก้ไขบทความฉบับร่างนี้ ผู้เขียนบทความควรกระทำอย่างน้อย 3 ครั้ง แต่ละครั้งควรใช้ปากกา  
คนละสีในการตรวจแก้ไข

**การแก้ไขบทความวิจัยฉบับร่างสุดท้าย** เมื่อเห็นว่าบทความได้ผ่านการอ่านบททวนแก้ไข  
พอสมควร จนมีความถูกต้องสมบูรณ์พอแล้ว ผู้เขียนบทความควรนำร่างบทความนั้นมาตรวจดูอีกครั้ง  
หนึ่ง ในการตรวจครั้งนี้ให้สมมติว่าตนเองเป็นผู้ตรวจพิจารณาบทความก่อนตีพิมพ์ โดยพิจารณาถึงความ  
สมบูรณ์ของเนื้อหาว่ามีความสมบูรณ์ในแต่ละหัวข้อดีแล้วหรือไม่ จะต้องแก้ไข เพิ่มเติมในส่วนใดบ้าง  
แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง และให้เพื่อนหรือผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญอ่านอีกครั้ง เมื่อแก้ไข  
ร่างสุดท้ายแล้ว เพื่อให้บทความวิจัยมีความสมบูรณ์มากที่สุด ควรส่งให้เพื่อนหรือผู้เชี่ยวชาญหรือ  
ผู้ทรงคุณวุฒิช่วยอ่าน และวิจารณ์อีกครั้ง การให้ผู้อื่นช่วยอ่าน จะทำให้ได้ข้อเสนอแนะในสิ่งที่  
ประโยชน์ที่จะปรับปรุงแก้ไขบทความวิจัยให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

**การเขียนบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์** เมื่อได้ข้อเสนอแนะหรือข้อวิจารณ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ  
หรือผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้เขียนบทความวิจัยก็นำมาปรับปรุงแก้ไข และพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ พร้อมส่ง  
ตีพิมพ์เผยแพร่ต่อไป



**การลอกเลียน** การลอกเลียน (plagiarism) หมายถึง การลอกเลียนงานเขียน ความคิด หรืองานสร้างสรรค์ดั้งเดิมทั้งหมดหรือบางส่วนที่เหมือนหรือเกือบเหมือนงานดั้งเดิมของผู้อื่นมาเป็นของตน ถือเป็นความไม่สุจริตทางวิชาการ หรือการฉ้อฉลทางวิชาการ และผู้กระทำผิดจะต้องถูกดำเนินทางวิชาการ ผลการลอกเลียนที่เกิดขึ้นกับนักศึกษาคือการโจรกรรมทางวิชาการ ถือเป็นการกระทำผิดขั้นร้ายแรง และมีผลให้ได้รับการลงโทษ เช่น ปรับตกในงานที่นำเสนอหรือปรับให้ตกในรายวิชานั้น ๆ และในกรณีที่ทำผิดซ้ำอาจเป็นเหตุให้ถูกพักการศึกษาหรือไล่ออก มีหลายมหาวิทยาลัยที่มีบทลงโทษด้วยการถอนหรือเรียกปริญญาบัตคืน ส่วนผลการลอกเลียนที่มีต่ออาจารย์และนักวิจัยนั้น ในการลงโทษการโจรกรรมทางวิชาการมีหลายรูปแบบตั้งแต่การพักงานจนถึงไล่ออก หรือเลิกจ้างผู้กระทำดังกล่าวเสียชื่อเสียง และหมดความเชื่อถือ

บทความวิจัยและบทความวิชาการต่างก็เป็นผลงานทางวิชาการส่วนหนึ่ง ที่บ่งบอกถึงคุณค่าและมาตรฐานทางวิชาการของคณาจารย์และมหาวิทยาลัย และคณาจารย์นี้แหละ คือ มาตรฐานของมหาวิทยาลัยในการสร้างผลงานสู่การเป็นมหาวิทยาลัยระดับโลก

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2548). แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2545-2549) กรุงเทพมหานคร : บริษัทพริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- \_\_\_\_\_. (2551). กรอบทิศทางการพัฒนาการศึกษาในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) ที่สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2545-2559). กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กาญจนา คุณารักษ์. (2010). “งานวิจัย : มุมมองจากประสบการณ์,” วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2553), 6-18
- อุทัย ดุลยเกษม. (มปป.). “ความเข้าใจ” เสวนาศิลปการ. 2(2) : 5
- Campbell, William Giles and Stephen Vaughan Ballou. (1974). Form and Style Theses, Reports, Term Papers. 4<sup>th</sup> ed. Boston : Houghton Mifflin Company.





## แนวคิดของการบริหารการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ

ชุตินา มุสิกานนท์<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

การบริหารจัดการสู่ความเป็นเลิศของสถานศึกษาจะมีองค์ประกอบที่สำคัญ ซึ่งผู้เขียนรวบรวมได้จากการวิจัยภายในของไทย ได้แก่ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้ของครู การวางแผนกลยุทธ์การบริหารทรัพยากรบุคคลกระบวนการบริหารจัดการและความคาดหวังต่อความสำเร็จของผู้เรียนสำหรับแนวคิดการบริหารเพื่อความเป็นเลิศทางการศึกษาจะใช้วงจรคุณภาพของเดมมิ่งและการบริหารจัดการโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานและอื่น ๆ อย่างไรก็ตามอาจกล่าวได้ว่าการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อความเป็นเลิศนี้สอดคล้องและใช้แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารสู่ความเป็นเลิศตามแนวคิดความเป็นเลิศของปีเตอร์และวอเตอร์แมนได้ในรูปแบบของแมคคินซี (Mckinsey 7-S Framework) ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้างกลยุทธ์บุคลากรรูปแบบระบบวิธีการคุณค่าร่วมและทักษะซึ่งเราสามารถนำกระบวนการและหลักการบริหารสถานศึกษาดังกล่าวมาเป็นกรอบแนวคิดเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติหรือความเป็นเลิศของโรงเรียนของไทยเราได้จากการศึกษาจากกรณีศึกษาต่างๆ

### Abstract

The Excellence of Educational Administration have important factors that are the Leadership of Administration , process of teaching and learning, human resources management strategymanagement process and expectation of student to success including, Deming Model (PDCA) and School Based Management ; SBM). Answer in the same concept to excellence of educational administration we can saythat is in the same or the theory of Mckinsey 7 -S Framework which consist of structure 1.strategy , 2.staff , 3.style , 4.system , 5.shared , 6.value and 7.skillTherefore when we refer to the excellence of education administration or the excellence of the schoolsThaiwe will concern about Mckinsey 7 -S Framework.

<sup>1</sup> รองศาสตราจารย์, คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น



## บทนำ

การบริหารการศึกษาหมายถึงกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการจัดองค์การ การนำและการควบคุมการใช้ทรัพยากรในการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้บุคคลและสังคมมีความเจริญงอกงาม โดยการถ่ายทอดความรู้การฝึกการอบรมการสืบทอดทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ขึ้นเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมสังคมการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การศึกษาได้ให้ความหมายคำว่า “การบริหารการศึกษา” ไว้หลากหลายทั้งคล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน โดยแยกความหมายการบริหารว่าหมายถึงการใช้ศาสตร์และศิลปะในการนำทรัพยากรมาบริหาร มาประกอบตามกระบวนการบริหารให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งศิลปะในการทำให้สิ่งต่าง ๆ ได้รับการกระทำจนเป็นผลสำเร็จนั้น ผู้บริหารไม่ใช่เป็นผู้ปฏิบัติแต่เป็นผู้ใช้ศิลปะทำให้ผู้ปฏิบัติงานงานจนสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ผู้บริหารตัดสินใจเลือกแล้ว จัดให้มีกระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ จัดกิจกรรมต่างๆที่บุคคลร่วมมือกันดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลาย ๆ อย่างที่กำหนดโดยใช้กระบวนการอย่างมีระบบและใช้ทรัพยากรตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ อย่างเหมาะสมหากจะกล่าวโดยสรุปแล้วจะมีสองนัยคือการศึกษาเป็นกระบวนการและกิจกรรมซึ่งนำไปสู่การเรียนรู้ของบุคคลและผลการเรียนรู้ที่เกิดจากกระบวนการและกิจกรรมเหล่านั้นและการศึกษาในฐานะเป็นกระบวนการและกิจกรรมนั้น หมายถึงการดำเนินการทั้งมวลที่จัดขึ้นเพื่อให้บุคคลได้เกิดการเรียนรู้ส่วนผลของกระบวนการหมายถึงความรู้ทักษะและเจตคติทั้งมวลที่เกิดขึ้นในตัวบุคคลที่ผ่านกระบวนการทางการศึกษาที่กล่าวมา (สมาน อัสวภูมิ. 2551 : 6) กล่าวโดยสรุปการบริหารการศึกษาหมายถึงกระบวนการจัดกิจกรรมที่ทำให้เกิดการพัฒนาของสมาชิกในองค์กรในทุก ๆ ด้านเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร

## บทบาทผู้บริหารสถานศึกษา

ผู้บริหารสถานศึกษานับเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการบริหารสถานศึกษาไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ เป็นที่คาดหวังของสังคม การที่จะนำพาสถานศึกษาให้บรรลุตามเป้าหมายจะมีประสิทธิภาพประสิทธิผลในการบริหารจัดการนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นบุคลากรหลักที่สำคัญของสถานศึกษาและเป็นผู้นำวิชาชีพที่จะต้องมีความรู้ ความรู้ ความสามารถและคุณธรรม จริยธรรมตลอดทั้งจรรยาบรรณวิชาชีพที่ดี จึงจะนำไปสู่การจัดและการบริหารสถานศึกษาที่ดี มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพ ดังที่ธีระ รุญเจริญ (2550 : 1-2) กล่าวว่า ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องมีความสามารถทำให้โรงเรียนเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้อย่างแท้จริง และจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการจัดการความรู้ Knowledge Management : KM สอดคล้องกับ วิฑูรย์ สิมะโชติ (2543) ที่กล่าวว่าภารกิจที่สำคัญที่ผู้บริหารต้องดำเนินการเพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง คือการพัฒนาบุคลากรเพื่อเกิด “การเรียนรู้” ให้มากที่สุด ซึ่งเมื่อบุคลากรในองค์กรเกิดการเรียนรู้นี้มากขึ้นประสบการณ์ของแต่ละคนก็จะมากขึ้นตามไปด้วย ถ้าองค์กรใด



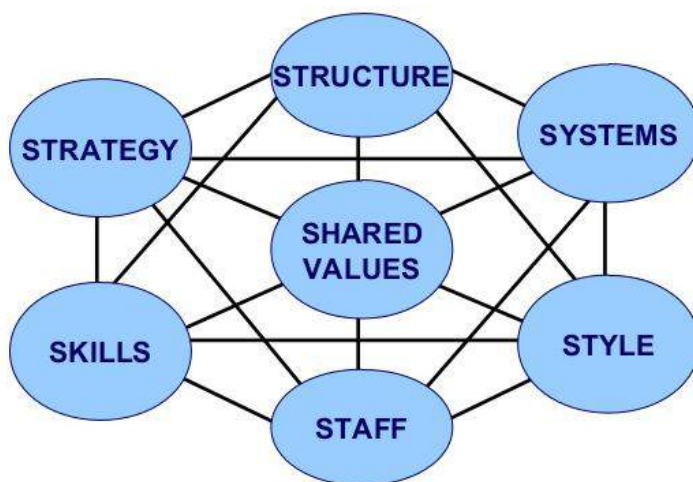
สามารถหลอมความรู้ของแต่ละคนให้กลายเป็น “ความรู้และประสบการณ์ขององค์กร” ได้อย่างไรนั้นก็จะมีลักษณะเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ และ สมชาย เทพแสง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2547) ได้เสนอบทความ โรงเรียนแห่งการเรียนรู้ กุญแจสำคัญในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยสรุปว่า ผู้บริหารนั้นว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่จะนำโรงเรียนสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ ได้นั้น ผู้นำจะต้องมีนโยบาย และวิสัยทัศน์ที่เน้นการเรียนรู้เป็นหลัก ต้องจัดสภาพที่สร้างความกดดันนักเรียน รวมทั้งผู้ปกครอง ครูอาจารย์ และชุมชน ควรร่วมมือสร้างสรรค์พัฒนานักเรียนอย่างมุ่งมั่นตั้งใจ ซึ่งความมุ่งมั่นเป็นกุญแจแห่งความสำเร็จทั้งปวง ขณะเดียวกันหลักแห่งความไว้วางใจจะช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในการทำงานแบบมิตรภาพ ทำให้เกิดความเข้าใจ เห็นอกเห็นใจ และเกิดการยอมรับซึ่งกันและกัน การบริหารและการจัดการด้วยความรักความผูกพัน ช่วยมัดใจผู้ร่วมงานและนักเรียนให้มีความสุข อีกทั้งสามารถกระตุ้นศักยภาพของบุคลากรออกมาพัฒนาสร้างสรรค์อย่างเต็มความสามารถ ผู้บริหารต้องปรับกระบวนการทัศน์โดยเน้นคุณภาพมากกว่าปริมาณรวมทั้งต้องมีวิสัยทัศน์ในการทำงานประกาศวิสัยทัศน์อย่างชัดเจน และสามารถกระจายวิสัยทัศน์ให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการทำงานอย่างมีความสุข ขณะเดียวกันกระตุ้นให้บุคลากรสร้างรูปแบบความคิดใหม่ สร้างบรรยากาศในการทำงานเชิงบวก มีความรอบรู้ สามารถเป็นที่ปรึกษาหรือที่ปรึกษาได้ ในบางครั้งต้องใช้ความเสี่ยงในการบริหาร เพื่อให้งานเจริญก้าวหน้า แต่ต้องมีระบบงานที่โปร่งใส ชัดเจน สามารถตรวจสอบได้ ที่สำคัญต้องยึดระบบคุณธรรมกล่ารับผิดชอบในการตัดสินใจที่ผิดพลาดและสามารถเผชิญหน้ากับสิ่งที่ท้าทาย มีความคาดหวังสูง และมุ่งมั่นพยายามทำงานให้สู่เป้าหมายอย่างเต็มกำลังความสามารถ และที่สำคัญเน้นกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ตลอดจนใช้ระบบคุณภาพในการบริหารที่สำคัญต้องเน้นการบริหารโดยอาศัยหลักความจริงมากกว่าความรู้สึก สรุปได้ว่า ผู้นำองค์กรแห่งการเรียนรู้ต้องมีลักษณะดังนี้ มีนโยบายวิสัยทัศน์เน้นการเรียนรู้ ใช้ระบบคุณภาพ คำนึงถึงการมีส่วนร่วม กระจายอำนาจใช้ความไว้วางใจ ส่งเสริมแรงจูงใจ ใช้เทคโนโลยี จัดสภาพบรรยากาศการเรียนรู้ ยึดข้อมูลและงานวิจัยเป็นหลัก

### แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารสู่ความเป็นเลิศ

แนวคิดความเป็นเลิศของปีเตอร์และวอเตอร์แมน (สมกิต บุญยะโพธิ์. 2555 : 34 - 35) ประเทศสหรัฐอเมริกา มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการค้นพบความเป็นเลิศ (In search of excellence) ซึ่งเป็นผลงานการค้นคว้าวิจัยการบริหารงานของบริษัทยักษ์อเมริกันที่ประสบผลสำเร็จในการดำเนินงานอย่างสูงของโทมัสเจ.ปีเตอร์กับ โรเบิร์ต เอช วอเตอร์แมนจูเนียร์ (Thomas J. Peters and Robert H. Waterman, Jr) ที่เปิดเผยให้เห็นคุณลักษณะแห่งความเป็นเลิศในเชิงวิชาการบริหารโดยเมื่อต้นปี 1877 บริษัทแมคเคนซี (Mckinsey) ซึ่งเป็นที่ปรึกษาธุรกิจของประเทศสหรัฐอเมริกา มีความสนใจเกี่ยวกับปัญหาว่าทำอย่างไรจึงจะทำให้การบริหารงานเกิดประสิทธิภาพอย่างสูงสุดและบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ และจะค้นหาว่ากิจการต่างๆมีกลยุทธ์อย่างไรจะประสบผลดี ควรจะจัดโครงสร้างองค์กรแบบไหนจะเป็นแบบรวมอำนาจกระจาย



อำนาจหรือแบบผสมผสาน จึงจะทำให้การดำเนินงานสำเร็จและมีความเป็นเลิศ ดังนั้นองค์กรจึงตั้งกลุ่มทำงานขึ้น 2 กลุ่มเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวคือกลยุทธ์กับรูปแบบของโครงสร้างองค์กรและการดำเนินงานที่ประสบผลสำเร็จโดยกลุ่มหนึ่งไปศึกษาเรื่องกลยุทธ์อีกกลุ่มหนึ่งศึกษาเรื่องโครงสร้างองค์กรกลุ่มทำงานเริ่มต้นค้นคว้าโดยไปพบปะพูดคุยกับผู้บริหารที่มีชื่อเสียงและเป็นที่รู้จักกันดีว่ามีประสบการณ์ในการทำงานสูงมากของกิจกรรมธุรกิจทั่วโลก จากนั้นไปปรึกษากับนักทฤษฎีนักวิชาการของสถาบันการศึกษาชั้นสูงผลการศึกษาเบื้องต้นพบว่าผู้บริหารกิจการต่างๆและนักวิชาการมีความเห็นว่ารูปแบบโครงสร้างองค์กรต่างๆที่มีอยู่ใช้การแก้ปัญหาไม่ได้ผลและไม่เพียงแต่ไม่แก้ปัญหาแต่ยังได้ทำให้เกิดปัญหาต่างๆยุ่งยากสลับซับซ้อนมากขึ้นซึ่งจากผลการศึกษาสรุปว่าแนวคิดการแก้ปัญหาแบบดั้งเดิมของกิจการต่างๆที่มักให้ความสนใจเฉพาะเรื่องกลยุทธ์กับรูปแบบโครงสร้างองค์กรเป็นเพียงองค์ประกอบเล็กๆขององค์ประกอบหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จของกิจการเท่านั้น ดังนั้นต่อมาบริษัทแมคคินซีจึงเปลี่ยนแนวทางการศึกษาค้นคว้าจากเดิมขยายขอบเขตให้กว้างมากขึ้นโดยใช้เวลา 2 ปีเพื่อการศึกษาเรื่องนี้โดยเฉพาะผลการศึกษาปรากฏว่าความเป็นเลิศจะขึ้นอยู่กับตัวแปรซึ่งมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันหมดอย่างน้อย 7 ประการด้วยกันซึ่งจะกล่าวต่อไป



ภาพที่ 5 รูปแบบการบริหารความเป็นเลิศของแมคคินซี (McKinsey 7-S Framework)

รูปแบบการบริหารความเป็นเลิศของแมคคินซี (McKinsey 7-S Framework) ประกอบด้วย 7 ประการต่อไปนี้ 1) โครงสร้าง (Structure) 2) กลยุทธ์ (Strategy) 3) บุคลากร (Staff) 4) รูปแบบ (Styles) 5) ระบบและวิธีการ (System) 6) คุณค่าร่วม (Shared Values) และ 7) ทักษะ (skills) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้



## 1. โครงสร้างองค์การ (Structure)

โครงสร้างที่ได้ตั้งขึ้นตามกระบวนการหรือหน้าที่ของงานโดยมีการรับบุคลากรให้เข้ามาทำงานร่วมกันในฝ่ายต่างๆ เพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ที่ตั้งไว้หมายถึงการจัดระบบระเบียบให้กับบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่วางไว้เนื่องจากองค์กรในปัจจุบันมีขนาดใหญ่การจัดองค์กรที่ดีจะมีส่วนช่วยให้เกิดความคล่องตัวในการปฏิบัติงานลดความซ้ำซ้อนหรือขัดแย้งในหน้าที่ช่วยให้บุคลากรทราบขอบเขตงานความรับผิดชอบมีความสะดวกในการติดต่อประสานงานผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการบริหารจัดการได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วองค์ประกอบของโครงสร้างองค์การสามารถแบ่งออกเป็นข้อย่อย ๆ ได้หลายประการ ดังนี้

- 1.1 สายการบังคับบัญชาเป็นความสัมพันธ์ตามลำดับชั้นระหว่างผู้บังคับบัญชากับผู้ใต้บังคับบัญชาในแต่ละองค์กรที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์และการติดต่อสื่อสารเป็นลักษณะใดมีการควบคุมและความรับผิดชอบอันส่งผลให้ทราบถึงบทบาทการทำงานของหน่วยงานและความมีประสิทธิภาพขององค์กรได้อย่างดีและบรรลุเป้าหมายขององค์กร
- 1.2 การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบเป็นการมอบหมายงานอย่างเป็นกิจจะลักษณะและจัดให้มีการประสานงานอย่างเป็นระบบ
- 1.3 การกำหนดลักษณะของงานในองค์กรอย่างชัดเจนและความรับผิดชอบของบุคคลไม่เกิดความซ้ำซ้อนและก้าวร้าวกัน
- 1.4 การยืดหยุ่นในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับธรรมชาติของงานที่มีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพเศรษฐกิจและสังคม

โครงสร้างขององค์กรเป็นการจัดระเบียบองค์ประกอบขององค์กรเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย เช่น จากโครงสร้างในการศึกษารูปแบบและแนวทางการพัฒนาระบบการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดยาเสพติด ผู้วิจัยใช้แนวคิดตามองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบของโครงสร้างองค์การดังกล่าวข้างต้น ได้แก่ สายการบังคับบัญชา การแบ่งหน้าที่ การติดต่อสื่อสาร การมอบหมายงาน ความอิสระในการทำงาน และการตัดสินใจ ซึ่งในการบริหารโรงเรียนการจัดโครงสร้างจะเป็นสิ่งที่จำเป็นและจะมีการจัดโครงสร้างการบริหารที่เหมาะสมกับขนาดของโรงเรียนเป็นสำคัญด้วย

## 2. กลยุทธ์ขององค์กร (Strategy)

การบริหารเชิงกลยุทธ์เป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้บริหารตอบคำถามที่สำคัญ อาทิ องค์กรอยู่ที่ไหนในขณะนี้ องค์กรมีเป้าหมายอยู่ที่ไหน องค์กรของเราคืออะไร ภารกิจของเราควรจะเป็นอะไร และใครเป็นผู้รับผิดชอบแต่ละหน่วยงานของเรา การบริหารเชิงกลยุทธ์จะมีความสำคัญอย่างยิ่งการบริหารเชิงกลยุทธ์จะช่วยให้องค์กรกำหนดและพัฒนาข้อได้เปรียบทางการแข่งขันขึ้นมาได้และเป็นแนวทางที่บุคคลภายในองค์กรรู้ว่าจะใช้ความพยายามไปในทิศทางใดจึงจะประสบความสำเร็จ



การวางแผนเชิงกลยุทธ์มีขอบเขตที่เกี่ยวข้อง 4 องค์ประกอบ คือ 1 จุดมุ่งหมาย 2 เป้าหมาย 3 แผนงานและ 4 การปฏิบัติ โดยมีการพัฒนาแผนงานต่างๆเพื่อนำไปปฏิบัติ (ธงชัย สันติวงษ์ 2530 : 73)

สถานศึกษาทุกแห่ง ต้องมีแผนกลยุทธ์ ซึ่งเป็นแผนระยะยาวของสถาบันโดยทั่วไปมักใช้เวลา 5 ปี จะเป็นแผนที่กำหนดทิศทางของสถาบัน ประกอบด้วย วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าประสงค์ วัตถุประสงค์ ผลการวิเคราะห์ จุดอ่อน จุดแข็ง ก็จะนำมาเป็นแผนปฏิบัติงานประจำปีต่อไป

### 3. บุคลากร (Staff)

ทรัพยากรมนุษย์นับเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานขององค์กรองค์กรจะประสบความสำเร็จหรือไม่ส่วนหนึ่งจะขึ้นอยู่กับจัดการทรัพยากรมนุษย์ Human resource Management การวางแผนทรัพยากรมนุษย์เป็นกระบวนการวิเคราะห์ความต้องการทรัพยากรมนุษย์ในอนาคตโดยการตัดสินใจเกี่ยวกับบุคลากรนั้นควรมีการวิเคราะห์ที่อยู่บนพื้นฐานของกลยุทธ์องค์การที่เป็นสิ่งกำหนดทิศทางที่องค์กรจะดำเนินไปให้ถึงซึ่งจะเป็นผลให้กระบวนการกำหนดคุณลักษณะและการคัดเลือกและการจัดวางบุคลากรได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น

องค์กรที่ประสบความสำเร็จจะต้องมีบุคลากรที่มีองค์ประกอบดังนี้ มีความสามารถ มีความเหมาะสมกับปริมาณงาน ( สุปัญญา ไชยชาญ. 2534: 113) รวมถึงความอิสระในการทำงานและพนักงานหรือบุคลากรในองค์กรเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน เมื่อเทียบกับสถานศึกษา ซึ่งประกอบด้วยบุคลากรที่สำคัญ คือผู้บริหารและครู หากบุคลากรดังกล่าวมีความรู้ความสามารถสูง ก็จะนำพาความสำเร็จของงานได้สูง

### 4. รูปแบบการบริหารจัดการ (Style)

แบบแผนพฤติกรรมในการปฏิบัติงานของผู้บริหารเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของสภาพแวดล้อมภายในองค์กรพบว่าความเป็นผู้นำขององค์กรจะมีบทบาทที่สำคัญต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวขององค์กรผู้นำที่ประสบความสำเร็จ จะต้องวางโครงสร้างวัฒนธรรมองค์กรด้วยการเชื่อมโยงระหว่างความเป็นเลิศและพฤติกรรมทางจรรยาบรรณให้เกิดขึ้น

ผู้เขียนได้ศึกษารูปแบบการบริหารงานโดยประยุกต์แนวคิดเพื่อศึกษารูปแบบพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงานระดับผู้อำนวยการกลุ่มงานและหัวหน้าฝ่ายโดยใช้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับภาวะผู้นำ เพราะเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการจูงใจให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานด้วยความเต็มใจโดยมีทฤษฎีอยู่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องได้แก่

4.1 พฤติกรรมผู้บริหารมี 2 มิติได้แก่พฤติกรรมมุ่งงานและมุ่งสัมพันธ์ (ธงชัย สันติวงษ์. 2530 : 135)

4.2 การให้ความสำคัญกับคนและงานโดยแบ่งเป็น 5 องค์ประกอบได้แก่

- 4.2.1) การบริหารแบบให้ความสำคัญกับคนและงานน้อย
- 4.2.2) การบริหารแบบคนมากงานน้อย
- 4.2.3) การบริหารแบบงานมากคนน้อย
- 4.2.4) การบริหารแบบให้ความสำคัญสมดุลกับคนและงาน





## 4.2.5) การบริหารแบบให้ความสำคัญกับคนและงานมาก

ซึ่งในส่วนหลังนี้เป็นพฤติกรรมของความเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด (เบรค และมูตันอ้างถึงใน สมยศ นาวิการ 2536: 408) ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาแบบการบริหารจัดการตามแนวคิดนี้

## 5. ระบบการปฏิบัติงาน (System)

ในการปฏิบัติงานตามกลยุทธ์เพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ตามที่กำหนดไว้นอกจากการจัดโครงสร้างองค์การที่เหมาะสมและมีกลยุทธ์ที่ดีแล้วการจัดระบบการทำงาน (Working System) ก็มีความสำคัญยิ่งอาทิระบบบัญชี/การเงิน (Accounting/ financial/ System) ระบบการติดตาม/ประเมินผล (Monitoring/ Evolution System) ฯลฯ

องค์ประกอบของระบบที่สำคัญมีการแบ่งออกเป็น 3 ประการ คือ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการและการผลิต (เทพพนม เมืองแมน และสวีส สุวรรณ. 2529 : 13- 14) นอกจากนี้ การศึกษาระบบจะมีการวิเคราะห์ระบบในเรื่อง 1) เป้าหมายของระบบ 2) สภาพแวดล้อมของระบบปฏิบัติการ 3) ทรัพยากร 4) งานต่าง ๆ ของส่วนประกอบ และเป้าหมายที่จะได้รับ 5) การบริหารจัดการระบบ (Hanson. 1983 : 30 อ้างถึงในปิยธิดา ศรีเดช. 2530 : 10)

จากแนวคิดของ Hanson เราจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการ การควบคุมการดำเนินงาน การอบรมปฐมนิเทศ การใช้แบบฟอร์มและแบบประเมินต่าง ๆ เพื่อมีข้อมูลในการควบคุมติดตามงานในระบบงานโรงเรียนก็เช่นเดียวกัน

## 6. ค่านิยมร่วม (shared values)

ค่านิยมและบรรทัดฐานที่ยึดถือร่วมกันโดยสมาชิกขององค์กรที่ได้กลายเป็นรากฐานของระบบการบริหารและวิธีการปฏิบัติของบุคลากรและผู้บริหารภายในองค์กรหรืออาจเรียกว่าวัฒนธรรมองค์กร

รากฐานของวัฒนธรรมองค์กรก็คือ ความเชื่อ ค่านิยมที่สร้างรากฐานทางปรัชญาเพื่อทิศทางขององค์กร โดยทั่วไปแล้วความเชื่อจะสะท้อนให้เห็นถึงบุคลิกภาพและเป้าหมายของผู้ก่อตั้งหรือผู้บริหารระดับสูง ต่อมาความเชื่อเหล่านั้นจากกำหนดบรรทัดฐานเป็นพฤติกรรมประจำวันขึ้นมาภายในองค์กร เมื่อค่านิยมและความเชื่อได้ถูกยอมรับทั่วทั้งองค์กรและบุคลากร กระทำตามค่านิยมเหล่านั้นแล้วองค์กรก็จะมีวัฒนธรรมที่เข้มแข็ง

องค์ประกอบของค่านิยมร่วม ได้แบ่งตามแนวคิดของผู้เกี่ยวข้อง มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ค่านิยมของคน 2) ความเชื่อของคน 3) พฤติกรรมของคนในองค์กร 4) สิ่งที่ต้องการคาดหวังให้คนในองค์กรดำเนินการตาม และ 5) ปรัชญาองค์กร (วีรชัย ตันติวีระวิทยา. 2537 : 190- 193)

## 7. ทักษะความรู้ความสามารถ (Skill)

ทักษะในการปฏิบัติงานของทรัพยากรบุคคลในองค์การสามารถแยกทักษะออกเป็น 2 ด้านหลักคือ ทักษะด้านงานอาชีพ (Occupational Skills) เป็นทักษะที่จะทำให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งหน้าที่ได้ ตามหน้าที่และลักษณะงานที่รับผิดชอบ เช่น ด้านการเงิน



ด้านบุคคล ซึ่งอยู่บนพื้นฐานการศึกษาหรือได้รับการอบรมเพิ่มเติม อีกด้านหนึ่งเป็นทักษะ ความถนัดหรือความชำนาญเฉพาะ (attitudes and special Talents) ทักษะส่วนนี้อาจเป็นความสามารถที่ทำให้บุคลากรหรือพนักงานนั้นๆโดดเด่นกว่าคนอื่น ส่งผลให้มีผลงานที่ดีกว่าและเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงานได้รวดเร็ว องค์การต้องมุ่งเน้นทั้ง 2 ความสามารถไปควบคู่กัน

ความสามารถเด่นหรือความชำนาญ มีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ ทักษะด้านความคิด ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ และทักษะด้านเทคนิค (ปิยธิดา ตรีเดช. 2530 : 59 - 60, สวิง สุวรรณ 2540 : 15) และรวมถึงทักษะในการบริหารจัดการอย่างถูกต้อง

### กระบวนการและหลักการบริหารสถานศึกษาสู่ความเป็นเลิศ

นฤมล มนมิน (นฤมล มนมิน. 2552 : ออนไลน์) กล่าวไว้ว่าในการบริหารจัดการสถานศึกษาให้มีความเป็นเลิศ มีแนวทางในการกำหนดยุทธศาสตร์เพื่อการดำเนินการ ดังนี้

1. ด้านการบริหารจัดการทั่วไป โดยการ
  - 1) สร้างวัฒนธรรมคุณภาพ ประสิทธิภาพให้เกิดขึ้นในองค์กร
  - 2) กำหนดรูปแบบบริหารองค์การที่เหมาะสม
  - 3) ผู้บริหารมีทักษะการบริหารจัดการสมัยใหม่
  - 4) มีภาวะผู้นำ
2. ด้านการบริหารวิชาการ โดยการ
  - 1) นำแนวคิดทางตลาดมาใช้ในการจัดกลุ่มผู้เรียน
  - 2) ยุทธศาสตร์การสร้างเครือข่ายระหว่างสถาบัน
3. ด้านการบริหารงานวิจัย โดยการ
  - 1) เน้นยุทธศาสตร์ความร่วมมือระหว่างสถาบัน
  - 2) ส่งเสริมโครงการวิจัยขนาดใหญ่และมีประโยชน์ต่อความก้าวหน้าทาง

วิชาการในระยะยาว

- 3) การบริหารองค์การที่เน้นนวัตกรรมและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านการวิจัย

ให้เป็นคนแห่งคุณภาพ

4. ด้านการบริหารการเงินและงบประมาณ โดยการ
  - 1) เน้นยุทธศาสตร์การแข่งขัน
  - 2) มุ่งสร้างความแตกต่าง ตั้งแต่
  - 3) ข้อมูลทางการเงิน
  - 4) การลงทุน
5. ด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์ โดยการ
  - 1) การบริหารทรัพยากรมนุษย์
  - 2) การใช้บุคลากรร่วมกัน
  - 3) การสร้างวัฒนธรรมองค์การ



## 6. ด้านการบริหารเทคโนโลยี โดยการ

- 1) มุ่งสร้างสถานศึกษาแห่งการเรียนรู้
- 2) สร้างระบบการบริหารจัดการที่ดีและมีส่วนร่วมจากทุกฝ่าย
- 3) พัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีคุณภาพ

โรงเรียนเป็นสถาบันทางสังคมที่มีหน้าที่จัดการศึกษาเพื่อพัฒนานักเรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีความรู้ คุณธรรม จริยธรรม สามารถอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข ภารกิจของสถานศึกษาจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ในยุคของโลกาภิวัตน์ที่สังคมโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วสถานศึกษาซึ่งมีหน้าที่เตรียมและพัฒนาคน จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีคิดรูปแบบการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องให้มีความเป็นเลิศเพื่อให้สามารถพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ได้อย่างมีคุณภาพ

การที่จะพัฒนาสถานศึกษาเพื่อไปสู่ความเป็นเลิศนั้นต้องอาศัยปัจจัย องค์ประกอบ และกระบวนการหลายอย่าง ดังนี้

### 1. บทบาทของผู้บริหารต่อการพัฒนาโรงเรียนสู่ความเป็นเลิศ

ผู้บริหารโรงเรียนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญที่สุดที่จะนำพาสถานศึกษาไปสู่ความเป็นเลิศ เพราะเป็นผู้นำที่มีอำนาจสูงสุดในโรงเรียน ผู้บริหารจึงต้องมีความรอบรู้ในการบริหาร มีวิสัยทัศน์ มีความสามารถ รับผิดชอบ ซื่อสัตย์ โปร่งใส เอาใจใส่และทุ่มเทให้กับการทำงานอย่างจริงจัง

ผู้บริหารที่จะเป็นผู้นำพัฒนาโรงเรียนสู่ความเป็นเลิศควรมีลักษณะดังนี้

- 1) ยึดคุณภาพนักเรียนเป็นเป้าหมายสูงสุดในการบริหารสถานศึกษา
- 2) ใช้มาตรฐานการศึกษาของชาติ และมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นแนวทางใน

การบริหารจัดการ

- 3) ยึดหลักการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (SBM) เป็นกรอบกำกับกับการบริหาร

4) ยึดหลักธรรมาภิบาล (Good Governance) ซึ่งประกอบด้วย หลักนิติธรรม หลักคุณธรรม หลักความโปร่งใส หลักการมีส่วนร่วม หลักความรับผิดชอบ และหลักความคุ้มค่า เป็นหลักในการบริหารอย่างต่อเนื่อง ตลอดทั้งมีจรรยาบรรณวิชาชีพบริหาร

5) ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานและแก้ปัญหา เน้นการมีส่วนร่วมของบุคคลที่เกี่ยวข้อง

6) พัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้อย่างแท้จริง มีสมรรถภาพในการจัดการความรู้

7) ใช้กรอบแนวทางจากยุทธศาสตร์ชาติ แผนบริหารราชการแผ่นดินของรัฐบาล กฎหมาย ระเบียบ แบบแผนที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา โดยปรับให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา ของความต้องการของสถานศึกษา

การบริหารการศึกษาที่จะมุ่งให้เกิดคุณภาพ ทั้งในด้านผลผลิต กระบวนการจัดการ และปัจจัยต่าง ๆ โดยมุ่งหวังให้การจัดการศึกษา พัฒนาทั้งระบบ (Whole School Approach : WSA) บุคคลที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้ ก็คือ ผู้บริหาร



สถานศึกษา เพราะต้องเป็นผู้นำ และผู้ประสานความร่วมมือจากทุกฝ่าย ที่มีความสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ในเรื่องการเรียน การสอน และการเรียนรู้ รวมทั้งประสานสัมพันธ์ ระดม และจัดสรรทรัพยากร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้บริหารสถานศึกษาจึงเปรียบได้ว่าเป็นคนสำคัญที่จะนำพาองค์กรให้ประสบผลสำเร็จ ผู้บริหารสถานศึกษาในยุคการเปลี่ยนแปลงทางบริบท (Context) หลากหลายส่วนนั้น น่าจะเปรียบได้กับ “ผู้บริหาร มืออาชีพ” จึงจะเหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบัน ที่จะทำหน้าที่สำคัญให้ไปสู่เป้าหมายที่พึงประสงค์ โดยการกำหนดเป็นยุทธศาสตร์การจัดการศึกษา ส่งเสริมปฏิบัติที่แสดงให้เห็นศักยภาพ คุณภาพ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ในการบริหารจัดการศึกษาภายในสถานศึกษาแห่งนั้น (สุพล วังสินธ์.2545 : 29)

### ลักษณะสถานศึกษาหรือโรงเรียนที่มีความเป็นเลิศ

จะมององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องของโรงเรียนทั้งส่วนที่เป็นบริบท (Context) ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Output หรือ Product) ซึ่งเป็นแนวคิดการใช้องค์ประกอบเชิงระบบ (System Approach) เข้ามาเป็นกรอบการพิจารณาดังนี้

#### องค์ประกอบ

- 1) ด้านบริบท (Context) สภาพแวดล้อมภายนอกของโรงเรียนดี มีสังคม บรรยากาศ สิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการจัดการศึกษา
- 2) ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) ทรัพยากรบุคคล ผู้บริหาร ครู บุคลากรมืออาชีพ ทรัพยากรต่างๆ เทคโนโลยี และงบประมาณ
  - ทรัพยากรบุคคล ผู้บริหาร ครู บุคลากรมืออาชีพ ทรัพยากรวัสดุ เทคโนโลยี และงบประมาณได้มาตรฐานเหมาะสม ทันสมัยและเพียงพอ
  - หลักสูตรเหมาะสมกับผู้เรียนและท้องถิ่น
  - แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนหลากหลาย
  - การใช้เทคโนโลยีช่วยงานด้านต่างๆ
  - การบริหารงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานยุทธศาสตร์
- 3) ด้านกระบวนการ (Process) กระบวนการเรียนรู้ เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการบริหารจัดการโดยเน้นโรงเรียนเป็นฐาน เน้นการมีส่วนร่วม การประกันคุณภาพการศึกษามีประสิทธิภาพเป็นส่วนหนึ่งของระบบบริหารโรงเรียน
- 4) ด้านผลผลิต (Output หรือ Product) ผู้เรียนมีคุณภาพ มาตรฐาน มีพัฒนาการทุกด้าน มีความรู้ คุณธรรม โรงเรียนเป็นที่ชื่นชมของชุมชน เป็นแบบอย่างของโรงเรียนอื่น

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสู่ความเป็นเลิศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีหลายด้านเช่น ราตรี ศรีไพรวรรณ และ พงษ์ศิริบริณพิทักษ์ (ราตรี ศรีไพรวรรณ และ พงษ์ศิริบริณพิทักษ์. 2556 : 182 - 193) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากลยุทธ์การบริหารสู่ความเป็นเลิศของโรงเรียนมาตรฐานสากล ระดับประถมศึกษา



ผลการวิจัยพบว่า (1) สภาพปัจจุบันของการบริหารสู่ความเป็นเลิศของโรงเรียนมาตรฐานสากล ระดับประถมศึกษาภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่อยู่ในระดับมากเป็นลำดับที่ 1 คือด้านการนำองค์กร ส่วนสภาพอ่อนพึงประสงค์ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน (2) กลยุทธ์การบริหารสู่ความเป็นเลิศของโรงเรียนมาตรฐานสากล ระดับประถมศึกษา ประกอบด้วย 3 กลยุทธ์หลัก ได้แก่ กลยุทธ์ผูกใจผู้ปฏิบัติงาน กลยุทธ์ปรับปรุงการบริหารผลการดำเนินงาน และกลยุทธ์ปรับปรุงระบบและกระบวนการ

สมกิต บุญยะโพธิ์ (สมกิต บุญยะโพธิ์. 2555 : ง) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1 พบว่า 1) องค์ประกอบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1 ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบคือ 1. ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา 2. กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครู 3. การวางแผนกลยุทธ์ 4. การบริหารทรัพยากรบุคคล 5. กระบวนการบริหารจัดการ และ 6. ความคาดหวังต่อความสำเร็จของผู้เรียน

จิราภา บุรณะ (จิราภา บุรณะ. 2557 : 537 - 551) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การบริหารโรงเรียนที่เป็นศูนย์ปฐมนิเทศแบบสู่ความเป็นเลิศในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 พบว่า การบริหารสู่ความเป็นเลิศของโรงเรียนที่เป็นศูนย์ปฐมนิเทศแบบสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 พบว่า การวางแผนเชิงกลยุทธ์ การนำองค์กร ผลลัพธ์ การมุ่งเน้นการปฏิบัติงาน การวัดผล การวิเคราะห์ผล และการจัดการความรู้ มีระดับความเป็นเลิศอยู่ในระดับมากที่สุดตามลำดับ ด้านการมุ่งเน้นผู้ปฏิบัติงาน การมุ่งเน้นลูกค้า มีระดับความเป็นเลิศอยู่ในระดับมากตามลำดับ

ชูชีพ อรัญวงศ์ (ชูชีพ อรัญวงศ์. 2560 : ออนไลน์) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบการบริหารสถานศึกษาสู่ความเป็นเลิศ โรงเรียนระหานวิทยา อำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 พบว่า องค์ประกอบของรูปแบบการบริหารสถานศึกษาสู่ความเป็นเลิศ โรงเรียนระหานวิทยา อำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การจัดสรรทรัพยากรมนุษย์ (H) , การพัฒนาองค์กร (O) , การบริหารจัดการ (M) , การวัดประเมินผล (E) และผลผลิตคือนักเรียน (S) ทั้งนี้รูปแบบการบริหารนี้มีการประยุกต์ใช้แนวคิดการบริหาร ได้แก่ วงจรคุณภาพของเดมมิง (Deming Model ; PDCA) และการบริหารจัดการโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (School Base Management ; SBM) การทดลองใช้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาสู่ความเป็นเลิศ การบริหารจัดการในโรงเรียนระหานวิทยา มีการพัฒนาไปในทิศทางที่ดีจนปรากฏเป็นผลงานดีเด่นที่ประสบผลสำเร็จเป็นที่ประจักษ์



## สรุป

ระบบบริหารการจัดการศึกษา มีปัญหาการบริหารแบบราชการรวมศูนย์อยู่ที่ส่วนกลาง และวิธีการทำงานตามข้อบังคับคำสั่งระเบียบ การประเมินผลการปฏิบัติงานที่เน้นงานเชิงปริมาณ และการทำงานถูกระเบียบ มากกว่าการประเมินผลในแง่สัมฤทธิ์ผลของนักเรียน การขาดระบบตรวจสอบดูแลความรับผิดชอบอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้บริหาร ครู อาจารย์ ส่วนใหญ่ทำงานเพื่อรักษาสถานภาพและประโยชน์ของตนเองที่ขึ้นอยู่กับอำนาจของผู้บังคับบัญชามากกว่าเพื่อพัฒนา นักเรียนของตนให้มีผลสัมฤทธิ์ที่ดีอย่างทั่วถึง

ความพยายามที่จะปฏิรูปการศึกษาของไทยตั้งแต่ปี 2542 ถึงปัจจุบัน เป็นเพียงการเปลี่ยนแปลงรูปแบบองค์กรบริหารจัดการแบบลอกเลียนประเทศอื่นมามากกว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงด้านเนื้อหาสาระของกลไกการบริหารจัดการและพัฒนาบุคลากรที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพครู หลักสูตร การสอน การวัดผล ที่สามารถทำให้ผู้เรียนมีความรู้/ทักษะ คุณลักษณะที่เหมาะสมกับโลกในศตวรรษที่ 21 เป็นแรงงานและพลเมืองที่รับผิดชอบ ดังนั้น แม้รัฐบาลไทยจะใช้งบประมาณการศึกษามาก ก็ยังไม่เกิดประสิทธิภาพประสิทธิผลเท่าที่ควร ความคิดที่จะได้รูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาสู่ความเป็นเลิศจึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจ

## เอกสารอ้างอิง

- จิราภา บุรณะ.(2557). การบริหารโรงเรียนที่เป็นศูนย์ปฐมวัยต้นแบบ สู่ความเป็นเลิศในสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลพบุรีเขต 1.วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา.Vol 11 No 4 (2016) :Vol 11, No 4 (2016):เดือนตุลาคม – ธันวาคม. สืบค้นเมื่อ 25 พฤศจิกายน 2560.
- ชูชีพ อรัญวงศ์.(2560). การศึกษารูปแบบการบริหารสถานศึกษาสู่ความเป็นเลิศ โรงเรียนระหานวิทยา อำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41. กำแพงเพชร: โรงเรียนระหานวิทยา.
- เทพพนม เมืองแมน และสวิง สุวรรณ. (2529). พฤติกรรมองค์การ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- ธงชัย สันติวงษ์. (2540). การวางแผน. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ปิยธิดา ตรีเดช และศักดิ์สิทธิ์ ตรีเดช. (2530). การบริหารงานสาธารณสุข. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.





- ราตรี ศรีไพรวรรณ และ พงษ์สิทธิ์ ศรีบรรณพิทักษ์. (2556). การพัฒนากลยุทธ์การบริหารสู่ความเป็นเลิศของโรงเรียนมาตรฐานสากล ระดับประถมศึกษา The Development of Management Strategies Toward Excellence of the World class-Standard Elementary School. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย. ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 ประจำเดือน กรกฎาคม-ธันวาคม.
- สมกิต บุญยะโพธิ์.(2555). รูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสู่ความเป็นเลิศ. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา. นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
- สมยศ นาวิการ. (2536). การบริหาร. กรุงเทพฯ: ดอกหญ้า.
- สมาน อัสวภูมิ. (2547). การบริหารและการจัดการศึกษาในประเทศไทย สหรัฐอเมริกา และประเทศอังกฤษ. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นท์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- สุพล วังสินธุ์. (2545). การปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและวัสดุภัณฑ์.
- Brown, W.B.; & Moberg, D.J. (1980). Organization Theory and Management : A Macro Approach. New York : John Wiley and sons.
- Darwin Hendel. AERA Mini Presentation, 1977. Value based Management.net. 7-S Framework of McKinsey. [Online]. Available: [http://www.valuebasedmanagement.net/methods\\_7S.html](http://www.valuebasedmanagement.net/methods_7S.html) (9 April 2008), 2008.



## ทฤษฎี “ความหวง” ในงานวิจัยดนตรี

ณรงค์ชัย ปิฎกรัษต์<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

ทฤษฎี “ความหวง” เป็นทฤษฎีที่อธิบายความเป็นจริงในชั้นความลับของข้อมูลที่มีความสำคัญต่อบุคคลหรือหน่วยงานที่ต้องการรักษาไว้อย่างมีเหตุมีผล ระดับชั้นความหวงจำแนกออกเป็น 4 ระดับ คือความหวงสุดยอด ความหวงมาก ความหวงน้อย และไม่หวง แต่ละระดับมีนัยของความสำคัญแตกต่างกัน ทฤษฎีความหวงใช้ได้กับงานวิจัยหรือลักษณะการศึกษาอื่น ๆ ทั่วไป สำหรับในมิติของดนตรีซึ่งเป็นศาสตร์ศิลป์ที่นักดนตรีได้สร้างสรรค์อย่างวิจิตร เนื้อหาสาระดีในส่วนของการบรรณวิธีคิด เทคนิคการปฏิบัติ จนถึงขั้นฝีมือสุดยอด นับเป็นความสำคัญที่มีต่อศิลปินต่อสำนักดนตรีหรือสถาบันดนตรี เป็นสิ่งมีคุณค่าที่ต้องหวงไว้อย่างยิ่ง ในการทำวิจัยดนตรีนักวิจัยจึงต้องพิจารณาความซับซ้อนที่มีอยู่ เพราะครูดนตรีหรือนักดนตรีที่เลือกเป็นประชากรตัวอย่างในงานวิจัยอาจจะให้ความร่วมมือ ให้ข้อมูล ให้อย่างไตร่ตรอง ให้บ้าง ไม่ให้บ้าง นักวิจัยต้องเคารพการตัดสินใจของบุคคลข้อมูลและถือปฏิบัติทั้งต่อบุคคลและต่อสาระข้อมูลนั้น มีจรรยาบรรณ มีจริยธรรมการวิจัย และถือปฏิบัติในกระบวนการวิธีต่าง ๆ ด้วยความรับผิดชอบ

คำสำคัญ : ทฤษฎี, ความหวง, งานวิจัยดนตรี

### Abstract

The “jealousy” theory is a supposition that explains the truth in the secrecy level of information which is important to a person or an organization that wants to rationally preserve it. The degree of jealousy is classified into four levels including extreme jealousy, high jealousy, low jealousy and no jealousy, in which each level implies different significances. The “jealousy” theory can be applied in research or any other general educations. In the dimension of music, which is the art that the musicians have finely crafted, the core contents in the areas of thinking processes, practical techniques and ultimate skills are greatly important for the artists, music offices or music institutes. That is, they are highly valued for jealousy. In conducting a music research, the researchers need to determine the existed complexity because the music teachers or musicians, selected as sample population in the study, might or might not give cooperation and information. The researchers must respect the decision of the informants. This notion must be applied to both the informants

<sup>1</sup> รองศาสตราจารย์ สังกัดวิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล



and information. The researchers must have ethic, research ethic, and responsibility in all processes.

**Keywords :** Theory, Jealousy, Music Research

## บทนำ

ความหวงเป็นชั้นความลับที่มีความสำคัญ มีความเป็นเหตุเป็นผล ชั้นความลับนี้เกิดมีขึ้นทั้งระดับปัจเจกบุคคล ระดับองค์กร หน่วยงาน ระดับประเทศ ระดับนานาชาติ ความลับที่ส่งผลต่อความเจริญก้าวหน้า การสร้างความแข็งแกร่งให้แก่บุคคลหรือหน่วยงานเป็นสิ่งที่มีความจำเป็น โดยเฉพาะความหวงในชั้นความลับ ความลับในกระบวนการวิธีคิด วิธีทำ สูตร เคล็ดลับ เทคนิค ค่ายกล แผนงาน แผนปฏิบัติการ ลายแทง และอีกมากมายที่ต้องถือครองยึดไว้เฉพาะเจาะจงในชั้นของการศึกษาวิชาความรู้ที่จัดเป็นองค์ความรู้ มีการปกปิดส่วนสำคัญ การปกปิดคือความหวง หวงไว้เฉพาะตนไม่ประสงค์แพร่พรายออกไป ในอดีตศาสตร์ต่าง ๆ เช่น วิชาช่าง วิชาศิลป์ วิชาแพทย์แผนโบราณ วิชาการต่อสู้ป้องกันตัว วิชาเกี่ยวกับคุณไสยศาสตร์ วิชาดั่งกล่าวมีการศึกษา ถ่ายทอด สืบทอดกันในกลุ่มตระกูล ศิษย์ที่ใกล้ชิดชนิดไว้นับถือเชื่อใจ จึงได้รับการประสิทธิ์ประสาทวิชา ส่วนการถ่ายทอดของครูสู่ศิษย์ก็มีระดับของการให้ จึงเป็นหนทางของทฤษฎีความหวง

## ปรากฏการณ์ความหวงและความลับ

วิทยาการสุดยอดที่เป็นชั้นความลับมีเกิดขึ้นมาครั้งอดีต ชาวอียิปต์โบราณมีความรู้ชั้นสูงในการรักษาร่างของกษัตริย์และคนชั้นสูงมิให้เน่าเปื่อย เป็นมัมมี่ที่คงสภาพของร่างศพไว้มิให้เสื่อมสลายเพื่อรอวันในอนาคตซึ่งมีความเชื่อว่ามีโลกอนาคตที่จะกลับฟื้นคืนชีวิตขึ้นมาใหม่ ความรู้ที่คิดค้นพัฒนาขึ้นมาเป็นความลับที่หวงไว้ในบุคคลที่เกี่ยวข้องในวงจำกัดทั้งไม่กระจายความรู้ไปยังบุคคลภายนอก ความสุดยอดของวิทยาการที่ชาวอียิปต์ใช้ ในปัจจุบันเมื่อมีการขุดพบมัมมี่ แม้ว่าเวลาผ่านมานานับพันปีแล้วแต่ร่างของมัมมี่ก็ยังคงสภาพเหมือนคนนอนหลับ วิธีการเช่นนั้นเป็นความลับสูงสุดที่หวงแหน ความรู้และวิธีปฏิบัติการรักษา กรรมวิธี น้ำยา ตัวยาสำคัญเป็นความรู้ลึกที่ลึกลับ ความรู้เหล่านั้นจึงเป็นสิ่งหวงแหน ร้อยเฉพาะของกลุ่มชนชั้นสูงและบุคคลที่มีหน้าที่ซึ่งกำหนดไว้ เมื่อสังคมประสบของสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงด้วยเหตุของสงครามหรือการปกครองก็เกิดสภาวะของการสิ้นสุดองค์ความรู้เหล่านั้นไป วิทยาการในปัจจุบันที่นับว่ามีความก้าวหน้าอย่างมาก แต่ก็ยังมีอาจที่จะล่องรู้ในองค์ความรู้ที่สามารถใช้น้ำยา ตัวยา กรรมวิธีรักษาร่างมนุษย์หรือสิ่งมีชีวิตได้เท่าเทียมกับชาวอียิปต์โบราณ

ลักษณะและเรื่องราวของความหวงมีตัวอย่างอีกหลายลักษณะ เช่นนักปรุงอาหารของร้านอาหารจำนวนมากที่เก็บความลับของสูตรปรุงอาหารด้วยความหวง สูตรปรุงอาหารล้ำเลิศที่มีอยู่ประกอบด้วยส่วนผสมที่ประกอบด้วยเครื่องปรุงหลากหลาย กระบวนการวิธีการทำ สูตรยา



รักษาโรคภัยไข้เจ็บที่บริษัทยาต้องรักษาความลับนั้นไว้ในเกือบทุกขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต่าง ๆ ของบริษัทมีการรักษาเพื่อป้องกันมิให้บริษัทอื่นนำไปสร้างหรือผลิตมาเป็นคู่แข่งทางการค้า ชั้นความลับทางทหารยังมีระดับขั้นสุดคือความหวงสุดยอด มีการพลางความลับให้เกิดเรื่องจริงมาก จริงน้อย จริงอำพรางให้ฝ่ายตรงข้ามเกิดความสับสน การผลิตอาวุธยุทธโศปกรณ์ ผลิตยานอวกาศเพื่อส่งไปปฏิบัติการนอกโลก เมื่อหวงมาก บุคคลหรือหน่วยงานอื่นก็มีความประสงค์อยากรู้อยากทำบ้าง จึงมีการวางแผนซ้อนแผนเพื่อจารกรรมล้วงความลับ และหลายประเทศก็สามารถล้วงความลับในข้อมูลทุกวิถีทางที่จะกระทำได้ ความลับกับความหวงจึงมีความเป็นทั้งเหตุและผลร่วมกันเสมอ

ระบบราชการของไทย มีระดับชั้นความลับที่เป็นข้อมูลหวง บางเรื่องกำหนดเป็นเรื่องลับสุดยอดของชาติ ในระดับหน่วยงานมีการออกหนังสือติดต่อและกำกับไว้ที่หน้าซองจดหมายราชการหรือหัวหนังสือว่า ลับที่สุด ลับปกปิด ลับมาก ลับ ข้าราชการจึงต่างต้องรับผิดชอบในการรักษาความลับซึ่งเป็นข้อมูลหวงนั้นอย่างมีวินัย ถือเป็นความผิดหากไม่ปฏิบัติเช่นนั้นที่เป็นเช่นนี้ก็เพื่อประโยชน์ในการบริหารงานทั้งการเงิน การธนาคาร การทหาร แนวปฏิบัติข้อมูลบุคคล ข้อมูลจากการประชุมสำคัญ ๆ ข้าราชการทุกคน พนักงานราชการ ทุกคนจึงถือปฏิบัติความลับระดับต่าง ๆ ของทางราชการอย่างเคร่งครัด ความหวงข้อมูลต่าง ๆ มีผลประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน เพื่อความมั่นคง ความเจริญก้าวหน้า และเพื่อป้องกันความเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นต่อทางราชการ

การประกอบวิชาชีพต่าง ๆ เช่น ช่างหล่อ ช่างออกแบบ ช่างปั้น สถาปนิกในอดีตแพทย์แผนไทย ต่างมีหลักวิชาการหรือมีองค์ความรู้เฉพาะของตน มีการปกป้องรักษา มีถ่ายทอดเป็นมรดกภูมิปัญญาต่อกันมา สิ่งที่เกิดขึ้นทำให้เกิดมีขึ้นถือเป็นมรดกภูมิปัญญาที่จับต้องไม่ได้ และมีความสำคัญต่อวิถีชนของแต่ละกลุ่มชน ความหวงจึงเกิดขึ้นดังพบว่าช่างหล่อสัมฤทธิ์หล่อพระพุทธรูปหล่อเครื่องดนตรีประเภทเครื่องตี เช่น ลูกฆ้องให้เกิดเสียงตรงตามระดับเสียงของเครื่องดนตรี เป็นต้น ช่างผู้สร้างมีสูตร มีส่วนผสมของโลหะ มีกรรมวิธีผลิตที่รักษาอยู่เฉพาะในครอบครัวหรือในบรรดาศิษย์ที่ใกล้ชิด ช่างแกะสลักชิ้นงานที่สำคัญและถือเป็นสุดยอดของฝีมืองานบางชิ้นเมื่อสร้างขึ้นดีที่สุดในสวดยที่สุด เต็มฝีมือการสร้างแล้ว ช่างจึงนำเครื่องมือเครื่องใช้เหล่านั้นไปทำลายด้วยการโยนทิ้งลงแม่น้ำ ฝังดิน เพื่อมิให้นำกลับมาสร้างใหม่หรือใช้ได้อีก สถาปนิกที่ก่อสร้างปราสาทราชวัง อาคารบ้านเรือน มีกลวิธีและชั้นเชิงด้วยศาสตร์เฉพาะ แพทย์แผนไทยมีสูตรปรุงยาที่รักษาไว้สุดยอด ไม่แพร่พรายผู้ใดภายนอก วิธีการเช่นนี้มีตัวอย่างเมื่อครั้งที่พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวบูรณะวัดโพธิ์ หรือวัดพระเชตุพน-วิมลมังคลาราม พระองค์โปรดเกล้าฯ ให้ระดมแพทย์เก่ง ๆ ในสมัยนั้นบอกสูตรตัวยาที่ใช้ในการรักษาโรคภัยไข้เจ็บ เพื่อถ่ายทอดและจารึกสลักบนแผ่นหินอ่อนติดประกอบไว้ตามผนังระเบียงวัดเพื่อมิให้เกิดการบิดเบือนข้อมูลของแพทย์ที่ทรงเรียกเข้ามาบอกความลับของสูตรยา หรือป้องกันแพทย์ที่บอกไม่ตรงด้วยหวงความลับ หรืออาจบอกสูตรไม่ครบ ไม่ตรง พระบาทสมเด็จพระนั่ง



เกล้าเจ้าอยู่หัวจึงโปรดฯ ให้จัดพิธีตักน้ำสาบาน สาปแข่งแพทย์ที่ไม่บอกสูตรลับ ไม่บอกด้วยยาให้หมด ดังนั้นความรู้ที่สลับไว้บนหินอ่อนตามผนังตามระเบียงศาลารายของวัดโพธิ์จึงได้รับการยกย่องว่าเป็นมรดกภูมิปัญญาของจารึกแห่งความทรงจำเป็นแหล่งเรียนรู้ พระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวที่ทรงให้ดำเนินการในครั้งนั้น ช่วยให้ประชาชนนำไปใช้ในการรักษาพยาบาล เป็นที่พึ่งพาของราษฎรในยุคสมัยนั้นได้เป็นอย่างดี ทั้งยังส่งผลให้ยาแพทย์แผนไทยหลายชนิดที่จำหน่ายหรือใช้ในหมู่แพทย์ทางเลือกก็ยังคงสืบทอดและใช้อยู่ในปัจจุบัน

### คุณค่าขององค์ความรู้ ความลับ ความหวง

ความหวง เป็นหวงที่มีคุณค่า ความมีคุณค่าคือความลับ ความลับคือองค์ความรู้ องค์ความรู้คือหลักหรือตัวตนความรู้ที่ปรากฏทั้งรูปธรรมและนามธรรม รูปธรรมเป็นสภาพของวัตถุที่จับต้องได้เป็นมวลรวมของผลิตภัณฑ์ ชิ้นงาน หรือวัตถุที่เคล้าเคลือบด้วยความเชื่อว่าดียิ่ง ดังพบว่าพระเครื่องชั้นนำ เช่นพระสมเด็จ พระชุดเบญจภาคี เครื่องรางของขลังที่บุคคลมีไว้ครอบครอง และสะสม นักเล่นพระเครื่องต่างมีความหวงแหน ส่วนที่เป็นนามธรรมคือองค์ความรู้ในสิ่งที่รู้ รู้ในกระบวนการคิด กระบวนการวิธีกระทำให้เกิดชิ้นงานรูปธรรม การถักทอผ้าให้เกิดลวดลายงดงามด้วยฝีมือ ช่างทอผ้ามีวิธีคิดวิธีกระทำอย่างไร ทำร่าของนาฏศิลป์ที่ร่ายรำด้วยท่วงท่าลีลาสวยงาม เกิดการคิดทำร่า ฟ้อน เต้น เชิดหนัง ชักรูป คิดได้อย่างไร ทำได้อย่างไร อะไรคือองค์ประกอบหรือปัจจัยให้คิดทำได้เช่นนั้น เมื่อคิดแล้วการถ่ายทอดจากครูสู่ศิษย์ได้จริงครบถ้วนอย่างไร เช่นเดียวกับนักดนตรีที่คิดแต่งทำนองเพลง สร้างสรรค์เทคนิควิธีบรรเลงอย่างวิจิตร ทานคิดอย่างไร และเมื่อคิดแล้วเกิดเป็นเพลงเดียว เกิดเป็นเพลงระดับฝีมือครูผู้ครอบครองความรู้นั้นเต็มใจหรือพร้อมเสมอที่จะมอบให้แก่ศิษย์ทุกคน นักดนตรีทุกคนมีความเป็นจริงหรือ ? ความจริงที่ประจักษ์คือท่านหวงศาสตร์และศิลป์ของท่าน สำหรับการวิจัยที่มีการศึกษาเชิงปฏิบัติภาคสมบูรณจากครูหรือบุคคลข้อมูลระดับคุณค่าที่ครบพร้อมด้วยความหวง นักวิจัยจะทำงานอย่างไรให้ได้ตามวัตถุประสงค์หรือคำถามวิจัยได้ถูกต้องสมบูรณ์หรือไม่อย่างไร ทฤษฎีความหวงจึงมีความสำคัญอย่างหนึ่งของการใช้เพื่อศึกษาหรือไม่ศึกษา

### ทฤษฎี “ความหวง”

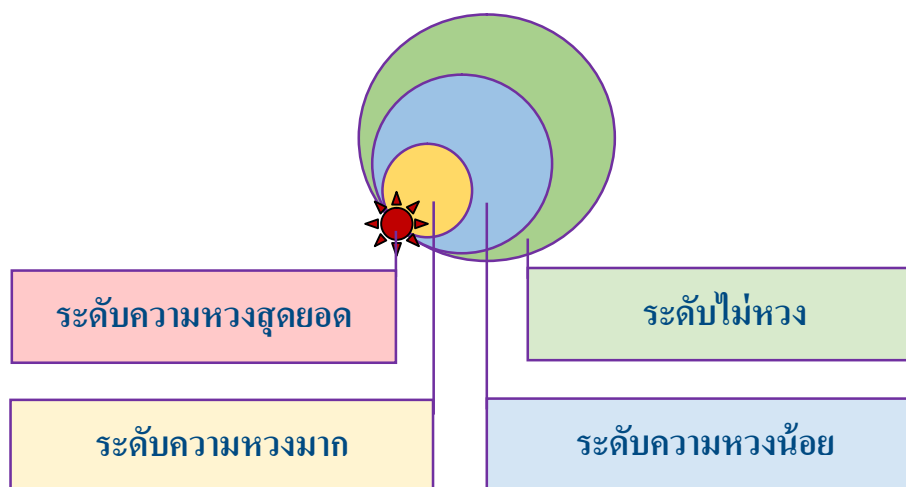
“หวง” ในสารัตถะตามแนวคิดของทฤษฎีนี้ นิยามมีความหมายถึงสรรพสิ่งของนามธรรมหรือรูปธรรมที่อยู่ในความนึกคิด หรือในการครอบครองของบุคคล สรรพสิ่งที่เป็นนามธรรม ปรากฏในองค์ความรู้ความสามารถที่แสดงออกมา กระบวนการความคิด ความเชื่อ และบรรดาสิ่งที่จับต้องไม่ได้ สรรพสิ่งที่เป็นรูปธรรม ปรากฏในสิ่งของเครื่องใช้ เครื่องมือประกอบอาชีพ เครื่องมือประกอบกิจกรรม พิธีกรรม ตลอดจนบรรดาสิ่งที่จับต้องได้ บุคคลผู้ครอบครองให้คุณค่า ความสำคัญ มีความรักหวงแหน จึงต้องการครอบครองรักษาไว้ ถนอมไว้ ปกป้องไว้ เก็บไว้ ควบคุมไว้ ดูแลไว้ ยึดถือไว้ ไม่ต้องการถ่ายทอด ไม่ประสิทธิ์ประสาทวิทยายการ ไม่ต้องการเปิดเผย ไม่ต้องการให้ จัดเป็นความลับที่มีความประสงค์ปกปิด แต่เมื่อบุคคลผู้ครอบครอง



ต้องการละความหวง คลายการหวง จึงเกิดระดับ “หวง” ขึ้นโดยประมวลคิดความหวงจึงปรากฏ ตั้งแต่ความหวงระดับน้อยไปจนถึงหวงสุดยอด ผู้เป็นผู้ครอบครองต้องมีการพิจารณาคัดเลือกผู้รับ อย่างพิถีพิถัน ผู้รับเป็นผู้มีความสัมพันธ์ในระดับที่แตกต่างกัน บุคคลผู้มอบจึงจะพิจารณามอบให้ ตามระดับ หากผู้รับมีระดับความสัมพันธ์น้อยหรือมาก ระดับของความหวงก็มีความแตกต่างกันไป

ทฤษฎีความหวงเป็นข้อสรุปทางวิชาการ มีเหตุผลของความเป็นรากฐานในปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ความหวงในสิ่งของซึ่งเป็นของผู้ครอบครอง เป็นความหวงของรูปธรรมที่จับต้องได้ แต่ความหวงในด้านนามธรรมเป็นความหวงที่จับต้องไม่ได้ ปรากฏการณ์ของความสำคัญ ความมีคุณค่า ความเป็นสิ่งดีมีประโยชน์ เป็นความลับของบุคคลหรือของสถาบัน โดยเฉพาะข้อมูลขององค์ความรู้ สูตร กระบวนวิธีคิด เทคนิควิธีเฉพาะที่นำไปสู่ทักษะปฏิบัติการ ความหวงเกิดขึ้น เพราะบุคคลผู้ครอบครองต้องการสงวนรักษา เก็บถนอม ต้องการครอบครองไว้ เพื่อประโยชน์ เพื่อเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง การนำไปสู่มิติให้เกิดผล เกิดหนทาง ก่อให้เกิดความรู้ ความสามารถ เกิดการขับเคลื่อนหรือลักษณะการต่าง ๆ จนอยู่ในลักษณะตามความหมาย “หวง” บุคคลผู้ครอบครองต้องการปกป้องให้สิ่งต่าง ๆ นั้นยังคงอยู่ในตัวของบุคคลนั้น หรือของสถาบันซึ่งยังให้เกิดความมั่นคงของสถาบัน ของหน่วยงาน ในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับขนาดเล็กไปจนถึงระดับชาติ หรือโครงการร่วมของประชาชาติ เพื่อการดำรงอยู่ของอาชีพ การงาน การดำเนินวิถีชีวิต แม้ว่าความหวง ต้องสงวนรักษา แต่ความหวงก็ยังมีการให้หรือถ่ายทอดต่อไป ในทฤษฎีนี้กำหนดไว้ 4 ระดับ คือ ระดับความหวงสูงสุด ระดับความหวงมาก ระดับความหวงน้อย และระดับไม่หวง ตามแผนภูมิดังนี้

### ระดับ “ความหวง”



แผนภูมิ: ฌรช





จากแผนภูมิที่แสดงระดับความหวง ความหวงเกิดมีขึ้นเสมอ โดยเฉพาะความรู้ซึ่งมีการสั่งสมจากการศึกษาเล่าเรียน การได้ยินได้ฟังได้เห็นได้สัมผัสจับต้อง การวิจัยที่มุ่งหมายถึงการแสวงหาความรู้ใหม่ การสังเคราะห์ความรู้ที่มีอยู่ให้เกิดเป็นองค์ความรู้ การสั่งสมจากประสบการณ์ การฝึกฝนทักษะจนเกิดความเชี่ยวชาญ เมื่อบุคคลเป็นผู้มี เป็นผู้รู้แล้ว สิ่งดังกล่าวจึงมีความสุดยอดในศาสตร์ บุคคลจึงหวงแหน เพื่อรักษาและคงไว้ในสิ่งที่มีนั้นให้คงอยู่ต่อไป ในอรรถาธิบายนี้สามารถนำไปเป็นแนวคิด แนวทางในการวิเคราะห์ ตีค่า หรือใช้ปฏิบัติการในการวิจัย การศึกษา การเข้าถึงสาระที่อยู่ในความหวงในทุกสถานการณ์โดยสามารถทำความเข้าใจและนำไปปรับใช้ ทฤษฎีความหวงนี้ใช้กับการวิจัยดนตรีแวดวงบริบทของดนตรี เช่น ด้านสังคม วัฒนธรรม และในส่วนของศิลปกรรม

### ความหวงกับงานวิจัยดนตรี

ในวิทยาการดนตรีไทย มิติของความหวง หวงที่เกิดมีขึ้นนั้นเพราะนักดนตรีผู้เป็นครูต้องหวงไว้ เพื่อสืบทอดให้แก่บุตรหลานที่รักที่สุดเพราะมีความไว้วางใจมากที่สุด เช่นเดียวกับศิษย์ที่ร่ำเรียนศิลปวิทยาการในสำนักดนตรีของครู ครูดนตรีก็ยังกำหนดแบ่งชั้นของศิษย์ที่รักและไว้วางใจที่สุดในการถ่ายทอดเทคนิควิธีขั้นสูงสุดให้ วงล้อมของศิษย์อาจทัดเทียมกับบุตรหลานของครูหรือน้อยกว่าก็ได้ แต่บุคคลในระดับนี้ก็ยังคงอยู่ในระดับความหวงสุดยอด ครูดนตรีบางท่านก่อนเมื่อรับศิษย์จึงต้องพิจารณาถึงเทือกเถาเหล่ากอ ความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิด เช่น เป็นบุตรหลานของเพื่อนสนิทหรือบุคคลที่เคารพ บางรายเมื่อฝากตัวเป็นศิษย์แล้วต้องนำดวงชะตาไปผูกก่อนว่ามิดวงสมพงศ์กันไหม ก่อนตัดสินใจว่าจะรับหรือไม่รับ วิถีวัฒนธรรมดนตรีจึงมีความซับซ้อนคละไ้กับความเชื่อ พิธีกรรม และวิถีปฏิบัติ มีนัยที่ซ่อนแทรกอยู่ในกระบวนการ ตั้งแต่การเลือกวันพฤหัสบดีที่นับถือว่าเป็นวันครู บางแห่งกำหนดรับศิษย์ในช่วงเวลาก่อนเที่ยงวัน นำขันที่บรรจุด้วยผ้าขาวดอกไม้มงคล ฐูปเทียน บางแห่งเพิ่มด้วยที่สนเข็มด้วยมีนัยถึงมิติของความหมายว่า “ได้ - ด้าย” สีขาวของผ้าแทนความบริสุทธิ์ ดอกไม้มงคลเพื่อความประสงค์ของการเล่าเรียน คือ ดอกเข็มแทนความเฉียบแหลม ดอกมะเขือแทนสัมฤทธิ์ผลของการศึกษาเล่าเรียน เพราะดอกมะเขือเมื่อเป็นดอกแล้วมักติดผลและภายในผลมะเขือมีเมล็ดจำนวนมากสื่อถึงความรู้ที่จะได้รับ หย้าแพรกแทนความงอกงามของความรู้ที่แพร่กระจายอย่างรวดเร็ว

ครูดนตรีบางท่านตั้งเครื่องบูชาครูประกอบด้วยเครื่องเช่นสังวैया นาคิษย์บูชาครูเทพเจ้าครูของครูของครูที่ล่วงลับไปแล้ว จับมือศิษย์ดี ดีด สี เป่า ด้วยทำนองเพลงเริ่มต้นเพื่อเป็นนิมิตพิธีครูบางท่านอาจซับซ้อนน้อยกว่าที่กล่าวนี้ เมื่อรับเป็นศิษย์แล้วมิได้หมายความว่าศิษย์ผู้นั้นจะได้รับการถ่ายทอดวิชาความรู้ขั้นสุดยอด ระยะเวลาที่แสดงออกถึงความขยันหมั่นเพียรในการร่ำเรียนฝึกซ้อม พุติกรรม หรือวัฏปฏิบัติเป็น เช่นไร ในระดับนี้ศิษย์จึงมักอยู่พักพิงอยู่ที่บ้านหรือสำนักดนตรีของครุร่วมกับศิษย์คนอื่น ๆ อยู่รับใช้ใกล้ชิดกับครู รับความรู้และคำสั่งสอนต่าง ๆ ความสัมพันธ์เช่นนี้ครูจึงเสมือนบุพการีคนที่สองรองจากพ่อแม่ของตน ดังคำกล่าวในวัฒนธรรมไทยว่า “ครูคือพ่อแม่คนที่สอง” ไม่เพียงเท่านั้นเพราะเมื่อครูต่อเพลงขึ้นสูงที่ครูมีอยู่ ความหวงนั้น



ปรากฏชัดขึ้นอย่างน้อย 4 ระดับคือขั้นของระดับความหวงสุดยอด ความหวงมาก ความหวงน้อย และไม่หวง ความหวงนั้นมักอยู่ที่เพลงประเภทเพลงเดี่ยวชั้นฝีมือ เทคนิคเฉพาะของการบรรเลงเครื่องดนตรี ขับร้อง ครูหลายท่านเกรงกังวลว่าเมื่อถ่ายทอดไปแล้วศิษย์อาจย้อนกลับมาประลองแสดงความปิกกล้าหาแข็ง แย่งความรู้ของครู ครูดนตรีจึงมักกล่าวถึงและคิดปฏิเสธศิษย์ประเภทนี้ว่า “ศิษย์ล้างครู” ขั้นความหวงนี้นับเป็นระดับสุดยอดของความรู้ที่ครูพิจารณาว่าจะถ่ายทอดให้หรือไม่ให้ และเมื่อพิจารณาแล้วว่าจะให้ จึงต้องตั้งเครื่องพิธีให้สาบานตามที่ครูต้องการก่อนการถ่ายทอด เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าศิษย์นั้นตั้งใจกับคำว่า “ใช่”

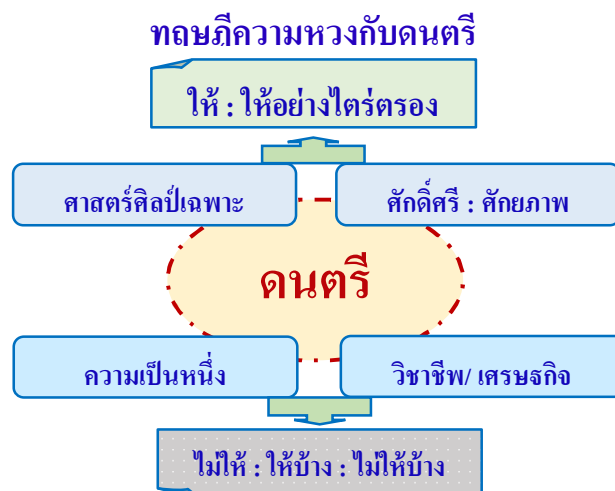
มีตัวอย่างจริงของความหวงระดับสุดยอด ครูดนตรีท่านหนึ่งเป็นนักระนาดและเป็นศิษย์คนหนึ่งของหลวงประดิษฐไพเราะ (ศร ศิลปบรรเลง) (พ.ศ. 2424 - 2497) ครูดนตรีท่านนี้มีถิ่นพำนักที่อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา บุตรชายคนหนึ่งเป็นนักระนาดที่มีฝีมือได้เล่าว่าคุณพ่อหวงวิชามาก แม้กระทั่งบุตรชายของตนเอง กว่าจะต่อเพลงให้มักกล่าวแก่บุตรว่า “ถ้าไม่ใช้ลูกของท่านเองก็จะไม่ต่อเพลงให้” กล่าวเช่นนี้บ่อยครั้ง และถ่ายทอดเทคนิควิธีของเพลงเดี่ยวให้ การต่อเพลงแต่ละเพลงใช้เวลามาก บุตรชายจึงกล่าวกับคุณพ่อว่า “ถ้าหวงวิชาเช่นนี้ ตายไปแล้วก็จะมีใครได้เพลง” ท่านจึงว่า “ท่านจะนำความรู้นี้ให้ตายไปพร้อมกับตัวของท่าน” ข้อสรุปของตัวอย่างนี้คือในปัจจุบัน (พ.ศ. 2561) ท่านถึงแก่กรรมไปหลายปีแล้วและนำความรู้ดนตรีชั้นเยี่ยมไปพร้อมกับท่านด้วย อีกตัวอย่างหนึ่งคือ ครูดนตรีอาวุโสท่านหนึ่งมีบ้านที่พำนักอยู่ย่านถนนเจริญสุขุมวิท ฝั่งธนบุรี มีความหวงในความรู้ความเชี่ยวชาญที่ท่านครอบครอง ท่านมีบุตรชายรับราชการสำนักการสังคีต กรมศิลปากร ก่อนบุตรชายจะรับราชการได้เรียนสาขาวิชาดุริยางค์ไทยที่วิทยาลัยนาฏศิลป์ จึงต่อเพลงจากครูที่วิทยาลัยนาฏศิลป์และเมื่อรับราชการก็ต่อเพลงจากครูซึ่งเป็นศิลปินดนตรีที่กองการสังคีต (ปัจจุบันคือสำนักการสังคีต กรมศิลปากร) เพราะต้องใช้ทางบรรเลงตามแนวของกรมศิลปากร แม้ว่าครูดนตรีอาวุโสมีความประสงค์ในการถ่ายทอดความรู้ของท่านก็ต้องให้แก่บุตรให้บุตรต่อเพลงรับการถ่ายทอดเพลงของท่าน แต่บุตรชายก็ไม่ใส่ใจที่จะรับความรู้คือไม่เรียนเพลงจากท่าน ท้ายที่สุดครูดนตรีอาวุโสท่านที่กล่าวถึงนี้ก็ขายเครื่องดนตรีที่บ้านไปจนหมดสิ้น เวลาต่อมาความรู้ชั้นยอดก็ไปยังโลกหลังความตายพร้อมท่านด้วย ตัวอย่างนี้เป็นประเด็นของกระบวนการส่งทอดกับการรับทอดไม่สอดคล้องกัน

ในการต่อเพลงโดยเฉพาะเพลงเดี่ยวที่ต้องใช้ฝีมือและเป็นทางเพลงที่ครูได้รับถ่ายทอดมาจากครูของท่านที่ครูของท่านรับการถ่ายทอดจากครูท่านก่อน ๆ ทางเพลงเดี่ยวเครื่องดนตรีนี้ถือเป็นสุดยอดของความรู้และทักษะปฏิบัติ ทางเพลงเหล่านี้มีทั้งทางปี ทางระนาดเอก ทางระนาดทุ้ม ทางฆ้องวงใหญ่ ทางจะเข้ ทางซอสามสาย ทางซอด้วง ทางซออู้ ทางซิม แต่ละสายสำนักต่างหวงแหนและสืบทอดให้แก่ศิษย์ที่พิจารณาแล้วว่ามีเหมาะสมที่จะต่อเพลงเหล่านั้นให้ ในบรรดาเพลงเดี่ยวอีกลักษณะหนึ่งคือการปรุ่ทางให้ใหม่ หรือความคุณค่าลดลงกว่าเพลงสุดยอดชั้นฝีมือ เพลงเหล่านี้อยู่ในระดับ “หวงมาก” โอกาสที่ศิษย์จะได้รับการถ่ายทอดมี



โอกาสมากกว่า นักดนตรีส่วนมากได้เรียนรู้เพลงลักษณะนี้ ปรากฏชัดเจนเมื่อศิษย์เรียนดนตรีในหลักสูตรของสถาบันการศึกษาที่หลักสูตรกำหนดให้เรียนเพลงเดี่ยวเครื่องดนตรี ทั้งวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่เปิดหลักสูตรดนตรีไทย เป็นภาคบังคับที่ครูดนตรีต้องสอนและนักเรียนนักศึกษาต้องเรียน ครูจึงสอนให้ตามข้อกำหนดที่ปรากฏในคำอธิบายรายวิชา แม้ว่าห้วงมากก็ต้องสอน ซึ่งในระดับความห้วงมากนั้นศิษย์ที่ใกล้ชิดบางรายก็มีโอกาสได้ต่อเพลงระดับห้วงที่สุดได้เช่นกันเมื่อครูพิจารณาแล้วว่าต่อเพลงระดับฝีมือและเป็นทางเพลงที่ครูรักษาไว้

ความห้วงที่เกิดขึ้นในระดับความห้วงสุดยอดนี้ เกิดขึ้นด้วยประเด็นใด ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น สิ่งที่ว่าทำไมนี้ มีเหตุผลใด การพิจารณาในมิติดนตรีของนักดนตรีต้องเปิดใจกว้างเนื่องจากมี 2 ลักษณะในศาสตร์และศิลป์ของดนตรี คือ ปรากฏการณ์ที่นักดนตรีแสดงออกมาในรูปของเทคนิควิธีที่ซับซ้อนของการบรรเลงหรือขับร้อง และสำเนียงทำนอง เสียงจังหวะหน้าทับ เพลงกลอง รวมไปถึงกลวิธีการขับรับเสภาด้วยศาสตร์ศิลป์ทั้ง 2 ลักษณะจัดเป็นส่วนที่จับต้องไม่ได้ว่านักดนตรี และครูดนตรีผู้เป็นต้นคิดได้สร้างสรรค์นั้นท่านใช้ความรู้ใด ทำให้เกิดมีขึ้นจึงไม่ต้องหันไปคิดว่าทำไมหรือเหตุผลใดที่เกิดมีขึ้น คุณค่าและมูลค่าได้ผสมผสานกันเป็นหนึ่งเดียวที่นักดนตรีต้องการรักษาไว้ ศาสตร์ศิลป์คือองค์ความรู้ที่บ่งบอกความเชี่ยวชาญเป็น ตัวตนของความสุดยอดที่แสดงทั้งศักดิ์ศรีและความเลิกล้ำของครูดนตรี แสดงความเป็นศาสตร์เฉพาะทั้งยังเกี่ยวเนื่องไปยังเป็นวิชาชีพที่นำไปสู่การประกอบอาชีพดนตรี ครูดนตรีหรือนักดนตรีจึงเกิดความห้วง ดังปรากฏข้อมูลของครูดนตรีที่มีชื่อเสียงในอดีต ให้หรือก่อนให้ต้องไตร่ตรองอย่างพิถีพิถันก่อนที่จะถ่ายทอดศาสตร์ศิลป์ดนตรีให้แก่ศิษย์ บุตรหลานของท่านที่เป็นนักดนตรีของสำนักดนตรีเป็นบุคคลแรก ๆ ที่ได้รับโอกาสของการถ่ายทอดนี้ ศิษย์อื่นที่ร่ำเรียนในสำนักของครูคือบุคคลที่ได้รับโอกาสนั้นเช่นกัน แต่ครูก็ต้องระแวงว่าจะเกิดสภาวะของศิษย์คิดล้างครูหรือไม่ จึงถ่ายทอดให้อย่างเต็มที่ ถ่ายทอดให้บ้าง และไม่ยอมที่จะถ่ายทอดศาสตร์ศิลป์ในระดับสุดยอดนี้ ดังสรุปแผนภูมิประกอบดังนี้



แผนภูมิ: นรช



ในงานวิจัยดนตรีที่อยู่ในวงวิชาการพบชิ้นงานของศาสตร์ศิลปดนตรีชั้นสุดของฝีมือ ที่อยู่ในระดับความหวงสุดยอดนี้น้อยมาก หรือนำเสนอข้อมูลโดยตรงของข้อมูลจากครูดนตรีหรือนักดนตรี ทั้งนี้การนำข้อมูลภาพเคลื่อนไหว หรือเสียงที่มีการบันทึกไว้ เช่น จากแผ่นเสียงโบราณ มาวิเคราะห์เทคนิควิธี สาระเหล่านี้มีไขเนื้อความที่กล่าวถึง เพราะเป็นข้อมูลชั้นรองและไม่สามารถเข้าถึงความซับซ้อนของเทคนิคการบรรเลงเพลงหรือการปฏิบัติเครื่องดนตรีนั้นได้เลย การให้หรือให้อย่างใดตรงตรงของครูดนตรีซึ่งเป็นบุคคลข้อมูลจึงปรากฏชัดเจนและมีความเป็นไปได้สูงในการศึกษาด้านทักษะปฏิบัติ เพราะดนตรีเป็นศาสตร์ศิลปะเฉพาะ เป็นเรื่องของศักดิ์ศรีที่แสดงออกด้านศักยภาพของความรู้ความสามารถทางทักษะปฏิบัติ เพื่อความเป็นหนึ่งของผู้ต้นแล้วซึ่งวิทยาการดนตรี เป็นผลสืบทอดไปยังความเป็นผู้เชี่ยวชาญ สามารถใช้เป็นเครื่องมือประกอบสัมมาชีพดนตรีได้อย่างภาคภูมิใจ

เมื่อผ่านระดับความหวงสุดยอดซึ่งมีแวดวงเฉพาะ พิจารณาจากแผนภูมิข้างต้นแล้วภาพที่ปรากฏคือมีพื้นที่เล็กมากประหนึ่งหัวแหว่ง งานวิจัยดนตรีจำนวนมากอยู่ในกรอบวง 3 กรอบที่ต่อจากความหวงสุดยอด ประกอบด้วยระดับความหวงมาก ระดับความหวงน้อย และระดับไม่หวง การเข้าถึงข้อมูลมีความเป็นไปได้สูง และพบงานวิจัยดนตรีใช้ข้อมูลที่เกิดจากระดับความหวงนี้ โดยทั่วไปแล้วบุคคลข้อมูลมักเป็นครูดนตรีผู้ใหญ่ ท่านดนตรีบางท่านไม่บอกปฏิเสธด้วยคำพูดให้นักวิจัยรู้สึกเสียใจ แต่คำพูดมักจะมีสัมผัสได้ด้วยสีหน้า น้ำเสียง ถ้อยคำ มีข้อที่น่าสังเกตคือนักวิจัยหลายคนมักนำทางเพลงของครูดนตรีแต่ละท่านมาศึกษาเปรียบเทียบ แนวคิดและวิธีนี้ไม่ดีและไม่ควรทำ ครูดนตรีหลายท่านไม่ต้องการให้เกิดการวิเคราะห์เปรียบเทียบ นักวิจัยจึงควรหลีกเลี่ยงแนวคิดหรือวัตถุประสงค์ในลักษณะนี้ อย่างไรก็ตามมีตัวอย่างเกิดขึ้นเสมอเมื่อนักวิจัยเข้าไปทำงานภาคสนาม ต่อเพลงเดี่ยวชั้นฝีมือ ต่อทางร้อง ต่อวิธีขับรับเสภา และเกิดสะดุดระหว่างการดำเนินการวิจัย เพราะครูหรือนักดนตรีที่เป็นบุคคลข้อมูลปฏิเสธกลางคัน คือเป็นขั้นระดับความหวงมาก และท่านเกิดความไม่พอใจในตัวหรือนักวิจัยด้วยสาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง ส่งผลให้งานวิจัยนั้นต้องเปลี่ยนหัวข้อ หรือปรับแนววิธีไปในลักษณะอื่นแทน แต่สำหรับระดับความหวงน้อยหรือระดับไม่หวงนั้นพบงานวิจัยลักษณะนี้มีจำนวนมากกว่า โดยในสาระดนตรีที่น่าเสนอมีสาระทั่วไป เช่น การศึกษาเพลงทั่ว ๆ ไป ประเภทศึกษาโครงสร้างเพลง ระดับเสียงลูกตก แนวทำนอง ทางหรือสำเนียงเพลง ประวัติความเป็นมาของสำนักดนตรี ชีวิตและผลงานดนตรี เรื่องเล่าเชิงพรรณนา สาระในกระบวนการดนตรีศึกษา เนื้อหาสาระเหล่านี้เมื่อพิจารณาที่แผนภูมิจึงพบว่าพื้นที่ขยายใหญ่ขึ้นตามสัดส่วน มิใช่พื้นที่ของระดับความหวงสุดยอดครูดนตรีจึงไม่ให้ : ให้บ้าง : ไม่ให้บ้าง ตามความสำคัญและความสัมพันธ์ของครูดนตรีกับศิษย์ หรือนักวิจัยซึ่งเป็นบุคคลอื่น



## สรุปอธิบาย ความหวงกับงานวิจัย

ทฤษฎี “ความหวง” กับงานวิจัยดนตรี ความหวงเป็นทฤษฎีที่อธิบายความเป็นจริงในชั้นความลับของข้อมูลที่มีความสำคัญที่ต้องการรักษาไว้อย่างมีเหตุมีผล ความหวงจำแนก 4 ระดับ คือความหวงสุดยอด ความหวงมาก ความหวงน้อย และไม่หวง แต่ละระดับมีนัยของความสำคัญแตกต่างกัน ทฤษฎีความหวงใช้ได้กับงานวิจัยหรือลักษณะการศึกษาอื่น ๆ ทั่วไป การนำทฤษฎีความหวงมาใช้ในการวิจัยดนตรี ให้พิจารณาถึงกรอบความหวง 4 ระดับ ระดับความหวงสุดยอดนั้น นักวิจัยประเมินตนเองว่ามีความสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างไร นักวิจัยต้องมีจริยธรรมในการวิจัย มีความเคารพในข้อมูลความหวงนั้น มีความจริงใจ ชี้แจงเจตนาารมณ์ตลอดจนวัตถุประสงค์ของการวิจัยอย่างตรงไปตรงมา ในด้านขนบปฏิบัติของวัฒนธรรมดนตรี มีรายละเอียดที่นักวิจัยควรศึกษาและปฏิบัติให้ถูกต้องเหมาะสม นักวิจัยหลายท่านเป็นนักดนตรีไทยอยู่แล้วอาจไม่ยากหรือซับซ้อน ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับมาจึงต้องรับผิดชอบในสิ่งที่ศึกษา ไม่บิดเบือน ไม่ทำให้เกิดความเสียหาย คือมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น เมื่อใดก็ตามที่บุคคลข้อมูลขอถอนตัวออกจากโครงการวิจัย ก็ควรโน้มตามแม้ว่าจะต้องยกเลิกหรือปรับเปลี่ยนหัวข้อวิจัยก็ตาม เพราะมีปรากฏหลายกรณีที่ครูดนตรีผู้ซึ่งเป็นบุคคลข้อมูลสำคัญปฏิเสธที่จะให้ความร่วมมือในการวิจัย ทฤษฎีความหวงจึงเป็นข้อสรุปทางวิชาการที่ผ่านการปฏิบัติการใช้ในงานวิจัยของนักวิจัยหลายท่าน ทั้งในงานวิจัยของนักวิจัยและงานวิจัยของนิสิตนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษา การทำความเข้าใจหลักการของทฤษฎีนี้ เป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้นักวิจัยมองเห็นกระบวนการวิจัย เป็นกรอบทิศทางการออกแบบงานวิจัย เมื่อหลักการมีความชัดเจน การเก็บรวบรวมข้อมูลจากบุคคลข้อมูลก็เกิดความสอดคล้องกัน ทั้งนี้จรรยาบรรณและจริยธรรมการวิจัยของนักวิจัยก็ต้องคำนึงถึง ให้ความสำคัญ และปฏิบัติอย่างเคร่งครัดด้วย



## การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

พัชรมน ผลประพฤติ<sup>1</sup>

วิวัฒน์ เพชรศรี<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการให้มีประสิทธิภาพในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้น จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย มีการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจในสาระสำคัญของกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ สร้างเจตคติที่ดีให้ผู้สอนเห็นคุณค่าความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ตลอดจนมีความรู้ความเข้าใจในข้อจำกัดต่าง ๆ ของการจัดการเรียนรู้และแนวทางในการแก้ไขข้อจำกัดต่าง ๆ เหล่านี้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีระบบการบริหารจัดการที่ดี เปิดโอกาสให้ผู้สอนได้เลือกรูปแบบการบูรณาการได้เหมาะสมกับผู้เรียน สาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสอดคล้องกับความต้องการตนเองมีการนิเทศกำกับติดตาม ให้การช่วยเหลือดูแล สนับสนุนสื่อสารสนเทศ วัสดุ อุปกรณ์ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนแสวงหาความร่วมมือการสนับสนุนจากผู้เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงผลที่จะเกิดกับผู้เรียนเป็นสำคัญ

**คำสำคัญ :** การจัดการเรียนรู้, บูรณาการ

### Abstract

Effective integrated learning management requires cooperation from all involved parties to develop learners' desirable characteristics. That is, it is important to improve personnel's awareness on the essence of the integrated learning process, initiate teachers' good attitude towards the signification of learning management as well as make them recognize any limitations of the learning management and find ways to solve those limitations, be creative and have a good management system. The teachers must be allowed to choose the integrated style that is suitable for their learners, subjects, expected outcomes and proficiencies. There must be supervision to monitor and provide them with information media and material necessary for learning management including seeking cooperation and support from involved parties by emphasizing mainly on the learners.

**Keywords :** Learning, Intergrated

<sup>1</sup> นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

<sup>2</sup> อาจารย์สังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี





## บทนำ

การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหัวใจสำคัญที่สุดของการจัดการศึกษา ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ได้พยายามหาวิธีในการจัดการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการเรียนรู้ เพื่อมุ่งหวังให้การศึกษาได้พัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญา โดยเน้นในการเป็นคนดี คนเก่ง และอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ตามบทบัญญัติของหมวด 4 แนวการจัดการศึกษาในพระราชบัญญัติศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545 มาตรา 23 ที่กำหนดว่า การจัดการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้ง ความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทั้งได้คิดเป็นทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง โดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกันรวมทั้งปลูกฝังคุณธรรมค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อมสื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

จากข้อความในมาตราต่าง ๆ จะเห็นได้ว่าการจัดการศึกษาได้มุ่งเน้นการพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความสมดุล โดยยึดหลักผู้เรียนสำคัญที่สุด (Child Centered) ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ การจัดกระบวนการเรียนรู้ มุ่งเน้นการฝึกทักษะการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติ รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องและเน้นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ซึ่งหมายถึงการหลอมรวมทุกสิ่งทุกอย่าง ในการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 มีมาตรฐานการเรียนรู้เป็นข้อกำหนดคุณภาพของผู้เรียนทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ศิลปะ สุขศึกษาและพลศึกษา การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ



## ความหมายของการบูรณาการ

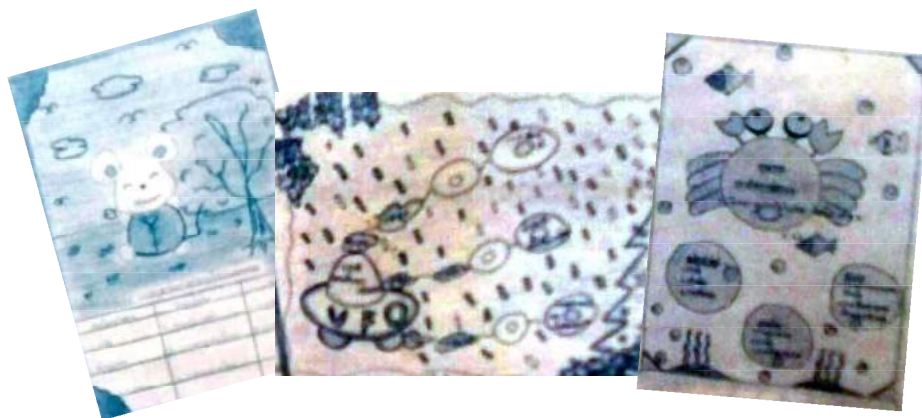
การบูรณาการได้มีนักการศึกษาให้ความหมายไว้ว่าเป็นการเชื่อมโยงสัมพันธ์ประสบการณ์ในหลักสูตรตามแนวนอน กับวิชาอื่นในชั้นเดียวกัน ซึ่งอาจเป็นทั้งวิธีการสอนวิธีการจัดโปรแกรมการสอนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรและทักษะสามารถเชื่อมโยงให้เป็นสิ่งเดียวกันได้ ประยุกต์ให้เข้ากับบริบทของหัวข้อ กิจกรรม โครงการ หรือหัวข้อเรื่อง (Tyier อ้างถึงใน Oliva, 2001) และการบูรณาการนี้ มิใช่การเน้นที่เนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่ง แต่เป็นการเชื่อมโยงเนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนรู้ เป็นการสร้างสิ่งที่เรียนรู้ที่มีความเกี่ยวข้องกันมาก (Lemlech, 2002) ซึ่งการบูรณาการเป็นองค์รวมที่ไม่แยกส่วน เป็นการมองสรรพสิ่งในภาพรวม ไม่แยกส่วนเป็นองค์รวมของชีวิตคน ซึ่งจะต้องเกี่ยวกับสรรพสิ่งต่าง ๆ (ทองอยู่ แก้วไทรฮะ, 2543) และการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงศาสตร์หรือเนื้อหา สาขาวิชาต่างๆ ที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องกัน มาผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดความรู้ที่มีความหมาย มีความหลากหลาย และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวัน (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ , 2547)

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่าการบูรณาการหมายถึงการเชื่อมโยงศาสตร์และสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกันอย่างมีความหมายและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน

## ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

จากความหมายของการบูรณาการข้างต้น และตามพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ.2542 ได้กำหนดแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในลักษณะองค์รวม และมีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ในลักษณะแบบบูรณาการว่าเป็นการจัดประสบการณ์และสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการและวิถีชีวิตจริงของผู้เรียน (ทองอยู่ แก้วไทรฮะ, 2543) และเป็นการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงศาสตร์หรือเนื้อหาสาขาวิชาต่าง ๆ ที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องกันมาผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดความรู้ที่มีความหมาย มีความหลากหลายและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวัน (สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ, 2543) โดยการจัดการเรียนรู้ต้องใช้ความรู้ความเข้าใจและทักษะในศาสตร์ หรือวิชาต่างๆ มากกว่า 1 วิชาขึ้นไป รวมเข้าด้วยกันภายใต้เรื่องราว โครงการหรือกิจกรรมเดียวกัน เพื่อแก้ปัญหาหรือแสวงหาความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง (กรมวิชาการ, 2544) และเป็นการเชื่อมโยงเนื้อหาของวิชาต่างๆ เข้าด้วยกันในการสอน เช่น การเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์และภาษาไทยการเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับสังคมศึกษา การเชื่อมโยงวิชาศิลปะกับภาษาไทย เป็นต้น (ธีระชัย ปุณณโชติ, 2545)

จากความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการดังกล่าวสามารถนำมาสรุปความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการว่า เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ ความคิด ทักษะ และประสบการณ์ที่มีความหมายหลากหลายและสัมพันธ์กันเป็นองค์รวม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการรู้แจ้งรู้จริงในสิ่งที่ศึกษา สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้



ผลงานนักเรียนโรงเรียนสฤติเดช จังหวัดจันทบุรี จากการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

## แนวคิดทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

คำว่าทฤษฎีพื้นฐาน เป็นเรื่องพื้นฐานธรรมดา ที่ทำให้ท่านผู้อ่านได้เข้าใจถึงการนำทฤษฎีต่าง ๆ มาเป็นหลักในการจัดการเรียนรู้ และจะได้รับประโยชน์และพบความจริงที่สามารถนำไปปฏิบัติได้อีกมากมาย ที่เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบูรณาการ ได้แก่

### 1.ทฤษฎีเกี่ยวกับการสอนของ Bruner

Bruner (1960) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนว่า ครูสามารถจัดเตรียมประสบการณ์เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมได้โดยไม่ต้องรอให้พร้อมเองตามธรรมชาติ ถ้าการนำเสนอตรงกับเงื่อนไขการเรียนรู้ของผู้เรียน และใช้วิธีการที่เหมาะสม และได้เสนอทฤษฎีของการเรียนการสอนซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ คือ กำหนดประสบการณ์ที่จะให้ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งเป็นการเรียนรู้รายบุคคลและการเรียนรู้โดยทั่วไป กำหนดวิธีการให้ผู้เรียนหาความรู้ให้เหมาะสมที่สุด ซึ่งขึ้นอยู่กับขอบข่ายของความรู้ กำหนดลำดับขั้นตอนในการเสนอสิ่งที่เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการใช้แรงจูงใจผู้เรียนในกระบวนการเรียนการสอนนั้น ทั้งแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก

### 2.ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ของ Rogers

Rogers (1965) เป็นนักจิตบำบัด ได้นำเทคนิควิธีการให้คำปรึกษาแก่คนไข้ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแก่ผู้เรียนในลักษณะยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีเป้าหมายเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพของตนเอง มีความสามารถในหลาย ๆ ด้านมีความเป็นตัวของตัวเอง สามารถกระทำทุกสิ่งทุกอย่างด้วยตนเอง สามารถคิดวิเคราะห์ มีความรู้ในการแก้ปัญหา สามารถปรับตัว ยืดหยุ่น มีสติปัญญาที่จะเผชิญกับปัญหาใหม่ ๆ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ ซึ่งครูจะต้องเข้าใจปฏิกิริยาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน



### 3.แนวคิดด้านการศึกษาของ Dewey

Dewey (1967) เป็นนักปรัชญาการศึกษาแบบ Progressivism มีแนวคิดว่าการศึกษาคือชีวิต การจัดการเรียนการสอนควรยึดผู้เรียนเป็นสำคัญส่งเสริมความร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และอยู่ร่วมกันในวิถีประชาธิปไตย การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการได้เริ่มเกิดขึ้นในสมัยของ Dewey ซึ่งมีความเชื่อว่า คนเราสามารถเชื่อมโยงความคิดรวบยอดของวิชาต่าง ๆ ที่มีในหลักสูตรได้อย่างน้อย 2 วิชาขึ้นไป และวิธีการเชื่อมโยงนี้จะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับจากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่หรือเรื่องที่จะเรียนรู้ใหม่ต่อไปได้ และในการจัดการเรียนการสอนควรเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติ เน้นการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ครูเป็นเพียงผู้กระตุ้น ส่งเสริมและแนะนำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

### 4.รูปแบบการเรียนรู้ (Learning styles)

ผู้เรียนแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันตามธรรมชาติในทุกด้าน เมื่อมาอยู่รวมกันในห้องเรียนเดียวกัน ความแตกต่างทั้งหลายจะเห็นได้ชัดเจนขึ้นโดยเฉพาะประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ ผู้เรียนจะมีรูปแบบในการเรียนรู้ของตนที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนเรียนรู้แตกต่างกันไปด้วย ครูควรคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ให้มากที่สุด โดยเฉพาะรูปแบบที่ผู้เรียนมีความถนัดมากที่สุด แล้วจึงส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบอื่นให้เป็นที รูปแบบการเรียนรู้โดยทั่วไปแบ่งออกมาเป็น 3 ประเภท คือ ผู้เรียนที่ชอบเรียนรู้โดยการฟัง ผู้เรียนที่ชอบเรียนรู้โดยการมอง และผู้เรียนที่ชอบการเคลื่อนไหวหรือสัมผัส รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนนี้ โดยส่วนใหญ่จะมีทั้ง 3 รูปแบบในคนเดียว แต่จะเป็นรูปแบบใดมากหรือน้อยแตกต่างกันไปตามแต่ละคน

### 5. ทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligences Theory)

Gardner (1983) ได้เป็นผู้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญาด้านต่าง ๆ เรียกว่า ทฤษฎีพหุปัญญา โดยสรุปได้ว่า คนทุกคนมีความสามารถทางสติปัญญาหลายด้านและแตกต่างกัน สามารถนำสติปัญญาไปใช้ในการสร้างสรรค์และแก้ไขปัญหาลักษณะต่าง ๆ สติปัญญาแต่ละด้านเป็นอิสระซึ่งกันและกัน และทุกคนสามารถพัฒนาสติปัญญาเหล่านี้ได้ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมสติปัญญาที่หลากหลายเหล่านี้ ด้วยวิธีการสอนหลายวิธีและการจัดกิจกรรมหลายรูปแบบเพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติให้สอดคล้องกับความสามารถทางสติปัญญาด้านต่าง ๆ ของตน



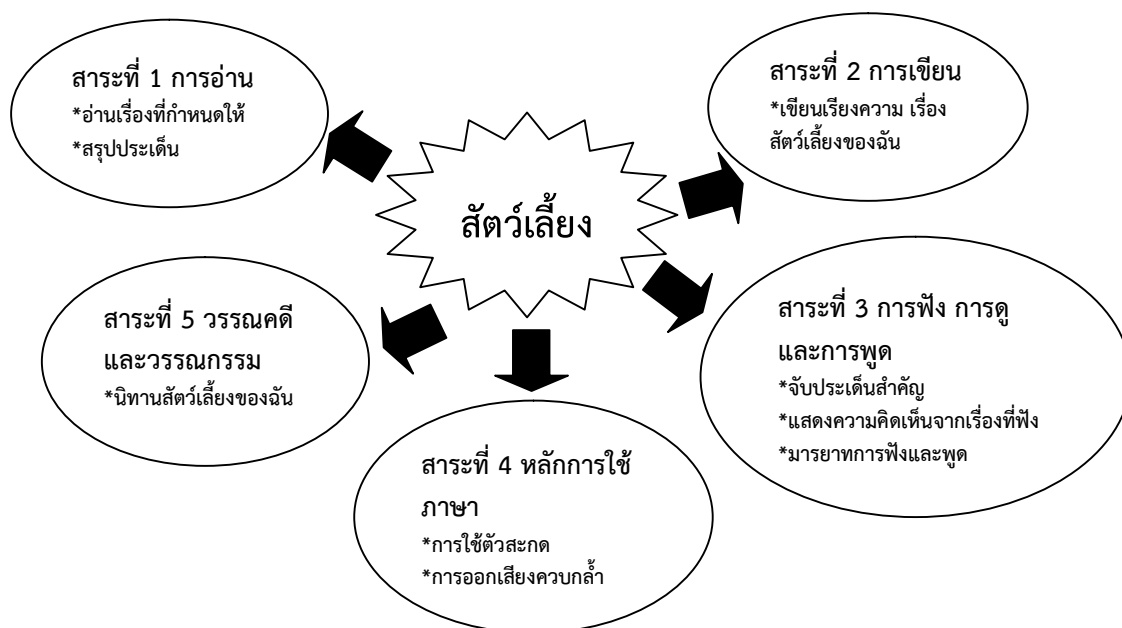
## ประเภทของการบูรณาการ

แนวทางในการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการมีดังนี้

### 1. การบูรณาการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้

การบูรณาการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงสัมพันธ์ภายในกลุ่ม สาระการเรียนรู้เดียวกัน เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความคิด ทักษะ และความคิดรวบยอดของเนื้อหาสาระในกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เป็นการจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้จะมีผลทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ที่จะนำไปสู่ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือโลกรอบตัวได้ การจัดการเรียนรู้ในลักษณะบูรณาการจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่า เมื่อเทียบกับการเรียนการสอนที่แยกเป็นส่วนๆ ขาดการสัมพันธ์เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน ในการเรียนการสอนแบบบูรณาการนั้น ครูและผู้เรียนอาจช่วยกันพิจารณากำหนดหัวข้อเรื่อง (Theme) ที่จะเรียน ช่วยกันพิจารณาหนังสืออ่าน ซึ่งการเลือกหนังสืออ่านเป็นกิจกรรมที่สำคัญมาก เพราะช่วยทำให้เกิดแนวคิดในการวางแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

**ตัวอย่าง** กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีสาระทั้งหมด 5 สาระ ได้แก่ สาระที่ 1 การอ่าน สาระที่ 2 การเขียน สาระที่ 3 การฟัง การดู สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษา และสาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรมในที่นี้ยกตัวอย่างการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการทั้ง 5 สาระเข้าด้วยกันจัดเป็นหน่วยการเรียนรู้ เรื่องสัตว์เลื้อยคลานในช่วงชั้นที่ 1 ดังแผนภาพที่หนึ่ง



แผนภาพที่ 1 ตัวอย่างการบูรณาการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
(สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. การเรียนรู้บูรณาการ หน้า 12)



## การบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้

การบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้หรือเรียกว่าการบูรณาการแบบสหวิทยาการ เป็นการรวมศาสตร์ต่าง ๆ ภายใต้อำนาจเรื่องเดียวกัน เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ครอบคลุม โดยใช้ทักษะ ความรู้ ความเข้าใจในศาสตร์หรือองค์ความรู้ต่าง ๆ มากกว่า 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ขึ้นไป เพื่อการแก้ไขปัญหาหรือแสวงหาความรู้ความเข้าใจแนวคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ต้องการ ในการปฏิบัติกิจกรรมแบบบูรณาการ ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ผู้เรียนจะนำความรู้และประสบการณ์พื้นฐานเดิมของตนมาใช้ร่วมกัน ในการสร้างความสัมพันธ์เชื่อมโยงความรู้ใหม่ต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ และรู้ถึงสิ่งที่ต้องปรับเปลี่ยนแนวคิด ความรู้เดิมต่าง ๆ ไปสู่ความรู้หรือแนวคิดใหม่ การบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความคิดรวบยอดด้วยวิธีการที่หลากหลายเป็นวิธีบูรณาการที่สมบูรณ์มากที่สุด และในการสร้างเครือข่ายความคิดรวบยอดภายใต้หัวข้อเรื่องที่กำหนดนี้ ควรวางแผนการจัดกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ ไปพร้อม ๆ กันด้วย

**ตัวอย่าง** หน่วยการเรียนรู้เรื่องอาหารเพื่อสุขภาพ เป็นการบูรณาการระหว่าง 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คือ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สุขศึกษาและพลศึกษา การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ สอนในช่วงชั้นที่ 2



ผลงานนักเรียนโรงเรียนสฤติเดช จังหวัดจันทบุรี จากการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ





แผนภาพที่ 2 ตัวอย่างการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้  
(สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.การเรียนรู้บูรณาการ หน้า 14)

## ลักษณะของการบูรณาการ

การบูรณาการมีหลายลักษณะหลายแนวคิดแต่ละลักษณะเอื้อต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการได้เป็นอย่างดี เช่น

### 1. การบูรณาการเชิงเนื้อหาสาระ

การบูรณาการเชิงเนื้อหาสาระเป็นการผสมผสานเชื่อมโยงเนื้อหาสาระหรือองค์ความรู้ในลักษณะหลอมรวมกันโดยตั้งเป็นหน่วย (Unit) หรือหัวข้อเรื่อง (Theme) เนื้อหาสาระที่นำมาหลอมรวมกันจะมีลักษณะคล้ายกันสัมพันธ์กัน หรือต่อเนื่องกัน แล้วเชื่อมโยงเป็นเรื่องเดียวกัน

### 2. การบูรณาการเชิงวิธีการ

การบูรณาการเชิงวิธีการ เป็นการผสมผสานวิธีการสอนแบบต่างๆ เข้าใจการสอนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้วิธีสอนหลายๆวิธีใช้สื่อการเรียนรู้แบบสื่อผสม ใช้เทคนิคการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสดูแลเรียนรู้และฝึกปฏิบัติสัมพันธ์กันให้มากที่สุด เช่น มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องภูมิปัญญาไทย ครูสามารถบูรณาการเชิงวิธีการด้วยการใช้เทคนิคหรือวิธีการต่างๆได้หลายวิธี เช่น การสนทนา การอภิปราย การใช้คำถาม การบรรยาย การค้นคว้าและการทำงานกลุ่ม การไปศึกษานอกห้องเรียน และการนำเสนอข้อมูล เป็นต้น



### 3. การบูรณาการความรู้กับกระบวนการเรียนรู้

การเรียนรู้ในอดีต ครูมักเป็นผู้บอก หรือให้ความรู้แก่ผู้เรียนโดยตรงผู้เรียนเป็นฝ่ายรับสิ่งที่ครูหยิบยื่นให้ แล้วแต่ความสามารถของผู้เรียน ว่าใครจะตักตวงได้เท่าไร และจะเหลือเก็บไว้ได้เท่าไร แต่ในปัจจุบัน มีแนวความคิดเปลี่ยนไป จากการที่เน้นองค์ความรู้มาเป็นเน้นที่กระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาวิธีการแสวงหาความรู้และการได้มาซึ่งองค์ความรู้ที่ต้องการ และกระบวนการเรียนรู้จะเป็นสิ่งที่ตกตะกอนติดตัวผู้เรียนไว้ใช้ได้ตลอดไป

### 4. การบูรณาการความรู้ ความคิด กับคุณธรรม

ในสภาพการจัดการเรียนรู้สอนตามความเป็นจริงส่วนใหญ่ จุดประสงค์มักเน้นไปที่ด้านพุทธิพิสัย มากกว่าด้านจิตพิสัย ดังนั้นจึงเป็นโอกาสดีที่ครูจะต้องจัดการเรียนรู้ให้นักเรียน โดยบูรณาการความรู้ ความคิดและคุณธรรมเข้าด้วยกัน อาจเป็นการสอนเนื้อหาสาระโดยใช้วิธีการต่างๆ และใช้เทคนิคการสอดแทรกคุณธรรมผู้เรียนโดยไม่รู้ตัว จนกระทั่งเกิดการซึมซาบ

### 5. การบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติ

ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับการปฏิบัติเชื่อมโยงไปกับการปฏิบัติจะทำให้ความรู้นั้นติดตัวไปด้วยยาวนานไม่ลืมง่าย ความเข้าใจได้ แต่จะไม่คงทนเพราะอาจลืมในเวลาต่อมา แต่ถ้าครูสอนให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติการร้อยพวงมาลัยแต่ละแบบประกอบไปด้วย จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจลึกซึ้งมากขึ้นไม่ลืมง่าย และขณะฝึกปฏิบัติผู้เรียนอาจพบปัญหาต่าง ๆ ผู้เรียนก็จะสามารถคิดและใช้ประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหาได้ด้วย

### 6. การบูรณาการความรู้ในโรงเรียนกับชีวิตจริงของผู้เรียน

ในการจัดการเรียนรู้ “ความรู้” เป็นสิ่งที่ผู้สอนทุกคนปรารถนาให้เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน แต่ความรู้นั้นไม่ควรเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความแปลกแยกกับชีวิตจริง เพราะจะทำให้ผู้เรียนไม่เห็นคุณค่า ไม่มีความหมายและไม่เกิดประโยชน์ใด ๆ แก่ผู้เรียน

## รูปแบบของการสอนแบบบูรณาการ

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการระหว่างวิชามี 4 รูปแบบ คือ

1.การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก (infusion) เป็นการสอนที่ครูผู้สอนในวิชาหนึ่งสอดแทรกเนื้อหาของวิชาอื่นเข้าไปในการสอนของตน เป็นการวางแผนการสอนของตน เป็นการวางแผนการสอนและสอนโดยครูคนเดียว

2.การสอนบูรณาการแบบคู่ขนาน (Parallal Instruction) เป็นการสอนที่ครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปสอนต่างวิชากัน ต่างคนต่างสอน แต่มาวางแผนการสอนร่วมกัน โดยมุ่งสอนหัวเรื่อง/ความคิดรวบยอด/ปัญหาเดียวกัน (Theme/concept/problem) ระบุสิ่งที่ร่วมกันและตัดสินใจร่วมกันว่าจะสอนหัวเรื่อง ความคิดรวบยอดปัญหานั้น ๆ อย่างไรในวิชาของแต่ละคน งานที่มอบหมายผู้เรียนจะแตกต่างกันไปตามลักษณะวิชา แต่อยู่ภายใต้หัวเรื่อง ความคิดรวบยอดหรือปัญหาเดียวกัน



3. การสอนบูรณาการแบบสหวิทยา (Multidisciplinary Instruction) การสอนแบบนี้คล้ายกับการสอนแบบคู่ขนาน กล่าวคือ เป็นการสอนที่ครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปสอนต่างวิชา กันใช้หัวข้อเรื่อง ความคิดรวบยอดหรือปัญหาเดียวกัน ต่างคนต่างสอน แต่มีการมอบหมาย โครงการหรือโครงการ (project) ร่วมกันซึ่งจะเป็นการเชื่อมโยงสาขาวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ครูทุกคนต้องวางแผนร่วมกัน สร้างโครงการร่วมกันและแบ่งโครงการย่อยให้ผู้เรียนปฏิบัติใน แต่ละวิชา

4. การสอนบูรณาการแบบข้ามวิชา หรือสอนเป็นคณะ (Transdisciplinary Instruction) การสอนตามรูปแบบนี้ครูที่สอนวิชาต่างๆ จะมาร่วมกันเป็นคณะหรือทีมร่วมกัน วางแผนหรือปรึกษาหารือกันกำหนดหัวข้อเรื่องความคิดรวบยอดปัญหาร่วมกัน แล้วดำเนินการสอน ผู้เรียนกลุ่มเดียวกัน

การบูรณาการ 4 รูปแบบ สามารถเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของแต่ละรูปแบบได้ดังนี้

รูปแบบของการบูรณาการ

| รูปแบบการบูรณาการ        | วิธีการ                                                                                              | กิจกรรม                                                                        | การประเมินผล      | ผลที่เกิดกับผู้เรียน                                                                                                                       |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. แบบสอดแทรก (Infusion) | ครูคนเดียววางแผนและกำหนดหัวเรื่องโดยสอดแทรกเนื้อหาวิชาอื่นๆ เข้าไปในการสอนของตน                      | มอบหมายงานตามที่วางแผนไว้                                                      | ครูคนเดียวประเมิน | ผู้เรียนได้รับความรู้จากครูคนเดียวและสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างวิชาได้                                                               |
| 2.แบบขนาน (Parallel)     | ครูหลายคนวางแผนการสอนร่วมกันโดยกำหนดหัวเรื่อง (Theme)<br>-ความคิดรวบยอด(concept)<br>-ปัญหา (Problem) | งานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำแตกต่างกันในแต่ละวิชา แต่อยู่ภายใต้หัวเรื่องเดียวกัน | ครูแยกกันประเมิน  | ผู้เรียนได้รับความรู้จากครูแต่ละคนในหัวเรื่องของการเป็นเรื่องเดียวกันทำให้มองเห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันนำความรู้ในวิชาต่างๆมาแก้ปัญหาได้ |



| รูปแบบการ<br>บูรณาการ                            | วิธีการ                                                                                                                                                                                                                                                                  | กิจกรรม                                                                                                                                                  | การประเมินผล                                                           | ผลที่เกิดกับ<br>ผู้เรียน                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.แบบสห-<br>วิทยาการ<br>(Multidis-<br>ciplinary) | -ครูหลายคนวางแผนการสอน<br>ร่วมกันโดย<br>กำหนด<br>-หัวเรื่อง<br>(Theme)<br>-ความคิดรวบ<br>ยอด(Concept)<br>-ปัญหา<br>(Problem)<br>-ครูแต่ละคนต่าง<br>สอนในวิชาของ<br>ตนภายใต้หัวเรื่อง<br>เดียวกัน<br>-ครูร่วมกัน<br>กำหนดชิ้นงาน/<br>โครงการโดย<br>เชื่อมโยงวิชา<br>ต่างๆ | มอบหมายงาน<br>หรือโครงการ<br>โดยให้ผู้เรียน<br>ร่วมกันทำโดย<br>กำหนดว่าจะ<br>แบ่งโครงการนั้น<br>ออกเป็น<br>โครงการย่อยๆ<br>ให้ผู้เรียนทำแต่<br>ละรายวิชา | ครูประเมินผล<br>งานแต่ละชิ้นใน<br>ส่วนที่ตนสอน<br>โดยกำหนด<br>เกณฑ์เอง | ผู้เรียนได้รับ<br>ความรู้จากครู<br>หลายคนใน หัว<br>เรื่อง หรือ ปัญหา<br>เดียวกันทำให้<br>สามารถเชื่อมโยง<br>ความรู้จากวิชา<br>ต่างๆมา<br>สร้างสรรค์งานได้ |

### สภาพจริงของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

จากการพัฒนาและประเมินสภาพการจัดการเรียนรู้ของครูโดยทั่วไป พบว่า

1. การบูรณาการระหว่างวิชาต่าง ๆ สามารถนำไปสอนในระดับประถมศึกษาได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะรูปแบบที่ 1 แบบสอดแทรก เพราะครูประถมศึกษาสอนทุกวิชาด้วยตนเอง จึงสามารถนำวิชาต่าง ๆ เข้ามาสอดแทรกในการสอนได้ทุกครั้ง แต่การบูรณาการรูปแบบอื่นยังไม่พบ และครูไม่สะดวกที่จะดำเนินการ เพราะยุ่งยากในการวางแผน และโครงสร้างการบริหารและการดำเนินงานของโรงเรียน ยังไม่เอื้อที่จะให้ครูมาร่วมคิดร่วมวางแผนการสอนด้วยกัน

2. การสอนบูรณาการระดับมัธยมศึกษาค่อนข้างมีปัญหาและอุปสรรคมาก เนื่องจากครูแต่ละคนนัดสอนวิชาเดียว จะสอนบูรณาการตามรูปแบบ 1 ก็มีปัญหามาก เนื่องจากไม่มั่นใจใน



เนื้อหาของวิชาอื่นเพียงพอ และการจัดตารางสอน โปรแกรมการเรียนของผู้เรียนก็แตกต่างกัน  
รับผิดชอบเป็นรายคน รายวิชาไป

3. หัวใจสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ คือ ครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป มาร่วม  
วางแผนการสอนและแบ่งงานกันสอน แต่จากระบบการบริหารและจัดการครูเข้าสอน จะจัด  
ตามความถนัด หรือวิชาเอกแบ่งเป็นคาบเวลาที่ชัดเจน ตามสัดส่วนที่หลักสูตรกำหนด ครูแต่ละ  
คนต่างมุ่งที่จะสอนตามคาบเวลาสัดส่วนของตน จึงมีความเป็นไปได้น้อยมากที่จะมาวางแผนการ  
สอนร่วมกันอย่างบูรณาการ

4. ครูส่วนใหญ่ยังไม่มีความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ในการสอนแบบบูรณาการ  
และโดยลักษณะเฉพาะของคนไทยที่มีข้อด้อยในการทำงานร่วมกับคนอื่น ส่วนมากจะถนัดงาน  
เดี่ยวที่ใช้ความสามารถเฉพาะตัวมากกว่าการร่วมคิด ร่วมทำ

### การสร้างบทเรียนแบบบูรณาการ

การบทเรียนแบบบูรณาการมี 2 ลักษณะ คือ การสอนบูรณาการตามรูปแบบที่ 1 และ 2  
และการสอนบูรณาการตามรูปแบบที่ 3 และ 4

การสอนตามรูปแบบที่ 1 แบบสอดแทรก และ 2 แบบคู่ขนาน มี 2 วิธี คือ

**วิธีที่ 1** เลือกหัวเรื่อง (Theme) ก่อน แล้วดำเนินการพัฒนาหัวเรื่องให้สมบูรณ์ มีการ  
กำหนดวัตถุประสงค์ของกิจกรรมให้ชัดเจน กำหนดแหล่งข้อมูลหรือทรัพยากรที่จะใช้ในการ  
ค้นคว้าและเรียนรู้ แล้วจึงพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับ

**วิธีที่ 2** เลือกจุดประสงค์รายวิชาจาก 2 วิชาขึ้นไป แล้วนำมาสร้างเป็นหัวเรื่อง (Theme)  
ร่วมกันระหว่างจุดประสงค์ที่เลือกไว้ กำหนดแหล่งข้อมูลหรือทรัพยากรที่จะใช้ในการค้นคว้าและ  
เรียนรู้ แล้วจึงพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับ

### รายละเอียดของแต่ละวิธี

#### วิธีที่ 1 เลือกหัวเรื่อง (Theme)

##### ขั้นที่ 1 เลือกหัวเรื่อง (Theme) โดยวิธีการต่อไปนี้

- 1) ระดมสมองครูและนักเรียน
- 2) เน้นให้สอดคล้องกับชีวิตจริง
- 3) ศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4) กำหนดหัวเรื่องให้แคบลง โดยให้สัมพันธ์กับชีวิตจริง ตามความสนใจของผู้เรียน

##### ขั้นที่ 2 พัฒนาหัวเรื่อง ดังนี้

- 1) เขียนวัตถุประสงค์ โดยกำหนดความรู้และความสมารถที่ต้องการที่จะให้เกิดกับ  
ผู้เรียน เขียนวัตถุประสงค์ให้เชื่อมโยงระหว่างวิชาให้ชัดเจน เพื่อนำไปสู่กิจกรรม
- 2) กำหนดเวลาสอนให้เหมาะสมกับกำหนดการต่าง ๆ ใช้เวลานาน้อยแค่ไหน
- 3) เตรียมสื่อ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่จะใช้ในการดำเนินกิจกรรม



ขั้นที่ 3 ระบุทรัพยากรที่ต้องการ ควรคำนึงถึงสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่น หาง่าย และประหยัด

ขั้นที่ 4 พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

- 1) กำหนดกิจกรรมที่จะเชื่อมโยงกับเนื้อหาวิชาอื่น
- 2) กำหนดจุดมุ่งหมายของกิจกรรมให้ชัดเจน
- 3) เลือกวิธีที่ครูวิชาต่าง ๆ จะทำงานร่วมกัน
- 4) เลือกวิธีสอนที่เหมาะสม
- 5) จัดทำเอกสารแนะนำการปฏิบัติกิจกรรม
- 6) ครูเตรียมสื่อ วัสดุ ล่วงหน้า ได้แก่ ใบความรู้ ใบงาน แบบบันทึก แบบประเมิน

แบบทดสอบ และอื่น ๆ

ขั้นที่ 5 ดำเนินกิจกรรมตามรายการที่วางไว้อย่างเคร่งครัด มีการตรวจสอบและร่วมมือกับครูคนอื่นอยู่เสมอ เพื่อความก้าวหน้าของกิจกรรม

ขั้นที่ 6 ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน

ขั้นที่ 7 ประเมินกิจกรรมการสอน หาจุดเด่น-จุดด้อย เพื่อนำมาปรับปรุง

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างครูด้วยกัน

วิธีที่ 2 เลือกจุดประสงค์การเรียนรู้ก่อน

ขั้นที่ 1 เลือกจุดประสงค์การเรียนรู้จาก 2 รายวิชาที่มีความสัมพันธ์กัน

ขั้นที่ 2 นำจุดประสงค์ตามขั้นที่ 1 มาสร้างเป็นหัวเรื่อง (Theme)

ขั้นที่ 3 ระบุทรัพยากรที่ต้องการ

ขั้นที่ 4 พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 6 ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน

ขั้นที่ 7 ประเมินกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างครูด้วยกัน

รายละเอียดการดำเนินกิจกรรม มีขั้นตอนคล้ายคลึงกับวิธีที่หนึ่ง แต่ต่างกันที่ลำดับขั้นตอนเท่านั้น

สำหรับการบูรณาการตามรูปแบบที่ 3 แบบสหวิทยาการ (Multidisciplinary Instruction) และรูปแบบที่ 4 แบบข้ามวิชา หรือสอนเป็นคณะ (Transdisciplinary Instruction) ที่เน้นงานหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหามากกว่า 1 สาขาวิชา ดังนั้นวิธีการสร้างบทเรียนบูรณาการในขั้นที่ 4 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้จึงสร้างเป็นงาน กิจกรรมหรือโครงการ (Project) ให้ผู้เรียนทำ เพราะจะส่งเสริมให้เกิดการเชื่อมโยง และนำความรู้ความสามารถจากหลายวิชามาสร้างกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการได้อย่างดี





## การประเมินผลในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการนั้น สอดคล้องกับแนวการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามแนวปฏิรูปที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กล่าวคือ ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการได้คิดและปฏิบัติจริงตามความสนใจ และความถนัดของตนเองอย่างมีความสุข เรียนรู้จากกลุ่มและเพื่อน เรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม (บูรณาการเข้าด้วยกัน) และเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ดังนั้นการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนดังกล่าวต้องสอดคล้องกับสภาพจริง คือ การประเมินความสามารถแท้ เริ่มตั้งแต่ประเมินการคิดวางแผน กระบวนการทำงาน คุณธรรม จริยธรรมระหว่างการทำงาน ความตั้งใจ ใส่ใจจนมีผลงานที่สำเร็จเป็นชิ้นงานตามเป้าหมาย

วิธีการประเมินจะต้องหลากหลาย ต่อเนื่อง โดยมีการประเมินตลอดเวลาตามกิจกรรมการเรียนรู้ ใช้วิธีการสังเกต ตรวจสอบรายการ บันทึกการปฏิบัติงาน การให้ความร่วมมือภายในกลุ่ม ประเมินชิ้นงานหรือบางครั้งอาจจะมีการประเมินด้านความรู้ควบคู่กันไปด้วย

นอกจากนี้ ควรมีการประเมินแบบอิงการปฏิบัติ (Performance-base) และการประเมินแบบอิงการสังเกต (Observation-base) ซึ่งจะช่วยให้ครูและผู้เรียนสามารถบูรณาการการเรียนรู้กับการประเมินผลเข้าด้วยกัน เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการจัดการจัดกิจกรรมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และการสอนกับการประเมินจะไม่แยกจากกัน ทั้งครูและผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสอนและการประเมิน จึงทำให้การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสัมพันธ์กับชีวิตจริงมากที่สุด การประเมินผลที่สอดคล้องกับวิธีการสอนแบบบูรณาการควรมีสภาพใกล้เคียงกับธรรมชาติมากที่สุด โดยอยู่บนพื้นฐานของสิ่งที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้จริง ดังนั้นการวัดและประเมินผลจึงควรมีลักษณะสำคัญต่าง ๆ ดังนี้

1. สะท้อนภาพพฤติกรรมและทักษะที่จำเป็นของผู้เรียนในสถานการณ์จริง
2. ใช้เทคนิคการประเมินผลที่หลากหลาย
3. เน้นให้ผู้เรียนแสดงออกด้วยการสร้างสรรค์ผลงาน ดึงความคิดขั้นสูง ความคิดที่ซับซ้อน และการใช้ทักษะต่าง ๆ ออกมาได้
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลมาจากการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความเป็นจริง และสามารถประยุกต์สิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน
5. ใช้ข้อมูลอย่างหลากหลายเพื่อการประเมิน โดยครูผู้สอนควรรู้จักผู้เรียนทุกแง่ทุกมุม คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รับข้อมูลจากหลากหลาย ๆ ทาง การกำหนดปัญหาหรืองานควรเป็นแบบปลายเปิดเพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างคำตอบที่หลากหลาย
6. เน้นการมีส่วนร่วมในการประเมินระหว่างผู้เรียน ครูและผู้ปกครอง จะทำให้ผู้เรียนรู้จักการวางแผน



## เทคนิควิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แบบบูรณาการ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการมีเทคนิควิธีการจัดการและประเมินผลหลายวิธี ครูผู้สอนสามารถเลือกวิธีใช้ได้ตามความเหมาะสมกับเนื้อหาหรือรูปแบบการบูรณาการ ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลที่ต้องการวัดและประเมินผลผู้เรียนให้ได้ครบถ้วนทุกด้าน ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แบบบูรณาการ ได้แก่ การสังเกต การบันทึกประจำวันหรือนูทิน การตอบปากเปล่า การเขียนคำตอบหรือความเรียง การประเมินตนเอง การประเมินกลุ่ม การสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์กลุ่ม การใช้แฟ้มสะสมผลงาน การให้คะแนนแบบรูบริค การสนทนากลุ่ม การใช้แบบทดสอบ เป็นต้น

วิธีการประเมินผล จะเห็นได้ว่ามีหลายแบบ แต่ละแบบล้วนประเมินสิ่งที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงและมีลักษณะพิเศษของแต่ละแบบในการประเมิน ครูผู้สอนจะเลือกใช้วิธีการประเมินการปฏิบัติแบบใด ขึ้นอยู่กับเนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและกลวิธีในการสอนของครู ซึ่งวิธีการประเมินนี้ นอกจากจะสามารถประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนแล้ว ยังสามารถนำผลมาปรับปรุงการสอนของครูและการเรียนของผู้เรียนได้อย่างดีอีกด้วย

## ประโยชน์และข้อจำกัดของการสอนบูรณาการ

### ประโยชน์ของการบูรณาการ

1. ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในลักษณะองค์รวม มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชา ทำให้ผู้เรียนระลึกถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว กระตุ้นผู้เรียนให้มีความรู้ทั้งลึกและกว้าง ทำให้เป็นผู้มีทักษะกว้างไกล ลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาแต่ละวิชา และทำให้มีเวลาเรียนมากขึ้น
2. ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง โดยผสมผสานความรู้ คุณธรรม ค่านิยม คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และมีเจตคติที่ดี เป็นการเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ตลอดชีวิต และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตจริงอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
3. ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้หลายรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา และการประยุกต์ใช้ทักษะต่าง ๆ
4. ส่งเสริมการปกครองระบอบประชาธิปไตย รู้จักเคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น โดยคำนึงถึงความคิดเห็นและผลประโยชน์ของส่วนรวมเป็นหลัก
5. ช่วยแก้ปัญหาด้านการขาดครูสอนในแต่ละรายวิชา
6. ช่วยทำให้ผู้เรียนเข้าใจสภาพและปัญหาสังคมได้ดีกว่า สามารถพิจารณาปัญหาและที่มาของปัญหาอย่างกว้าง ๆ ใช้ความรู้อย่างหลากหลายมาสัมพันธ์กัน ส่งเสริมให้เกิดทักษะและความสามารถในการแก้ปัญหาทั้งผู้เรียนและผู้สอน รวมทั้งการส่งเสริมการค้นคว้าวิจัย



7. ช่วยทำให้การสอนและการให้การศึกษาที่มีคุณค่ามากขึ้น สามารถช่วยเน้นการพัฒนาทักษะที่จำเป็นให้เกิดความคิดรวบยอดที่กระจ่างขึ้น ถูกต้องและสามารถปลูกฝังค่านิยมที่พึงประสงค์ได้อีกด้วย

8. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจ การยอมรับผู้อื่น การรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของหมู่คณะ และเกิดการเรียนรู้จากการกระทำร่วมกัน

9. ช่วยส่งเสริมการพัฒนาค่านิยม และบรรยากาศในชั้นเรียน เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาวิสัยทัศน์ตนเอง ส่งเสริมความสามารถในการทำงานและการควบคุมอารมณ์ของผู้เรียน

10. ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในด้านต่าง ๆ และเกิดความสนุกสนาน เพราะได้เรียนรู้หลายด้าน

#### ข้อจำกัดของการบูรณาการ

1. การบูรณาการหลักสูตรเป็นวิธีการที่ทำได้ค่อนข้างยาก เพราะต้องอาศัยความร่วมมือจากครูผู้สอนหลายคนมาปรึกษาหารือร่วมกัน ต้องมีความเข้าใจตรงกันและต้องเป็นความร่วมมืออย่างจริงจัง และจิตใจต้องทุ่มเทความรู้ ความสามารถและเวลาอย่างเต็มที่

2. การบูรณาการหลักสูตรเข้าด้วยกัน อาจทำให้ผู้เรียนขาดความลึกซึ้งในการเรียนรู้ มองไม่เห็นความสำคัญของเนื้อหาสาระหรือวิชาการต่าง ๆ ตามที่ครูต้องการได้

3. การจัดตารางสอนของครูทุกคน โดยเฉพาะครูที่สอนประจำวิชาต่าง ๆ เช่น ศิลปะ พลศึกษา ดนตรีและนาฏศิลป์ งานเกษตร ต้องสอนหลายชั้น หลายห้อง จึงต้องจัดตารางสอนของแต่ละห้องแน่นอนตายตัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพราะสอนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ จะคลุกเคล้ากันไปตามบรรยากาศของการเรียนรู้

#### ตัวอย่างการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสหวิทยาการ

ครูภาวนาได้นำกลองมโหรีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เธอเริ่มต้นสอนภาษาไทย โดยผู้เรียนช่วยกันคิดคำโฆษณาของนมสด เพื่อสอนเกี่ยวกับคำ/ภาษา ที่ใช้ในการโฆษณา เด็ก ๆ ช่วยกันคิดว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร หลังจากนั้นครูให้ผู้เรียนดูคำสัมผัสคล้องจองในคำโฆษณาของนมสด ให้เด็กหาคำใหม่ที่สัมผัสกันมาใส่คำกลอนโฆษณาของตนเอง แต่ละคนพูดคำกลอนโฆษณาของตนให้เพื่อนฟัง พร้อมกับวิเคราะห์ว่าคำใดสัมผัสกันทำไมจึงสัมผัส ให้ทุกคนอ่านกลอนโฆษณาของเพื่อน ๆ เด็กคนใดที่ยากเคอะจุกจิกจะประกอบก็ทำได้ตามใจชอบ ต่อจากนั้นให้ผู้เรียนเข้ากลุ่ม ๆ ละ 5 คน ช่วยกันศึกษาตัวอย่างกลอนสี่ สรุปลงเป็นผังกลอนสี่ แล้วนำคำโฆษณามาแต่งเป็นกลอนสี่ ครูสามารถสอนเรื่องเส้นขนาน รูปทรงเรขาคณิต ปริมาตร การวัดความยาว การวัดมุมและการทวง และเมื่อสอนภาษาไทยและคณิตศาสตร์เสร็จแล้ว สามารถนำกลองมโหรีไปสอนสังคมศึกษาได้อีก โดยให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าว่านมสดทำมาจากอะไร ช่วยกันศึกษาว่าการเลี้ยงโคทำอย่างไรบ้าง โคมี่กี่ประเภท แตกต่างกันอย่างใด นอกจากนี้ยังสอนสุขศึกษา โดยให้ผู้เรียนพิจารณาอาหารที่อยู่ข้างกล่อง แล้วอภิปรายประโยชน์ของน้ำนมยี่ห้ออื่น ๆ มาเปรียบเทียบสารอาหารว่ายี่ห้อใดมีสารอาหารตัวใดมากกว่ากัน



สารอาหารแต่ละตัวให้คุณประโยชน์อย่างไร ถ้าจะเลือกดื่มจะเลือกอย่างไร และดูวัน เดือน ปีที่ผลิต และหมดอายุ ตลอดจนดูว่ามี อย. หรือไม่ แล้วอธิบายว่าสำคัญอย่างไร ควรปฏิบัติอย่างไร

นอกจากวิชาดังกล่าวแล้ว สามารถนำไปสอน กทอ. ได้อีก โดยให้เด็กช่วยกันประดิษฐ์ เศษวัสดุจากกล่องนมเป็นแจกัน โมบาย หุ่นยนต์ กล่องใส่วัสดุ กระเป่า หรือจะทำอย่างอื่นได้หลายอย่าง ตามความสนใจและความต้องการของนักเรียน หรืออาจจะนำไปสอนทัศนศิลป์ เช่น การวาดรูปวัว การปั้นรูปวัว การแกะสลักรูปวัว การออกแบบกล่องนม ถ้าผู้เรียนจะออกแบบกล่องนมให้สวยงาม น่าซื้อ น่ารัก จะออกแบบอย่างไร ให้แต่ละคนสร้างสรรค์ผลงานออกมาอย่างอิสระ ก็จะได้ผลงานจากกล่องนมที่หลากหลาย หรือจะบูรณาการสอนเรื่องอื่น ๆ ได้อีกตามสภาพและความคิดของครูผู้สอนที่จะออกแบบการเรียนรู้ เพื่อประโยชน์ของผู้เรียน

### บทสรุป

|                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| ในยุคการเรียนรู้ที่ก้าวไกล     | ทัศนวิสัยกว้างไกลกว่า           |
| สอนอย่างไรนักเรียนได้เกิดปัญญา | รู้คุณค่าเกิดประโยชน์เรียนสุขใจ |
| การสอนแบบบูรณาการสำคัญยิ่ง     | สอนให้นักเรียนรู้จริงปฏิบัติได้ |
| เพราะวิธีการสอนนั้นแยกกาย      | สอดแทรกทุกวิชาไว้เข้าด้วยกัน    |
| ทั้งบูรณาการภายในกลุ่มวิชา     | จุดประสงค์ เนื้อหา ลำดับขั้น    |
| บูรณาการระหว่างกลุ่มก็สำคัญ    | ครบครันทั้งคุณธรรมนำความรู้     |
| เป็นการสอนแนวใหม่ที่ได้ผล      | เพราะทุกคนร่วมคิดประสานรู้      |
| การวางแผนแกนความคิดเริ่มที่ครู | เป็นผู้นำการเรียนรู้แบบบูรณาการ |



## เอกสารอ้างอิง

- ธีรชัย บุรณโชติ. (2542). “การเรียนการสอนแบบบูรณาการ”. การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เอกสารประกอบการบรรยาย.
- เบญจมาศ อยู่เป็นแก้ว. (2548). การสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาการเรียนรู้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2548). แนวการจัดทำหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักนายกรัฐมนตรี. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2547). เรียนรู้แบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สิริพัชร เจษฎาริโรจน์. (2548). การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บัณฑิตพอยท์.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2547). 19 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- Lemlech, J.K. (2002). Curriculum and Instruction Method for the Elementary And Middle School. Upper Saddle River, N.J. : Pearson Education, ICU
- Oliva, F.P. (2001). Developing the Curriculum. N.Y.: Addison Wesley Longman.



## สมาร์ทโฟนกับสังคมก้มหน้า

อภิวรรณ ศิรินนทนา<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

นวัตกรรมและเทคโนโลยี ก่อให้เกิดการพัฒนาในด้านการสื่อสารสร้างความเปลี่ยนแปลงต่อการดำเนินชีวิตและพฤติกรรมของผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นสร้างการรับรู้คุณค่าทางเทคโนโลยีที่มีผลต่อวิถีชีวิตของมนุษย์มากมาย ขณะเดียวกันการรับรู้เกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีใหม่ ๆ บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้บริโภคเพื่อการติดต่อสื่อสารมีหลากหลายช่องทางมากขึ้น ซึ่งการใช้งานส่วนใหญ่ใช้งานผ่านสมาร์ทโฟน เมื่อมีการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีชนิดนี้ขึ้นมา จึงทำให้การติดต่อสื่อสารรวดเร็วสะดวกสบาย ซึ่งจะเป็นส่วนที่ทำให้ดึงดูดความสนใจให้เราไปอยู่ที่หน้าจอโทรศัพท์ และตามมาด้วยคำที่ใช้กันว่า สังคมก้มหน้า ซึ่งสังคมก้มหน้า คือ พฤติกรรมของคนที่ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารโดยอาศัยสมาร์ทโฟนเป็นเครื่องมือในการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา สังคมก้มหน้านั้นทำให้เราหันต่อเหตุการณ์ข่าวสารบ้านเมือง เป็นประโยชน์ในการทำธุรกิจ ประโยชน์ในการประชาสัมพันธ์ การนัดแนะ เนื่องในวันสำคัญต่าง ๆ และเป็นประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อีกมากมาย แต่ก็ย่อมมีโทษตามมาเช่นเดียวกัน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโรคที่เกิดจากการเป็นบุคคลสังคมก้มหน้า ทั้งเป็นต้นเหตุในการเป็นโรคแทรกซ้อนต่างๆ มากมาย เช่น โรคตาแพ้แสง โรคนิ้วล็อก วิธีป้องกันและแก้ไขปัญหาสังคมก้มหน้า ควรใช้มือถือสมาร์ทโฟนให้ถูกต้องถูกเวลา ควรใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ไม่จ้องหน้าจอเป็นเวลานาน พักสายตา นอนหลับพักผ่อนให้เต็มที่ รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ และที่สำคัญอย่าหลงเชื่อคนแปลกหน้าที่คุยผ่านแชทออนไลน์ เนื่องจากอาจโดนหลอกลงได้ ส่งผลไปถึงการฆาตกรรมถึงแก่ชีวิต

**คำสำคัญ:** สมาร์ทโฟน, สังคมก้มหน้า

### Abstracts

Current Innovation and Technology Development of communication in the face of change. The lifestyle and behavior of consumers continue. New innovations The resulting technological perception affects the way many people live. At the same time, awareness about the use of new technologies. On the social networks of consumers, communication is more diverse. Most of the usage is through smartphones. When developing this kind of innovation and technology. It makes communication fast and

<sup>1</sup> รองศาสตราจารย์ สังกัดคณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี





comfortable. This is the part that draws attention to us on the phone screen. And followed by the words used to socialize. The social front is the behavior of people who use communication technology based on the smartphone as a tool to connect to the Internet all the time. Social Ignore, we keep up with the news. Useful for doing business. Benefits of public relations on important dates. And useful in many other areas. But it is the same penalty. Most of the diseases are caused by socialization. It causes many complications such as allergic rhinitis, ring finger syndrome. How to prevent and solve social problems. Should use a smart phone to be right time. Should spend time to be useful. Do not stare at the screen for a long time. Eat a handy meal. And do not believe the strange people talk online chat because it may be scam. The result? Murdered dead

**Keywords ;** Smartphone, Social Ignore

## บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารถือได้ว่าเป็นตัวแทนของภาวะโลกาภิวัตน์ในยุคปัจจุบันที่แทรกซึมเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน ปัจจุบันความต้องการในการติดต่อสื่อสารที่มีมากขึ้นและด้วยนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น ทำให้การติดต่อสื่อสารในรูปแบบเดิมที่ได้เปลี่ยนแปลงไปในลักษณะของการหลอมรวมสื่อและเทคโนโลยี (Convergence) ส่งผลให้พฤติกรรมสื่อสารที่มีได้เป็นเพียงการติดต่อกันทางเสียงเท่านั้น หากแต่ประกอบไปด้วยการสื่อสารข้อมูล และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต การสนทนาติดต่อสื่อสารผ่านระบบเทคโนโลยีถือเป็นการพูดคุยกันผ่านทางอุปกรณ์สื่อสารที่มีคู่สนทนาไม่ได้พบปะหน้าตากันโดยตรง ปัจจุบันเป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายเพราะมีความสะดวกรวดเร็วประหยัด สามารถสื่อสารกันได้เสมออยู่ใกล้ชิดกันสอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้คนในสังคมสมัยใหม่ที่มีการใช้งานอย่างพันท่วงที่ทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ อาจกล่าวได้ว่ามากกว่าครึ่งหนึ่งของการสื่อสารระหว่างบุคคลที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันคือการสื่อสารผ่านเทคโนโลยี (จิตาภา สุขพล, 2548) ซึ่งแตกต่างกว่าเมื่อก่อน เพราะทุกวันนี้สังคมไทยให้ความสนใจกับเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก ซึ่งก่อให้เกิดการพัฒนาในด้านการสื่อสาร สร้างความเปลี่ยนแปลงต่อการดำเนินชีวิตและพฤติกรรมของผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง นวัตกรรมใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นสร้างการรับรู้คุณค่าทางเทคโนโลยีที่มีผลต่อวิถีชีวิตของมนุษย์มากมาย เช่น การสื่อสารแบบไร้พรมแดน ด้วยเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ทำให้ระยะทางไม่เป็นอุปสรรคต่อการติดต่อสื่อสารอีกต่อไป การแบ่งปันข้อมูล และการเข้าถึงข้อมูลทำได้สะดวกและรวดเร็วสามารถส่งถึงกันได้ในทุกสถานที่และไม่จำกัดเวลาขณะเดียวกันการรับรู้เกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีใหม่ ๆ บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้บริโภคเพื่อการติดต่อสื่อสารมีหลากหลายช่องทางมากขึ้น เช่น แอปพลิเคชัน เฟซบุ๊ก ไลน์ ทวิตเตอร์ อินสตราแกรม เป็นต้น ซึ่งการใช้งานส่วนใหญ่ใช้งานผ่านสมาร์ทโฟน (หทัยรัตน์ หนูแดง, 2555) ทั้งนี้เทคโนโลยีต่าง ๆ ได้มี



ความเจริญก้าวหน้าและพัฒนาอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะในด้านเครื่องมือสื่อสารหรือที่เราเรียกกันว่าโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ตนั่นเอง มือถือสมาร์ทโฟนเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการติดต่อสื่อสารที่สะดวกสบาย ซึ่งเป็นเทคโนโลยีเหล่านี้เข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตของคนเราอย่างมากจนเทคโนโลยีเหล่านี้กลายเป็นปัจจัยที่ 6 ต่อการดำเนินชีวิตไปแล้ว ต่อจากรถยนต์ยานพาหนะซึ่งกลายมาเป็นปัจจัยที่ 5 ที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิต จากสมัยก่อนที่ต้องมีการส่งจดหมายหากันกว่าจะได้รับจดหมายก็นานเป็นอาทิตย์แต่เมื่อมีการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีชนิดนี้ขึ้นมา จึงทำให้การติดต่อสื่อสารรวดเร็วสะดวกสบาย จนทำให้ติดเป็นนิสัยในการใช้มือถือสมาร์ทโฟนเหล่านี้ (อดิสรณ์ อ้นสงคราม, 2558)

### ยุคของสมาร์ทโฟน

ทุกวันนี้คนเรามีสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตกันอย่างน้อยคนละเครื่อง หรือบางคนมากกว่าหนึ่งเครื่อง เราจะพบเห็นคนเราไม่ค่อยใส่ใจคนรอบข้างหรือแม้แต่ใจลอยเพราะว่าถูกสิ่งเร้าในจอสมาร์ทโฟน หรือว่าแท็บเล็ต ดึงดูดความสนใจไปจนหมด ที่น่ากลัวคือ แม้แต่เวลาข้ามถนนหรืออยู่กลางถนนก็ยังจ้องมองไปที่จอภาพ มากกว่าที่จะระมัดระวังตัวจากภัยอันตรายรอบข้าง บางทีได้รับสัญญาณก็ไม่รับรู้ เพราะชีวิตนี้ขอกัมมันต์ สิ่งที่สำคัญที่สุดคือปฏิสัมพันธ์ที่อยู่บนโลกไซเบอร์ ไม่ใช่ปฏิสัมพันธ์กับโลกแห่งความเป็นจริง แม้แต่คนในครอบครัวยังทำให้ความสัมพันธ์ที่ดีลดน้อยลงไป มองข้ามสิ่งที่อยู่ในโลกความจริงให้ความสำคัญกับโลกออนไลน์มากขึ้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าตั้งแต่เริ่มมีเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนเข้ามาว่าพอไปถึงจุดหนึ่งคนจะอยู่กับเทคโนโลยีที่ตอบสนองตัวเราเองมากขึ้นและสามารถทำอะไรได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเรื่องการติดต่อสื่อสาร ซึ่งจะเป็นส่วนที่ทำให้ดึงความสนใจให้เราไปอยู่ที่หน้าจอโทรศัพท์ และตามมาด้วยคำที่ใช้กันว่า "สังคมกัมมันต์" เพราะว่าตัวหน้าจอโทรศัพท์ทำให้เราต้องก้มลงไปดูอย่างไม่มีทางเลือก (พรรณพิมล วิปุลากร, 2558)

ปัจจุบันไม่ว่าจะเดินทางไปไหนมาไหนกับครอบครัว เพื่อน พี่น้อง หรือว่ามองไปที่คนรอบข้างมักจะเห็นแต่ละคนต่างนั่งก้มหน้าอยู่กับหน้าจออุปกรณ์สื่อสารของตัวเองกันแทบทั้งสิ้น จึงทำให้เกิดศัพท์บัญญัติใหม่ในโลกออนไลน์ชื่อ "สังคมกัมมันต์" ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่มีผลกระทบอยู่ไม่น้อย พฤติกรรมของคนในสังคมที่มีความหมกมุ่นอยู่กับเทคโนโลยี เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ เป็นต้น เทคโนโลยีเหล่านี้สามารถใช้ประโยชน์ให้กับเราได้ดี เช่น ใช้ทำงาน สืบค้นข้อมูล โทรศัพท์ กล้องถ่ายรูป เป็นอุปกรณ์สื่อสารที่ส่งได้ทั้งภาพและเสียงแบบปัจจุบันผู้ที่ใช้งานมีทุกเพศทุกวัย แต่ส่วนใหญ่เป็นวัยรุ่นและหนุ่มสาวที่มีความชำนาญและเชี่ยวชาญในการใช้โปรแกรมและอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังกล่าวเสมือนเกิดมาเพื่อสิ่งนี้ (อดิสรณ์ อ้นสงคราม, 2558)

จะเห็นได้ว่าสังคมกำลังก้าวสู่ความเป็นสังคมกัมมันต์ นั่นคือคนมีการติดต่อสื่อสารกันโดยใช้สมาร์ทโฟนเป็นเครื่องมือในการเชื่อมความสัมพันธ์ และอาจมีการสื่อสารกับคนรอบข้างน้อยลงหรือมีการสนทนากันแต่ไม่มองหน้ากัน โดยปัจจุบันสังคมกำลังขาดแคลนกระบวนการสื่อสารแบบเผชิญหน้าที่จะเป็นการทำลายความสัมพันธ์ทุกประเภทอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การใช้



สมาร์ทโฟนถึงแม้จะเป็นช่องทางในการบูรณาการตนเองให้เข้ากับสังคมแต่ก็มีด้านลบเช่นกัน เมื่อใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านี้เป็นเวลานานและความถี่ที่บ่อยขึ้นก็จะส่งผลกระทบต่อทั้งสุขภาพกายและสุขภาพจิต ทำให้ผู้ใช้พฤติกรรมที่แข่งกระด้างไม่ใส่ใจผู้คนหรือสิ่งรอบข้าง เป็นบุคคลที่ใจร้อน คาดหวังผลที่ต้องการรวดเร็ว และมีอารมณ์หงุดหงิดง่ายเมื่อไม่ได้ดั่งใจ ทำให้ขาดสติ ขาดความรู้ตัว จิตใจจดจ่อแต่เฉพาะอุปกรณ์และข้อมูลที่ใช้อยู่ตรงหน้า อาจกล่าวได้ว่าปัจจุบันเป็นยุคของสังคมก้มหน้า ซึ่งยากที่ใครหรือวงการใดจะหลีกเลี่ยงได้ (สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์, 2555) ทั้งนี้สมาร์ทโฟน เข้ามามีบทบาทในชีวิตของคนทุกกลุ่ม ทุกเพศ ทุกวัย ไม่ใช่แต่เฉพาะในประเทศไทย แต่จะครอบคลุมทั่วโลก ทำให้คนเราไม่ใส่ใจคนรอบข้าง เพราะมัวแต่จดจ่อกับเนื้อหาสาระหน้าจอสมาร์ทโฟน จนเกิดปัญหาที่เรียกว่า “สังคมก้มหน้า” และอาจทำให้เกิดผลกระทบตามมาอีกมากมาย ผลกระทบที่ตามมาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลลดน้อยลง ไม่ว่าจะเป็นคนในครอบครัว เพื่อน หรือแม้กระทั่งสังคมในที่ทำงาน จนสมาร์ทโฟนกลายเป็นปัจจัยในชีวิตประจำวันของมนุษย์เป็นอยู่ที่ 6-7 ที่นอกเหนือจาก อาหาร ที่อยู่ เครื่องนุ่งห่มและยารักษาโรค ของชีวิตประจำวันไปแล้ว นอกเหนือจากนี้แล้ว ยังมีกลุ่มเยาวชนที่เสพติดสมาร์ทโฟนมาก จนอาจจะเรียกว่ากลายเป็นยาเสพติดชนิดหนึ่งที่กำลังกินชีวิตประจำวันไปเสียแล้ว สิ่งที่น่ากลัวที่ตามมาสำหรับกลุ่มเยาวชนบางกลุ่มที่เสพติดสมาร์ทโฟน นั่นก็คือคือเรื่องวุฒิภาวะ อย่างที่เป็นข่าว หรือ โศกนาฏกรรมในหน้าหนังสือพิมพ์ที่เป็นอยู่ เพราะฉะนั้นเด็กควรจะได้รับคำชี้แนะจากผู้ปกครองหรือผู้ที่มีวิสัยทัศน์ที่มากกว่าเพื่อเป็นแนวทางในการใช้สมาร์ทโฟนอย่างมีสติ และควบคุมการใช้สมาร์ทโฟนอย่างเป็นระบบ ไม่เช่นนั้นอาจจะเกิดข่าวล่อลวงเด็กโดยใช้โซเชียลอย่างที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และผลกระทบที่น่ากลัวอีกอย่าง นั่นคือปัญหาสุขภาพสายตา สุขภาพทางจิตและโรคที่ตามมาอีกหลายโรคเช่น สุขภาพทางตาเนื่องจากจ้องจอสมาร์ทโฟนนานเกินไป อาจทำให้ปวดตา สายตาสั้นและปัญหาเรื่องสายตาตามมาอีกมากมาย สุขภาพทางจิตทำให้เกิดการเผชิญหน้าลดน้อยลง การหมกมุ่นกับโซเชียลมากเกินไปจนลืมใส่ใจสิ่งรอบตัว และปัญหาด้านการสื่อสารระหว่างบุคคล สูญเสียการใช้ชีวิตประจำวัน โดยไม่สนใจสังคมรอบข้าง หรือที่เรียกว่า โลกส่วนตัวสูง ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของพฤติกรรมที่ก้าวร้าวแข่งกระด้างขาดการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สื่อสารระหว่างบุคคลไม่เป็น และจากผลสำรวจเยาวชนที่ใช้สมาร์ทโฟนตั้งแต่อายุ 6 ขวบขึ้นไป มีมากถึง 44 ล้านคน คิดเป็น 70 เปอร์เซ็นต์ ของประชากรทั้งหมดของประเทศไทย และมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นอีกเรื่อย ๆ สมาร์ทโฟนก็ไม่ได้เลวร้ายขนาดนั้น ยังคงมีข้อดี ในยุคที่เทคโนโลยีพัฒนาไปอย่างก้าวไกล สมาร์ทโฟนสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้แค่ปลายนิ้วสัมผัส รับส่ง ข้อมูลข่าวสารทั้งภาพและเสียงได้กว้างขวาง สะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลา เพียงแค่เราใช้ปลายนิ้วสัมผัสก็สามารถส่งข้อมูลข่าวสารไปอีกซีกโลกหนึ่งได้แล้ว เช่น การประชุมทางไกลสำหรับผู้บริหารเป็นการประชุมโดยใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ ฯลฯ เพื่อให้สามารถมองเห็นหน้ากันได้ โดยไม่ต้องเดินทางให้เสียเวลา อีกทั้งยังประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย ในโรงเรียนที่ห่างไกลก็ยังเข้าถึงการศึกษาได้ โดยใช้โครงข่ายอินเทอร์เน็ต ไม่เพียงเท่านั้น ผู้ป่วยที่ไม่สามารถเข้าถึงการรักษาในที่



ห่างไกลยังสามารถใช้โครงข่ายอินเทอร์เน็ตเข้าถึงการรักษาได้โดยไร้ขีดจำกัด สมาร์ทโฟนได้กลายเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับชีวิตประจำวันของมนุษย์ไปแล้ว จะเห็นได้ว่าคนทุกกลุ่มทุกเพศ ทุกวัย ทุกอาชีพ ล้วนแต่มีสมาร์ทโฟน เป็นของตัวเอง ผลกระทบที่ตามมามีมากมาย ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลลดน้อยลง จนถึงขั้นวิกฤต เนื่องจากสมาร์ทโฟนดึงความสนใจจากสิ่งรอบข้างไปจนหมด จนลืมความสัมพันธ์ระหว่างคนในครอบครัว ลืมความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน หรือความสัมพันธ์ในที่ทำงานงาน ไม่มีใครสนใจใคร จนทำให้ยุคนี้ เรียกได้ว่า “ยุคสังคมก้มหน้า” ที่เราได้ยินคนในสังคมพูดจนคุ้นหู หรือเห็นภาพในสังคมจนชินตา และปัญหาสุขภาพนานับประการได้กล่าวมาข้างต้น

### สังคมก้มหน้า : นิยามความหมาย

สังคมก้มหน้าเป็นศัพท์ใหม่ที่เกิดขึ้นในสังคมเมื่อประมาณ 5-10 ปี ที่ผ่านมานี้เนื่องมาจากความเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมวัฒนธรรมและเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีการมุ่งพัฒนาขึ้นภายใต้ระบบทุนนิยม รวมไปถึงกระแสโลกาภิวัตน์ที่ทำให้มนุษย์เกิดความสัมพันธ์รูปแบบใหม่ซึ่งเป็นจุดกำเนิดของคำว่าสังคมก้มหน้า

วิทย์ ปัญโญ (2558) กล่าวถึง สังคมก้มหน้า (Social Ignore) โดยให้ความหมายว่าเป็นคนกลุ่มหนึ่งที่อยู่ในสังคมหรือมีการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน โดยคนกลุ่มนี้พกพาอุปกรณ์ที่เรียกว่าสมาร์ทโฟน (Smartphone) หรือแท็บเล็ต (Tablet) ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตอยู่ตลอดเวลาซึ่งบุคคลที่อยู่ในกลุ่มสังคมนี้มักทำกิจกรรมร่วมกับคนอื่น ๆ เช่น การรับประทานอาหารร่วมกัน นั่งดื่มกาแฟร่วมกัน คุยกันเล็กน้อยเมื่อพบกัน แล้วหยิบสมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต (Tablet) ออกมาใช้โดยไม่สนใจคนรอบข้างหรือสิ่งรอบตัวมีลักษณะเป็นต่างคนต่างอยู่ ซึ่งเข้าสู่โลกของตัวเองผ่านทางเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) เช่น อินสตาแกรม เฟสบุ๊ก (Facebook) ยูทูบ (YouTube) เป็นต้น แต่กิจกรรมที่ทำอยู่ด้วยกันยังคงดำเนินไปตามปกติ เช่น คุยเรื่องเดียวกันแต่ไม่มองหน้ากัน เพราะสายตามองสมาร์ทโฟน (Smartphone) หรือแท็บเล็ต (Tablet) โดยมีลักษณะปากพูด หู ฟัง อาจมีการโต้ตอบกันบ้างเป็นบางครั้ง แต่รู้เรื่องบ้างไม่รู้เรื่องบ้าง แต่ก็สามารถร่วมกิจกรรมไปได้ด้วยกันโดยไม่มีปัญหา

คำอธิบายข้างต้นที่เกี่ยวข้องกับสังคมก้มหน้ามีความสอดคล้องกับแนวความคิดของ ชรรค์ชัย ริฐ (2557) ที่กล่าวว่า ปัจจุบันสมาชิกในสังคมล้วนแต่ก้มหน้าอยู่กินหน้าจออุปกรณ์การสื่อสารของตัวเอง จนกระทั่งเกิดศัพท์บัญญัติใหม่ในโลกออนไลน์ชื่อ สังคมก้มหน้า (Indifferent Society) ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่มีผลกระทบอยู่ไม่น้อยจากพฤติกรรมทางสังคมของมนุษย์ในยุคเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) ที่ผู้ใช้ต่างก้มหน้าอยู่กับอุปกรณ์พกพาส่วนตัว เช่น สมาร์ทโฟน (Smartphone) หรือ แท็บเล็ต (Tablet) ซึ่งเราพบเห็นได้ทั่วไปว่าผู้คนเหล่านี้ต่างหมกมุ่นอยู่กับการแชทผ่านไลน์ (Line) กับเพื่อนหรือกลุ่มเพื่อน การโพสต์ (Post) ภาพอาหารขณะรับประทานอาหารหรือทานเสร็จแล้วผ่านเฟสบุ๊ก (Facebook) เพื่อรอการกดชื่นชอบ (Like) จากเพื่อนโดยจะส่งผลกระทบต่อกิจกรรมของกลุ่มหรือเพื่อนในชีวิตจริงลดน้อยลง ก่อนหน้านี้อุปกรณ์เหล่านี้ถูกจำกัดการใช้งานจากการเชื่อมต่อกับสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย



แต่ปัจจุบันเมื่อมนุษย์สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ทุกเวลา โดยเนื้อหาที่มาพร้อมกับหน้าจอของอุปกรณ์ต่างๆ มักมีความหลากหลายและดึงดูดใจเป็นอย่างมากไม่ว่าจะเป็นไลน์ (Line) เกม (Game) และหนังสือออนไลน์ (E-Book) เป็นต้น โดยมีสัดส่วนการใช้งานต่อวันก็เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล ดังนั้นเมื่อมองไปทางใดมักพบแต่ผู้คนก้มหน้าลงมองจออิเล็กทรอนิกส์ไม่ว่าจะเป็นบนรถไฟฟ้า รถประจำทาง ร้านอาหาร หรือแม้กระทั่งขณะเดินก็มีลักษณะก้มหน้าจนถูกขนานนามว่าเป็นยุคแห่งสังคมก้มหน้าซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากพฤติกรรมจากการใช้สมาร์ทโฟนที่มีการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตตลอดเวลาและสามารถใช้ได้ทุกสถานที่

### องค์ประกอบของความเป็นสังคมก้มหน้า

อย่างไรก็ตามปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นหรือพฤติกรรมต่างๆ ของมนุษย์ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่อยู่ภายใต้กรอบของคำว่าสังคมก้มหน้า ดังที่ข้างต้นเป็นการอธิบายถึงความหมายของความเป็นสังคมก้มหน้าไปแล้ว ตลอดจนองค์ประกอบของสังคมก้มหน้าก็มีอยู่หลายองค์ประกอบ โดยกลุ่มคนส่วนใหญ่จะเริ่มแสดงออกท่าทาง และเกิดความซึมเศร้าอันเนื่องมาจากพฤติกรรมความเป็นสังคมก้มหน้า โดยไม่รู้ตัว โดยอาการที่บ่งชี้ว่าสมาร์ทโฟน ทำให้เกิดความเครียดนั้นคือ

1. รู้สึกว่าต้องตอบโดยด่วนหรือทันที หมายถึง ขณะที่ทำอะไรบางอย่างหากมีเสียงแจ้งเตือนดังขึ้นจะทิ้งทุกอย่างที่ทำและหันไปสนใจกับสมาร์ทโฟน (Smartphone) ทันทีแม้ไม่ได้ตั้งใจก็ตาม
2. คิดไปเองว่าโทรศัพท์มีเสียงดังหรือเสียงเตือน อาการแบบนี้เป็นสัญญาณที่บอกว่ากำลังเสพติดเทคโนโลยี
3. กลัวถูกเพื่อนลืม (FOMO หรือ Fear to miss out) คือเมื่อโพสต์ (Post) รูปภาพหรือสถานะต่างๆ หลังจากนั้นเพียงไม่กี่นาทีก็เข้ามาตรวจสอบว่ามีใครเห็นหรือมีใครกดไลค์ (Like) บ้างแต่ถ้าไม่มีใครกดไลค์ (Like) ก็เกิดอาการกังวลนั้นแสดงถึงเป็นอาการของโรค FOMO คืออาการกลัวถูกทิ้งหรือถูกลืมจากเพื่อน สังคมหรือโซเชียลเน็ตเวิร์กทั้งหลาย
4. ใช้สมาร์ทโฟนโดยไม่สนใจคนรอบข้าง คือในขณะที่ทำกิจกรรมกับเพื่อนหรือครอบครัวก็มีการใช้สมาร์ทโฟน จนกระทั่งไม่ทราบว่าในกลุ่มมีการสนทนาอะไรกัน หรือบางครั้งก็หันหน้ามองและพยักหน้า เพื่อบอกให้ทราบว่ายังฟังอยู่และก็กลับไปใส่ใจหน้าจอสมาร์ทโฟนอีกครั้งที่สำคัญจะทำให้สูญเสียบรรยากาศในการทำกิจกรรมร่วมกัน
5. รู้สึกกังวลเมื่อห่างจากสมาร์ทโฟน คือพยายามจะนำโทรศัพท์วางไว้ใกล้มือตลอดเวลาแม้กระทั่งขณะนอน เข้าห้องน้ำ หรือบนโต๊ะอาหาร

ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวมีความสอดคล้องกับพรรณพิมล วิปุลากร (2558) ที่อธิบายถึงองค์ประกอบที่จะก่อให้เกิดอาการใหม่ทางสุขภาพจิต เรียกว่า nomophobia ซึ่งมาจากคำว่า No mobile phone phobia หรือการขาดโทรศัพท์มือถือถือสมาร์ทโฟนไม่ได้โดยมีอาการหรือสามารถสังเกตได้จากการที่พกโทรศัพท์มือถือติดตัวอยู่ตลอดเวลาโดยมีองค์ประกอบดังนี้





- 1) จะรู้สึกกังวลใจหากโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนไม่ได้อยู่กับตัว
- 2) มีการหมกมุ่นอยู่กับการเช็คข้อมูลในสมาร์ทโฟน
- 3) เมื่อได้ยินเสียงเตือนจะวางงานหรือสิ่งที่ทำอยู่ ณ ขณะนั้นเพื่อมาเช็คข้อความทันที
- 4) โทรศัพท์มือถือจะใช้ก่อนเข้านอนและหลังตื่นนอนในทุกๆ วัน
- 5) พฤติกรรมดังกล่าวอาจส่งผลต่อการทำงาน การเรียน และการใช้ชีวิตประจำวัน

#### ประจำวัน

อย่างไรก็ตามทางด้านภาณุวัฒน์ กองราช (2554) ได้มีจำแนกผลของนวัตกรรมใหม่ที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีจนกลายเป็นชุมชนโลกออนไลน์ ที่เรียกว่าเครือข่ายสังคมออนไลน์โดยที่พฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์จำแนกเป็น 7 ด้าน ดังนี้

1) ความหลงใหลจนติดปกติ (System Addiction) มีลักษณะมองสังคมออนไลน์ว่าเป็นสิ่งสำคัญสำหรับชีวิตและเป็นเรื่องยากที่จะหยุดใช้จะมีความรู้สึก เบื่อ หงุดหงิด และกระวนกระวายเมื่อไม่ได้เข้าสู่สังคมออนไลน์ อีกทั้งยังเลือกที่จะใช้สังคมออนไลน์มากกว่าทำอย่างอื่นในเวลาว่าง

2) ด้านการติดการใช้งาน (System Stickiness) มีลักษณะการวางแผนที่จะใช้สังคมออนไลน์ต่อไปเรื่อยๆ ในอนาคตจะใช้ทุกครั้งเมื่อมีเวลาว่างหรืออยู่ในสถานที่ที่มีอินเทอร์เน็ต และจะใช้บ่อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

3) ด้านการรับรู้ความเสี่ยง (Perceiver Risk) มีลักษณะรับรู้ว่าข้อมูลส่วนตัวจะไม่ปลอดภัยมีความไม่แน่นอนหลายอย่างมีการระมัดระวัง เมื่อมีคนแปลกหน้าเข้ามาติดต่อในสังคมออนไลน์

4) การรับรู้ความเพลิดเพลิน (Perceiver Enjoyment) การใช้สังคมออนไลน์ทำให้เกิดความสนุกสนานผ่อนคลายเพลิดเพลินทำให้รู้สึกตื่นเต้นกับเรื่องราวต่างๆ

5) อิทธิพลทางด้านสังคม (Social Influence) เพื่อนบนและสังคมรอบข้างมีส่วนทำให้ใช้สังคมออนไลน์และจะมีความรู้สึกท้อแท้หากไม่ได้เข้าใช้

6) การแสดงออก (Self - Expression) สามารถสะท้อนตัวตนผ่านสังคมออนไลน์ได้ และสามารถทำให้เกิดความมั่นใจการแสดงออก รวมไปถึงสามารถแสดงความคิดเห็น และแสดงความรู้สึกผ่านสังคมออนไลน์ได้ อีกทั้งผู้ใช้งานยังมีความชื่นชอบที่จะแสดงข้อมูลที่มีความชื่นชอบที่จะแสดงข้อมูลที่มีความหลากหลายให้ผู้อื่นได้รับรู้ผ่านสังคมออนไลน์

7) ด้านการรับรู้ถึงความกังวล (Perceived Anxiety) มีความรู้สึกสบายใจที่ได้ใช้สังคมออนไลน์มีความเข้าใจรูปแบบการใช้เป็นอย่างดีไม่รู้สึกว่า การใช้มีความวุ่นวาย และสับสนไม่รู้สึกกังวลประหม่า

ยุคของสังคมก้มหน้าได้เปิดกว้างและพบเห็นมากขึ้นที่ประเทศจีน ล่าสุดมีการเปิดช่องทางเดินเท้าให้กับผู้ใช้โทรศัพท์มือถือโดยเฉพาะ ซึ่งคนกลุ่มนี้จะมีลักษณะเฉพาะตัวคือสามารถก้มหน้าเล่นสมาร์ทโฟนขณะที่เดินไปไหนมาไหนได้ ความนิยมของสมาร์ทโฟนได้ขยาย





วงกว้างออกไปทั่วโลกพร้อมกับความพยายามในการหาทางป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นขณะใช้งานสมาร์ทโฟน ขณะที่บ้านเรากำลังรณรงค์ไม่ให้ใช้งานสมาร์ทโฟนขณะขับขี่ ที่ประเทศจีนได้เปิดช่องทางสำหรับผู้ใช้งานสมาร์ทโฟนโดยเฉพาะเป็นครั้งแรกในเมืองฉงชิ่ง โดยช่องทางเดินดังกล่าวถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้ใช้งานมือถือขณะเดินสามารถเดินบนทางเท้าโดยมีลูกศรสีขาวกำกับตลอดทาง เพื่อเป็นแนวให้ผู้ใช้งานโทรศัพท์มือถือสามารถหลบหลีกลูกศรดังกล่าว (สยามโพน ด็อต คอม, 2557)

### พฤติกรรมใช้สมาร์ทโฟน

อย่างไรก็ตามการที่มนุษย์มีพฤติกรรมใช้สมาร์ทโฟนและให้ความสำคัญกับสมาร์ทโฟน (Smartphone) กล่าวว่า สมาร์ทโฟนถือเป็นโลกแห่งการสื่อสารที่มีความหลากหลาย แต่ความเหมาะสมต้องมาพร้อมกับกาลเทศะ อีกทั้งการใช้สมาร์ทโฟนอาจมีผลกระทบในเชิงวัฒนธรรมและวิถีชีวิต คือเกิดพฤติกรรมหลงตามแฟชั่นที่จะเป็น การทำให้ตนเองทันสมัย และถือว่าสมาร์ทโฟนเป็นเครื่องประดับที่บ่งบอกสถานะทางสังคม และจะเป็นผลทำให้มนุษย์เกิดความต้องการสูงจนเป็นการทำให้มนุษย์พยายามแสวงหาทรัพย์สินเพื่อการบริโภค บางครั้งอาจต้องขยี้มเงินผู้อื่นเพื่อมาบริโภคสมาร์ทโฟน นั้นแสดงให้เห็นถึงมนุษย์ขาดความอดทนในการรอคอยและเป็นคนเร่งรีบไม่มีความรอบคอบ ขาดมรรยาทในการเข้าสังคมเป็นตัวอย่างทำให้มนุษย์ขาดความสัมพันธ์ทางสังคม โดยมีพฤติกรรมที่สนใจการสนทนากับคนสนิทผ่านสังคมออนไลน์ จนขาดความใส่ใจที่จะสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่นในสังคมจริง ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่เหินห่างและเกิดความไม่จริงใจเกิดขึ้นในสังคมออนไลน์ กล่าวคือ การใช้สมาร์ทโฟน ไม่จำเป็นต้องเห็นหน้า ทำทาง และสายตาในการปฏิสัมพันธ์กันอาจทำให้คู่สนทนาโกหกหรือประกอบสร้างตัวใหม่ขึ้นมาเพื่อนำเสนอและทำให้เกิดความไม่จริงใจต่อกัน

ทั้งนี้ความเหมาะสมในการใช้สมาร์ทโฟนต้องขึ้นอยู่กับกาลเทศะในสถานที่ต่าง ๆ และโดยเฉพาะสังคมก้มหน้านั้นมีปัจจัยที่เป็นสาเหตุหลักคือ การหลงตามแฟชั่นซึ่งจะเป็นเหตุที่ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่เหินห่าง ดังที่ชลธิชา ศรีอุบล (2553) อธิบายพฤติกรรมของมนุษย์ยุคปัจจุบันที่มีลักษณะความเป็นสังคมก้มหน้าว่าการพูดคุยผ่านสมาร์ทโฟนเป็นเทคโนโลยีที่มีความทันสมัยและสะดวกสบาย อย่างไรก็ตามการใช้นั้นก็มีทั้งข้อดีและข้อเสีย นั่นคือทำให้การติดต่อสื่อสารมีความสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น สามารถพูดคุยสนทนาได้หลายคนในเวลาเดียวกันจากที่เคยพูดคุยมองหน้าและทำทาง กลายเป็นไม่มองหน้าคุยกัน โดยเฉพาะนักเรียนนักศึกษาขณะที่นั่งเรียนในห้องเรียนก็หยิบสมาร์ทโฟน (Smartphone) ขึ้นมาใช้เพราะสามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ โดยไม่สนใจว่าครูจะสอนอะไรในห้องเรียน คำนิยมการแชท (Chat) ผ่านสมาร์ทโฟนมีบทบาทมากยิ่งขึ้น ทำให้การพูดคุยระหว่างกันแบบเผชิญหน้าหมดไป โดยภาษาพูดจะมีน้อยลงและการปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ก็ลดน้อยลงเช่นเดียวกัน ปัจจุบันสถานที่สาธารณะต่าง ๆ ส่วนใหญ่ทุกคนจะต้องหยิบสมาร์ทโฟนขึ้นมา ซึ่งมีความสนใจและมีความสุขกับหน้าจอของสมาร์ทโฟนตนเอง โดยถือว่าสมาร์ทโฟนเป็นปัจจัยที่ 5 ของสังคมไปแล้ว โดยเฉพาะแอปพลิเคชัน (Line) ที่เยาวชนนิยมใช้กันนั้น บางคนใช้ทุกวันจนทำให้สูญเสียการใช้ชีวิตประจำวันที่ดีควรจะเป็น เช่นเรื่องของ



สัมพันธ์ภาพและ การวางตัวที่ดี ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นพัฒนาการที่สำคัญของวัยรุ่นและการเล่น  
จนกระทั่งติดเป็นนิสัยจะทำให้เด็กมีพฤติกรรมที่แข็งกระด้าง

คำอธิบายข้างต้นที่เกี่ยวกับปัญหาของทักษะการเข้าสังคม หรือที่เรียกว่า Face to face  
อันเกิดจากพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนซึ่งจะเป็นการส่งผลโดยตรงต่อตัวมนุษย์ โดยผลของความ  
เป็นสังคมก้มหน้านั้นจะทำให้ความสัมพันธ์ของมนุษย์เสื่อมถอย เพราะสามารถสื่อสารกันได้โดย  
ไม่ต้องเผชิญหน้ากัน และการใช้สมาร์ทโฟน (Smartphone) สามารถใช้งานได้เพียงคนเดียวทำ  
ให้ความสัมพันธ์กับผู้อื่นลดน้อยลง ซึ่งผลกระทบนี้ทำให้เกิดความเชื่อที่ว่า มนุษย์สามารถสัมพันธ์  
กับบุคคลลดได้ ทำให้สังคมใหม่จะเป็นสังคมที่ไม่ต้องพึ่งพากันมาก ซึ่งที่มีความสอดคล้องกับ  
พิชญ์ เพชรคำ (2557) กล่าวว่า ผลกระทบต่อตัวเองในการใช้สมาร์ทโฟน คือ ก่อให้เกิดการติด  
เกมและเกิดการฉีกกันซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสังคมในระดับความสัมพันธ์ คือระดับ  
ความสัมพันธ์ของคนในสังคมเริ่มลดลงจากพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟน (Smartphone) คือเมื่อ  
คนมีเวลาว่างก็จะมีการใช้สมาร์ทโฟนสื่อสารกันผ่านสังคมออนไลน์ได้นั่งคุยกันเพื่อสาน  
ความสัมพันธ์อีกต่อไป ความสัมพันธ์ของคนจึงลดน้อยลง ซึ่งเป็นไปในทิศทางกับ TRAN (2010)  
กล่าวว่า ความสัมพันธ์ในทางปฏิบัติกับสมาร์ทโฟน ทำให้มีแนวโน้มที่จะสะท้อนถึงการใช้ชีวิตจริง  
และเป็นผลกระทบทางสังคมคือการนำไปสู่ความละเอียดของบริบททางกายภาพ ด้วยเหตุนี้อาจ  
นำไปสู่ความล้มเหลวของการปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ในปัจจุบัน ตลอดจนเครือข่ายสังคมออนไลน์ได้  
สร้างปัญหาความสัมพันธ์ในครอบครัว กล่าวคือ เป็นการทำให้คนห่างไกลกันมากขึ้น  
เพราะวิธีการสื่อสารกับคนรู้จักและคนแปลกหน้าบนอินเทอร์เน็ตทำให้ความรู้สึกของคน  
เปลี่ยนไป โดยเครือข่ายสังคมจะช่วยสร้างสัมพันธ์ภาพให้กับคนที่เราไม่รู้จัก ให้รู้จักแน่นแฟ้นกัน  
มากขึ้น ในขณะที่เดียวกันสังคมออนไลน์ก็ทำให้เราห่างไกลจากคนที่เราสนิทในชีวิตจริงมากขึ้นด้วย  
เพราะสิ่งที่จะเกิดขึ้นยิ่งทำให้เรามีปฏิสัมพันธ์กันแบบผิวเผิน เพราะคิดว่าพบปะกันในโลก  
ออนไลน์แล้วดังนั้นด้วยความเป็นเครือข่ายสังคม จึงทำให้สมาชิกส่วนใหญ่คิดว่าเพียงแค่เป็น  
สมาชิกในเครือข่ายก็เท่ากับการเข้าสังคมแล้ว

อีกทั้ง Tran (2012) กล่าวต่อไปว่าการพึ่งพาสมาร์ทโฟน (Smartphone) ถือเป็นพฤติกรรม  
การปฏิสัมพันธ์ร่วมของคนในปัจจุบันอันเกิดจากสถานการณ์ และบรรทัดฐานทางสังคม รวมไปถึง  
ความสามารถของสมาร์ทโฟนและ ความคาดหวังของผู้ใช้หากมีการใช้มากเกินไป อาจก่อให้เกิด  
การเสพติดและมีแนวโน้มที่สมาร์ทโฟนจะเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตของผู้ครอบครอง จนอาจเกิด  
พฤติกรรมทางสังคมที่ไม่เหมาะสมอันเกิดจากการใช้สมาร์ทโฟนของคนในสังคมมีเพิ่มมากขึ้น  
และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องสิ่งที่จะตามมาคือการนำไปสู่ชีวิตใหม่ที่สมาร์ทโฟนเป็นส่วน  
หนึ่งของชีวิตและเป็นตัวตนของบุคคล สมาร์ทโฟนเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ถือว่าเป็นหน้าต่างทางสังคม  
และสามารถใช้ได้ทุกที่ทุกเวลา อีกทั้งการใช้สมาร์ทโฟนจะทำให้ขาดการมีส่วนร่วมทางสังคมที่  
สำคัญ เพราะมีการปฏิสัมพันธ์กับสมาร์ทโฟนกว่าสิ่งที่อยู่รอบตัว โดยมีการใช้เพื่อเป็นการฆ่าเวลา  
บางครั้งอาจมีการใช้มากเกินไปจนก่อให้เกิดการเสพติดให้เกิดขึ้นได้



จะเห็นได้ว่าพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนในสังคมปัจจุบันถือเป็นพฤติกรรมร่วมของคนในสังคม หากมีการใช้มากเกินไปจะเกิดภาวะการเสพติดขึ้น ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวนี้กล่าวนั้นมีความสอดคล้องกับพรรณพิมล วิปุลากร (2558) ได้กล่าวว่า พฤติกรรมสังคมก้มหน้าเป็นเรื่องของการใช้เวลาไปกับสมาร์ทโฟน หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ถึงแม้สิ่งที่เราทำจะเป็นประโยชน์ หากแต่ก้มหน้าได้อย่างเดียวไม่แยหน้าขึ้นมามองสิ่งรอบตัวในแง่การใช้เวลาไปกับสมาร์ทโฟน หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มากเกินไปจนเริ่มรบกวนสิ่งที่เรียกว่าการทำหน้าที่ปกติ เช่นถึงเวลาต้องรับประทานอาหาร แต่รู้สึกว่ายังไม่รับประทานอาหารก็ได้ หรือถึงเวลาต้องนอนก็ยังไม่นอน ซึ่งในความเป็นจริงเป็นสิ่งที่ไม่ควรปฏิบัติ อย่างไรก็ตามต้องยอมรับว่าการสื่อสารผ่านอุปกรณ์เหล่านี้ไม่ทดแทนการพูดคุยแบบเผชิญหน้ากัน เพราะว่าทักษะทางสังคมที่เรียกว่า การสนทนาแบบเผชิญหน้า (Face to Face) คือการมองเห็นหรือสบตากัน การมีจังหวะในการพูดคุยสำหรับบางคนสูญเสียไป เช่น เวลาจะพูดกับคนอื่นรู้สึกประหม่า วางตัวไม่ถูกหรือภาษา เป็นปัญหาในการสนทนาเพราะภาษาที่ใช้ในเครือข่ายสังคมออนไลน์ไม่ค่อยปกติ โดยเฉพาะการใช้ภาษาที่เป็นรูปแบบทางการมักมีปัญหาว่าจะพูดภาษาที่เป็นทางการอย่างไร

ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าเป็นการเกิดสังคมใหม่หรือที่เรียกว่า สังคมเสมือนจริง โดยดิเรก มั่นมนัส (2553) กล่าวว่า สังคมเสมือนหรือสังคมออนไลน์ไม่มีความแตกต่างจากสังคมจริง แต่ในความเหมือนย่อมมีความแตกต่างโดยที่ความแตกต่างระหว่างโลกแห่งความจริงกับโลกเสมือนนั้นก็คือ ความจริงกับความเสมือน เนื่องด้วยโลกความจริงมีหลายมิติที่แสดงให้เห็น แต่โลกเสมือนมีข้อจำกัดในการแสดง มิติอื่นๆ บางคนพยายามเลือกเพียงบางมิติเป็นเสมือนว่ามีติดนั้นคือตัวตนของตนเอง โดยภาพที่เห็นในโลกความเป็นจริงกับภาพที่เห็นในโลกเสมือนจริงนั้นคือภาพเดียวกันที่ซ้อนทับกันอย่างไม่สนิท

ดังนั้นสังคมก้มหน้า คือ พฤติกรรมของคนที่ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารโดยอาศัยสมาร์ทโฟนเป็นเครื่องมือในการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา โดยมักจะมีการเสพติดหมกมุ่น กล่าวคือ มีการหมกมุ่นจดจ่ออยู่กับการติดต่อสื่อสารจนกระทั่งรู้สึกว่าการใช้สมาร์ทโฟนมีความสำคัญต่อชีวิตที่จะขาดเสียมิได้และกลายเป็นบุคคลที่มีโลกส่วนตัวสูง ขาดความกระตือรือร้นในการสร้างความสัมพันธ์กับคนรอบข้างก็ตาม แต่ไม่ได้ใส่ใจที่จะติดตามหรือทำความเข้าใจเนื้อหาในการสนทนาอย่างจริงจังจนเกิดความสัมพันธ์ห่างเหินจากคนรอบข้างและถอยห่างจากโลกแห่งความเป็นจริง จนบางครั้งแยกไม่ออกระหว่างโลกแห่งความจริงกับโลกเสมือนจริง

### มุมมองทางลบต่อสังคมก้มหน้า

หัวข้อข่าวที่พบเห็นได้บ่อยครั้งเกี่ยวกับมุมมองทางลบต่อเทคโนโลยีการสื่อสารกับเยาวชนผู้ใช้งาน เช่น “ชีวิตเด็กไทยเสื่อมสภาพเทคโนโลยีมากเกินไป” (เดลินิวส์, 2557) “สังคมก้มหน้า ภาวะติดจอตรวจสอบปัญหาก่อนสายเกิน” (ไทยโพสต์, 2557) หรือ “นักวิชาการสะท้อนปัญหาเด็กไทยปี 2556 ชี้เด็กนี้ว่ล่อกระบาด เหตุเสพติดเทคโนโลยี ขาดปฏิสัมพันธ์กับคนรอบข้าง” (คมชัดลึกออนไลน์, 2556) สิ่งเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงปรากฏการณ์ที่คนในสังคมกำลังเฝ้าระวังการเพิ่มขึ้นของบทบาทเทคโนโลยี การติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวันของเยาวชน



เช่นเดียวกับผลการศึกษาที่ผ่านมาส่วนใหญ่ชี้ให้เห็นถึงผลทางลบของการใช้งานเทคโนโลยีการสื่อสารสัมพันธ์ต่อสุขภาวะจิตใจของผู้ใช้งาน เช่น การเสพติดอินเทอร์เน็ต การเสพติดโทรศัพท์เคลื่อนที่ เสพติดการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ทำให้เกิดความรู้สึกโดดเดี่ยว ภาวะซึมเศร้า ความเครียดและวิตกกังวล (Sadlo et al, 2005) อย่างไรก็ตาม ยังพบว่ามีบางงานศึกษาแสดงให้เห็นถึงผลทางบวกของเทคโนโลยีการสื่อสารที่มีต่อผู้ใช้งานในหลายด้านเช่นกันแต่คนในสังคมอาจไม่ได้ให้ความสนใจหรือตระหนักผลการศึกษาในส่วนที่เป็นแง่บวกมากนัก เนื่องจากผลการศึกษาที่สะท้อนผลทางลบมีส่วนในการตอกย้ำ “เฝ้าระวัง” มากกว่ากลายเป็นการประกอบสร้างมายาคติที่ว่า “เทคโนโลยีการสื่อสารเป็นมหันตภัยที่ต้องเฝ้าระวังการใช้งาน” อาทิ การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อคลายเครียด ผ่อนคลายอารมณ์ เข้าสู่ความบันเทิงรูปแบบต่างๆ หรือการใช้โทรศัพท์ที่นับได้ว่าเป็นการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นเพื่อทำให้เกิดการสร้างสัมพันธ์ภาพ ช่วยระบายความคิด ความรู้สึกของตนกับบุคคลอื่นๆ และเป็นอีกช่องทางหนึ่งของการลดภาวะความรู้สึกโดดเดี่ยวได้ (Jin and Park, 2010)

การเสพติดเทคโนโลยีถูกสังคมมองว่าเป็นปัญหาสำคัญปัญหาหนึ่งของวัยรุ่นในปัจจุบัน วัยรุ่นไทยมีโทรศัพท์เคลื่อนที่ใช้สูงสุดในเอเชียถึงร้อยละ 72 สูงกว่าค่าเฉลี่ยในเอเชียที่มีโทรศัพท์เคลื่อนที่ ร้อยละ 64 และพูดคุยผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นอันดับ 1 ของภูมิภาค โดยมีจำนวนชั่วโมง รวม 1.7 ชั่วโมงต่อวัน และร้อยละ 23 ของวัยรุ่นไทยระบุว่าไม่สามารถอยู่ได้โดยปราศจากโทรศัพท์เคลื่อนที่ (MCOT.NET, 2553) ทั้งนี้ อาการเสพติดดังกล่าวมีส่วนจากการที่วัยรุ่นเป็นวัยที่ชอบพูดชอบคุย อยากสร้างสัมพันธ์ภาพกับเพื่อน จึงพบพฤติกรรมใช้โทรศัพท์เกินความจำเป็น พ่อแม่จำนวนไม่น้อยที่มีปัญหาลูกวัยรุ่นติดโทรศัพท์ส่วนใหญ่เป็นเด็กนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (ทวีศิลป์ วิษณุโยธิน, 2551) นอกจากนี้งานวิจัยหลายชิ้นสะท้อนให้เห็นว่าเด็กรุ่นใหม่เสพติดโทรศัพท์เคลื่อนที่อย่างมาก โดยเด็กส่วนใหญ่พึ่งพาเทคโนโลยีจนเป็นสิ่งสำคัญในชีวิต โดยเด็กจะไม่สามารถทนอยู่ได้โดยไม่มีเครื่องมือสื่อสารใด ๆ จนเกิดความรู้สึกทรมาน หลายคนยอมรับว่าติดโทรศัพท์เหมือนติดยาเสพติด เมื่อไม่มีโทรศัพท์จะรู้สึกสับสน กระวนกระวาย โกรธ โดดเดี่ยว ไม่มั่นคง ไม่ปลอดภัย ตกใจ หงุดหงิด ฯลฯ (สรวงมณต์ สิทธิสมาน, 2554) ส่วนการกำหนดลักษณะอาการเสพติดโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้น ในประเทศไทยสถาบันคุ้มครองผู้บริโภคในกิจการโทรคมนาคม สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ได้อธิบาย ลักษณะเบื้องต้นของผู้ที่เสพติดโทรศัพท์เคลื่อนที่ไว้ 8 ประการ ประกอบด้วย 1) ตื่นขึ้นมาจะต้องหยิบมือถือมาดู Missed call ก่อน 2) เข้าห้องน้ำจะต้องพกมือถือติดตัวไปด้วย 3) กระวนกระวายถ้าไม่ได้ส่งข้อความแชทบนมือถือ 4) เวลากินข้าวจะมีมือถือวางไว้ด้วย 5) หหมดความมั่นใจ ถ้าลืมมือถือไว้ที่บ้าน 6) รู้สึกเหงา ว้าเหว่ อ้างว้าง ถ้าไม่มีสายโทรเรียกเข้าหลายชั่วโมงติดต่อกัน 7) หงุดหงิดทุกครั้งที่ต้องปิดมือถือ 8) เมื่อเปิดมือถือหลังจากปิดเครื่อง/แบตเตอรี่หมด สิ่งแรกที่ทำคือดูว่ามีใครโทรมาหาบ้าง (ฐิตินันท์ ศรีสถิตย์ และอวยพร แซ่ตระกูล, 2552)

ในขณะเดียวกันปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ต ทั้งการใช้บริการอินเทอร์เน็ตที่มีลักษณะการสร้างเป็นสังคมเสมือน อาทิ ห้องแชทรูม เว็บไซต์ หรือเกมออนไลน์ของวัยรุ่นที่ใช้งานมาก



เกินไปจนถูกมองว่าเป็นปัญหากลุ่มอาการทางจิตอย่างหนึ่ง ซึ่งหากผู้ใช้ยึดติดกับสังคมในโลกของอินเทอร์เน็ตจนแยกไม่ออกจากโลกของความจริงและโลกเสมือนจะนำมาซึ่งสาเหตุของการเป็นโรคเสพติดอินเทอร์เน็ตได้ (ศรีศักดิ์ จามรมาน, 2551) สมาคมจิตแพทย์ของอเมริกา (American Psychiatric Association) ได้วินิจฉัยลักษณะอาการหรือพฤติกรรมผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่า ลักษณะอาการของคนติดอินเทอร์เน็ตนั้นจะคล้ายกับลักษณะอาการของคนติดการพนันคือมีอาการหมกมุ่น หงุดหงิดกระวนกระวายเวลาที่ไม่ได้เล่น และสาเหตุของการติดก็คล้ายคลึงกันคือการเล่นเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาผ่อนคลาย ระบายอารมณ์ เวลาที่เหงาหรือรู้สึกไม่มีใคร ทั้งนี้ในทางวิชาการได้เริ่มสร้างและพัฒนาหลักการที่นำมาใช้อธิบายลักษณะของผู้ที่ติดอินเทอร์เน็ต โดย Young (2004) กำหนดลักษณะอาการติดอินเทอร์เน็ต (Pathological Internet Use) ไว้ 8 ประการคือ 1) รู้สึกหมกมุ่นกับอินเทอร์เน็ต แม้ในเวลาที่ไม่ได้ต่อเข้าระบบอินเทอร์เน็ต 2) มีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเวลานานมากขึ้นเรื่อย ๆ 3) ไม่สามารถควบคุมการใช้อินเทอร์เน็ตได้ 4) รู้สึกหงุดหงิดเมื่อใช้อินเทอร์เน็ตน้อยลงหรือหยุดใช้ 5) คิดว่าเมื่อใช้อินเทอร์เน็ตแล้วทำให้ตนเองรู้สึกดีขึ้น 6) ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา 7) หลีกเลี่ยงคนในครอบครัวหรือเพื่อนเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตของตนเอง 8) มีอาการผิดปกติเมื่อเลิกใช้อินเทอร์เน็ต เช่น หดหู่ กระวนกระวาย

### มุมมองทางบวกต่อสังคมก้าวหน้า

สังคมก้าวหน้า ซึ่งมักถูกมองด้วยสายตาตำหนิ โดนพุดตลกถาว่าสนใจเฉพาะการใช้สื่อโซเชียลมีเดีย ไม่ชอบพุดคุยกับใคร สมาชิกครอบครัวเดียวกัน นั่งเปิดในร้านอาหารก็ไม่พุดจากกัน เพ่งมองแต่โทรศัพท์มือถือถือ กางไอแพด แท็บเล็ต เสพข้อความข่าวสาร สื่อสาร เล่นเน็ต เล่นไลน์อย่างจริงจัง ร้านกาแฟ เครื่องดื่ม หลายแห่งยินดีต้อนรับสมาชิกสังคมก้าวหน้า นั่งนาน ๆ ไม่คุยส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น เป็นการแสวงหาความรู้นอกสถาบันศึกษา แต่ละคนมีห้องสมุดเคลื่อนที่ สังคมก้าวหน้ามีมิติเชิงบวก นอกจากการอ่าน ยังกระตุ้นในคนสนใจในการเขียนข้อความ บทความ การแสดงความคิดเห็นมากกว่าที่เป็นอยู่ การเขียนถือว่าเป็นสุดยอดของการแสดงออก นอกจากการพุด หรือการสื่อสารด้วยวิธีอื่น ๆ ต้องใช้เวลาคิด เรียบเรียง การอ่าน ไม่ว่าจะอ่านจากสื่ออะไร ถือว่าเป็นบ่มเพาะนิสัยรักการอ่าน สื่อดิจิทัลฉบับใดได้เปลี่ยนพฤติกรรมของคนไทยอย่างมาก แปรสภาพของไทยเฉยให้เป็นกลุ่มที่มีปฏิริยาต่อสภาพสังคม รู้สึกเดือดร้อนเมื่อรู้ว่าสิทธิ ชีวิตความเป็นอยู่ของตัวเองถูกละเมิด การนั่งก้มหน้า อ่านข้อมูลในโทรศัพท์มือถือย่อมดีกว่านั่งเหม่อลอย ไร้กิจกรรม พวกก้าวหน้าเล่นเกมอย่างเดียวยาจด้อยค่าในการใช้เวลา แต่ได้เป็นการฝึกสมองให้คิดเร็ว มีผลร้ายแน่ถ้าหากเล่นอย่างหมกมุ่น ข้ามวันข้ามคืนไม่พักผ่อนหลับนอน จนตายคาหน้าจอ พฤติกรรมรักการอ่านมิติใหม่เป็นภาพที่เราเห็นแล้วควรดีใจ คนในสังคมก้าวหน้า ใช้เวลาส่วนใหญ่ เวลาว่างเพื่อเสพข่าวสาร ข้อมูล รับรู้ความเป็นไปต่าง ๆ ในโลกมีความทันสมัยทันเหตุการณ์ รู้เรื่องราวต่าง ๆ มากกว่าคนทั่วไปที่ไร้อุปกรณ์เข้าถึงสื่อยุคดิจิทัล นอกจากรับรู้ข้อมูลแล้ว ยังโต้ตอบสื่อสาร แสดงความเห็นต่าง ๆ ด้วยความรวดเร็ว สังคมไทยเคยถูกประเมิน





ด้วยถ้อยคำเหยียดหยามว่า “อ่านหนังสือปีละ 8 บรรทัด” เป็นสังคมไม่รักการอ่าน ประชากรมีเกือบ 70 ล้านคน แต่หนังสือพิมพ์รายวันมีจำหน่ายวันละไม่ถึง 2 ล้านฉบับ ไม่นับจากเหลือจำหน่าย อ่านน้อยกว่าประชากรในประเทศอื่นๆ ก่อนยุคสื่อดิจิทัลผ่านโทรศัพท์มือถือ ในสังคมตะวันตก ญี่ปุ่น ประชาชนจะอ่านหนังสือพิมพ์ตามป้ายรถเมล์ นั่งรถขนส่งมวลชน สถานีรถไฟ ในสวนสาธารณะ ขณะที่ภาพเช่นนั้นไม่ปรากฏในสังคมบ้านเรา ห้องสมุด ร้านหนังสือ หาได้ยาก ยิ่งกว่าแหล่งค้ากาแฟ ทุกวันนี้ คนไทยมีโทรศัพท์มือถือ มีอินเทอร์เน็ต เล่นไลน์ เฟซบุ๊ก ทวิตเตอร์ และโซเชียลมีเดียอื่นๆ รับรู้ข้อมูลข่าวสาร 24 ชั่วโมง บางครั้งเป็นการหมกมุ่น ทำให้เสียการทำงาน แต่คนทั่วไปมีความรับผิดชอบตัวเอง จัดสรรเวลาได้ เกิดความตื่นตัว คนไทยรักการอ่าน ในร้านอาหารของชาวสังคมก้มหน้า เสพข้อมูล สื่อสารด้วยข้อความ เป็นปฏิสัมพันธ์ย้อมติกว่า น่าพิสมัยกว่าในร้านอาหารซึ่งมีแต่วงเหล้า คนเสพน้ำเมาคุยกันเอะอะเสียงดังไม่เกรงใจใคร พร้อมจะมีเรื่องกัน ถ้าสายตาประสานกันจนเกิดอาการเขม่นอยากได้เลือด การอ่านจากโทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ต ฯลฯ ถือว่าเป็นพฤติกรรมที่ดีกว่าไม่อ่านอะไรเลย อุปกรณ์ดิจิทัลเหล่านี้ไม่ต่างจากหนังสือพิมพ์ หรือสื่อสิ่งพิมพ์ แต่ดีกว่า รวดเร็วกว่ามีความหลากหลายเหนือกว่าห้องสมุดด้วยซ้ำ เพราะสามารถค้นหาข้อมูลได้เต็มที่ การเข้าถึง รับรู้ข้อมูลเหตุการณ์ต่าง ๆ ด้วยความรวดเร็วทำให้คนฉลาดขึ้น มีความรอบรู้มากกว่าเดิม กระตุ้นให้สนใจสภาพสังคม การเมือง เศรษฐกิจ สังคม เมื่อตัวเองต้องรับรู้เรื่องราวความเป็นไปต่าง ๆ โดยตั้งใจหรือไม่ก็ตาม การชุมนุมทางการเมือง การส่งข้อความเรื่องสำคัญให้การรับรู้ของสังคมเป็นไปด้วยความรวดเร็ว กว้างขวาง เป็นช่องทางสำหรับป้องกันเหตุร้ายต่าง ๆ การณรงค์ต่อต้านพฤติกรรมชั่วร้ายของนักการเมือง หรือคนกลุ่มอื่น ๆ ในสังคม ถือว่าเป็นการสร้างประโยชน์ ไม่มีใครโดนดัมง่าย ๆ หรือถูกหลอกง่าย ๆ ถ้าใส่ใจ แลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ต่าง ๆ กับคนในสังคมก้มหน้า แต่ต้องมีความรอบคอบเพียงพอ เพราะเหยื่อของแก๊งคอลเซ็นเตอร์ยังมีอยู่ トラาปใดที่สังคมยังมีความหลากหลายของคนฉลาด โง่เกิดมาในแต่ละนาที่ สังคมก้มหน้าเพื่ออ่านข้อความสื่อสาร ย้อมติกว่า พวกที่ต้องก้มหน้าหลบสังคมด้วยความอับอายสุดสูลเพราะพฤติกรรมชั่วร้ายเลวทราม ถูกประจานด้วยโซเชียลมีเดีย ดังที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน นับเป็นยุคที่สังคมรับรู้ความเป็นไปต่าง ๆ ยากในการซ่อนเร้นความชั่ว คนในสังคมก้มหน้าพร้อมเสมอที่จะเงยหน้าลุกขึ้นยืน จ้องตาพวกประสงค์ร้าย ต่อผลประโยชน์ของสังคม และมีความเชื่อมโยงโดยข้อความ การรับรู้ โดยไม่จำเป็นต้องรู้จักกันมาก่อน เพียงแต่มีทัศนคติ แนวความคิด จิตวิญญาณ ในการรับผิดชอบต่อสังคมร่วมกัน สังคมก้มหน้าไม่รบกวนใคร การรับรู้ข้อมูลข่าวสารถูกต้องเป็นการใช้เวลาให้เป็นประโยชน์ (โสภณ องค์การณ์, ป้อมพระอาทิตย์, 2559)

สังคมก้มหน้า ทำให้เด็กรักกันกลมเกลียว เพราะการมองจากการเล่นเกมของเด็ก เด็กจะร่วมด้วยช่วยกันผ่านด่าน เด็กสนุกสนาน แน่นนอนมันทำให้เด็กมีสมาธิมากขึ้นด้วย อีกทั้งเมื่อเรามีธุระแล้วจำเป็นต้องนั่งรอเวลานานๆ เราก็สามารถหยิบสมาร์ทโฟน แล้วอ่านข่าวสาร เล่นเกมคุยกับเพื่อนผ่านโลกโซเชียล โดยเป็นการรอเวลาที่ไม่น่าเบื่อเหมือนสมัยก่อน มันทำให้ได้เพื่อนใหม่ ๆ มากมาย ทั้งไทย ทั้งเทศ เพื่อนที่พบเจอผ่านสังคมที่เราชื่นชอบอะไรเหมือนๆ กันเพื่อนที่มี





ประสบการณ์ดี ๆ มาแชร์กัน เหมือนที่เรา กำลังได้พบเจอเพื่อนดี ๆ และประสบการณ์ดี ๆ ที่เกิดขึ้นในที่แห่งนี้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของชิตาภา สุขพลำ (2548) ที่พบว่าการสื่อสารผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตประชากรหลายรูปแบบ การสนทนาผ่านสื่อบางประเภท เช่น “โทรศัพท์” ช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงความใกล้ชิด ลดระยะทางความห่างไกล ช่วยให้เกิดความผูกพัน และเป็นอีกช่องทางหนึ่งช่วยให้ผ่อนคลายความเครียด ความวิตกกังวล ได้ระบายความทุกข์ใจ เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ช่วยให้สมาชิกในครอบครัวรู้สึกความมั่นคงปลอดภัย (Security) ในเวลาที่อยู่ตามลำพังและยังเป็นอีกช่องทางหนึ่งของการลดความรู้สึกโดดเดี่ยวได้ (Jin and Park, 2010) ส่วนการใช้อินเทอร์เน็ตในกลุ่มวัยก่อให้เกิดการติด ต่อสังคมภายนอกและส่งผลให้เกิดความเป็นอยู่ที่ดี (Well-Being) มากยิ่งขึ้นเพราะอินเทอร์เน็ต ช่วยให้วัยรุ่น สามารถแสดงออก และสร้างการมีตัวตนของตนเองผ่านการใช้งานให้ผู้อื่นเห็นได้มากขึ้น โดยส่วนใหญ่วัยรุ่นชายจะได้รับประโยชน์จากการติดต่อสื่อสารกับคนอื่น ๆ สูงกว่าวัยรุ่นหญิง (Valkenburg and Peter, 2009) อย่างไรก็ตามเด็กและเยาวชนส่วนใหญ่ หากได้รับสื่ออินเทอร์เน็ตจะได้รับผลดีมากกว่าผลเสีย แต่ถ้าใช้งานมากเกินไปจะส่งผลไม่ดีต่อร่างกายและจิตใจตามมาได้ (ประพิมพ์พรรณ สุวรรณภู และอัจฉรา ประเสริฐสิน, 2552) ผู้ที่มีการใช้อินเทอร์เน็ตในปริมาณมากจะมีแนวโน้มอาการหดหู่ เหงา และโดดเดี่ยวเพิ่มมากขึ้น (Eijnden *et al*, 2008)

### ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่คิดว่า น่าจะทดแทนการใช้เทคโนโลยีและโซเชียลเน็ตเวิร์กในโลกออนไลน์ได้ คือควรหันหลังให้สิ่งเหล่านั้นบ้าง แล้วหันหน้าไปพบปะกับผู้คน สังคมในโลกแห่งความเป็นจริงอย่างน้อยก็ทำกิจกรรมอดิเรกโดยมีปฏิสัมพันธ์สื่อสารระหว่างผู้คน เพื่อใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ หรือไม่ก็อ่านหนังสือแล้วแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในสิ่งที่อ่านกับผู้อื่น หรือว่าใช้เวลาทำกิจกรรมหาความรู้ สร้างความสามารถพิเศษและพัฒนาทักษะสำคัญ เพื่อจะได้เป็นกำลังสำคัญของชาติต่อไปในวันหน้า

ข้าพเจ้าขอฝากข้อความห่วงใยเหล่านี้ไปถึงผู้ใหญ่ เด็กและเยาวชน ให้รู้จักใช้เทคโนโลยีและโซเชียลเน็ตเวิร์กในโลกออนไลน์อย่างเหมาะสมกับวัย มีสติสัมปชัญญะ คือความระลึกรู้สึกตัวอยู่เสมอ ในการควบคุมความรู้สึกอยากเล่นให้พอประมาณ และมีปัญญา คิดถึงผลดี-เสียที่จะตามมาจากการใช้เทคโนโลยีและโซเชียลเน็ตเวิร์กในโลกออนไลน์อย่างรู้เท่าทัน อย่าตกเป็นทาสของเทคโนโลยี อันจะส่งผลให้สังคมก้มหน้า หดไปจากสังคมไทยและสมาร์ตโฟน ซึ่งจะไม่สามารถกลืนกินชีวิตและวัฒนธรรมของมนุษย์แน่นอน และทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกลับมาเหมือนเหมือนเดิมอีกครั้งหนึ่ง



## สรุป

การเป็นบุคคลสังคมก้มหน้าไม่ใช่จะไม่ดี เราต้องพึงระลึกไว้เสมอว่าสิ่งใดที่มีคุณสิ่งนั้นก็ย่อมมีโทษในการเป็นบุคคลสังคมก้มหน้านั้นทำให้เราทันต่อเหตุการณ์ข่าวสารบ้านเมืองเป็นประโยชน์ในการทำธุรกิจ ประโยชน์ในการประชาสัมพันธ์ การนัดแนะเนื่องในวันสำคัญต่าง ๆ แต่ด้วยประโยชน์ที่กล่าวมาข้างต้นก็ย่อมมีโทษตามมาเช่นเดียวกัน ทั้งเป็นต้นเหตุในการเป็นโรคแทรกซ้อนต่าง ๆ เช่น โรคตาแพ้แสง โรคนิ้วล็อก เป็นต้น ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโรคที่เกิดจากการเป็นบุคคลสังคมก้มหน้า และเนื่องจากเราอยู่ในวัยเรียนอาจส่งผลกระทบต่อการศึกษาของเราด้วยวิธีป้องกันและแก้ไขปัญหาสังคมก้มหน้า ผู้ปกครองควรให้คำแนะนำแก่บุตรหลานในการใช้มือถือสมาร์ตโฟนให้ถูกต้องถูกเวลา ควรใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ไม่จ้องหน้าจอเป็นเวลานาน พักสายตา นอนหลับพักผ่อนให้เต็มที่ รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ และที่สำคัญอย่าหลงเชื่อคนแปลกหน้าที่คุยผ่านแชทออนไลน์เนื่องจากอาจโดนหลอกหลวงได้ ส่งผลไปถึงการมาตกรรมถึงแก่ชีวิต

## เอกสารอ้างอิง

- ชรชัย วิฑู. (2557 มีนาคม 1). พฤติกรรมสังคมก้มหน้า. (Online). 29 พฤศจิกายน 2560.  
[www.mepswis.mcp.ac.th](http://www.mepswis.mcp.ac.th)
- คมชัดลึกออนไลน์. (2556 มกราคม 10). เด็กลือกระบาด! เหตุเสพติดเทคโนโลยี นักวิชาการสะท้อนปัญหาเด็กไทยปี 2556 ชี้เด็กลือกระบาด เหตุเสพติดเทคโนโลยี ขาดปฏิสัมพันธ์กับคนรอบข้าง. (Online). 29 พฤศจิกายน 2560. [www.komchadluek.net/detail/20130110/149109](http://www.komchadluek.net/detail/20130110/149109)
- ชลธิชา ศรีอุบล. (2553). วัยโจ้ ัญบุรี สะกิดต่อมสำนึกอัลโหลผ่านมือถือ. นิตยสารไทยรัฐการประชาสัมพันธ์ มทร. ัญบุรี, 34(1),12-4.
- ชิดาภา สุขพล่า. (2548). การสื่อสารระหว่างบุคคล. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ฐิตินันท์ ศรีสถิต และอวยพร แซ่ตระกูล. (2552). มือถือในมือเด็ก. กรุงเทพฯ : สถาบันคุ้มครองผู้บริโภคในกิจการโทรคมนาคม สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ.
- ดิเรก มั่นมนัส. (2553 เมษายน 18). การพัฒนาตัวตนบนสังคมออนไลน์. (Online). 29 พฤศจิกายน 2560. [www.gotoknow.org/posts/247662](http://www.gotoknow.org/posts/247662)
- เดลินิวส์ออนไลน์. (2557 พฤษภาคม 12). ชีวิตเด็กไทยเสพติดเทคโนโลยีมากเกินไป. (Online). 29 พฤศจิกายน 2560. [www.dailynews.co.th/Content /education/236876](http://www.dailynews.co.th/Content /education/236876)



- ทวีศิลป์ วิษณุโยธิน. (2551 กุมภาพันธ์ 25). *เตือน! ติดโทรศัพท์มือถืออาจทำให้เป็นโรคผิวหนังได้*. (Online). 29 พฤศจิกายน 2560. [www.hilight.kapook.com/view/357](http://www.hilight.kapook.com/view/357)
- ไทยโพสต์. (2557 มีนาคม 29). *สังคมก้มหน้า ภาวะติดจอ ตรวจสอบปัญหา ก่อนสายเกินไป*. (Online). 29 พฤศจิกายน 2560. [www.thaipost.net/x-cite-kidz/290314/88202](http://www.thaipost.net/x-cite-kidz/290314/88202).
- ประพิมพ์พรรณ สุวรรณภูมิ, และอัสรา ประเสริฐสิน. (2552). *ผลกระทบของอินเทอร์เน็ตต่อสุขภาพกาย และสุขภาพจิตของเด็กและเยาวชนไทย: กรณีศึกษากรุงเทพมหานคร*. กรุงเทพฯ: สำนักงานส่งเสริมสวัสดิภาพและพิทักษ์เด็ก เยาวชน ผู้ด้อยโอกาส คนพิการ และผู้สูงอายุ.
- พรรณพิมล วิปุลากร และ สุริยเดว ทรีปาตี. (2557 ธันวาคม 10). *หาคำตอบแก้ปัญหาสังคมก้มหน้า*. (Online). 29 พฤศจิกายน 2560. [www.motherandcare.in.th](http://www.motherandcare.in.th)
- ขรรค์ชัย วิทยุ. (2557 มีนาคม 1). *พฤติกรรมสังคมก้มหน้า*. (Online). 29 พฤศจิกายน 2560. [www.mepswis.mcp.ac.th](http://www.mepswis.mcp.ac.th)
- พรรณพิมล วิปุลากร (2558 มีนาคม 2). *จิตแพทย์ห่วงคนไทยขาดมือถือไม่ได้*. (Online). 29 พฤศจิกายน 2560. [www.new\\_siamphone.com/news-11672](http://www.new_siamphone.com/news-11672)
- พิชญ์ เพชรคำ. (2557). *พฤติกรรมการใช้สมาร์ตโฟนของวัยรุ่นไทยที่มีผลกระทบด้านลบต่อตนเองและสังคม*. บทความวิชาการหลักสูตรนิเทศศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ภาณุวัฒน์ กองราช. (2554). *การศึกษาพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของวัยรุ่นในประเทศไทย: กรณีศึกษา Facebook*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วิทย์ ปัญโญ. (2558 เมษายน 23). *สังคมก้มหน้า social ignore*. (Online). 29 พฤศจิกายน 2560. [www.slideshar.net](http://www.slideshar.net)
- ศรีศักดิ์ จามรมาน. (2551 สิงหาคม 21). *โรคติดอินเทอร์เน็ตระบาดหนัก*. (Online). 29 พฤศจิกายน 2560. [www2.eduzones.com/magazine/8596](http://www2.eduzones.com/magazine/8596).
- สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (2555). *บรรณารักษ์ในยุคสังคมก้มหน้า การพัฒนาห้องสมุดในยุคสังคม ก้มหน้า*. สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สยามโพน ด็อด คอม. (2557 สิงหาคม 14). *ยุคสังคมก้มหน้า! จีนเปิดช่องทางเดินพิเศษสำหรับ ผู้ใช้งานสมาร์ตโฟนที่เมืองฉงชิ่ง*. (Online). 29 พฤศจิกายน 2560. [www.news.siamphone.com/news-18967.html](http://www.news.siamphone.com/news-18967.html)
- สรวงมณต์ สิทธิสมาน. (2554 มิถุนายน 24). *มือถือ : สิ่งเสพติดที่ละลายพฤติกรรมของคนยุคนี้*. (Online). 29 พฤศจิกายน 2560. [www.manager.co.th/family/ViewNews.aspx?NewsID=954000006](http://www.manager.co.th/family/ViewNews.aspx?NewsID=954000006) 8880.



- โสภณ องค์การณ, ป้อมพระอาทิตย์. (2559 ตุลาคม 5). 'สังคมก้มหน้า' ดีกว่า 'ไทยเฉย'.  
(Online). 29 พฤศจิกายน 2560. [www.mgronline.com/datail/9590000024107](http://www.mgronline.com/datail/9590000024107).
- หทัยรัตน์ หนูแดง. (2555). การรับรู้และทัศนคติต่อเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้บริโภคใน  
กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.  
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อดิสรณ์ อันสงคราม. (2558). ผลกระทบจากการใช้สื่อโซเชียลมีเดียของคนวัยทำงานใน  
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล. คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ขอนแก่น.
- เอ็มคอตดอทเน็ต (2553 พฤศจิกายน 27). เสพติดมือถือ โรคฮิตเด็กไทย. (Online).  
29 พฤศจิกายน 2560. [www.mcot.net/site/content?id=4ff672620b01dabf3c018e5d#.VBERQfmSwUU](http://www.mcot.net/site/content?id=4ff672620b01dabf3c018e5d#.VBERQfmSwUU).
- Eijnden V., R. J., Meerkerk, G., Vermulst, A. A., Spijkerman, R., & Engels, R. C.  
(2008). Compulsive Internet Use, and Psychosocial Well-Being Among  
Adolescents: A Longitudinal Study. *Developmental Psychology*, 44 (3),  
655-665.
- Jin, B., & Park, N. (2010). In-Person Contact Begets Calling and Texting:  
Interpersonal Motives for Cell Phone Use, Face-to-Face Interaction, and  
Loneliness. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 13(6), 611-618.
- Sadlo, M., Campus, B., & Chambers, S. (2005). *Effects of Communication Mode on  
Connectedness and Subjective Well-Being*. Doctoral dissertation, Thesis,  
Australian Center of Quality of life.
- Tran T. Duc. (2012). *The social INFULI-nce of smartphone Usage*. A Quaiotatine  
Research or a Segment of copcnhagen Digital Design & communication.
- Valkenburg, P. M., & Peter, J. (2009). *Social Consequences of the Internet for  
Adolescents: A Decade of Research*. *Psychological Science*, 18 (1), 1-5.
- Young, K. S. (2004). Internet Addiction: The Emergence of a New Clinical Disorder.  
*American Behavioral Scientist*, 48(4), 402-415.



## การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานวิทยาศาสตร์ยุคใหม่ (Learning Management in Science According to Next Generation Science Standards: NGSS)

ปิณดา สุวรรณพรม<sup>1</sup>  
เยาวเรศ ใจเย็น<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานวิทยาศาสตร์ยุคใหม่ ประกอบด้วย หลักการเรียนรู้สำคัญ 3 มิติที่สัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ได้แก่ มิติที่ 1 การฝึกปฏิบัติวิทยาศาสตร์ควบคู่กับวิศวกรรมศาสตร์ มิติที่ 2 การเชื่อมโยงแนวความคิดหลักระหว่างสาขาวิชา และมิติที่ 3 การเข้าใจแนวคิดแกนของแต่ละสาขาวิชา หลักการทั้ง 3 มิตินี้เป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 โดยห้องเรียนวิทยาศาสตร์ที่ใช้หลักการเรียนรู้ 3 มิตินี้ ผู้เรียนมีโอกาसออกแบบการสืบค้น สร้างรูปแบบ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ สร้างคำอธิบาย และถกเถียงข้อขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้น นำไปสู่การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงไปสู่ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

**คำสำคัญ:** การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์, มาตรฐานวิทยาศาสตร์ยุคใหม่, ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

### Abstract

Learning management in science according to Next Generation Science Standards: NGSS consists of 3 essential connective dimensions which are dimension 1: scientific and engineering practices, dimension 2: crosscutting concepts, and dimension 3: disciplinary core ideas. Those 3 dimensions are crucial factors for designing learning management in science in the 21<sup>st</sup> century. Science classroom that applies those 3 dimensions promotes learners to involve in conducting investigations, creating models, sharing ideas, generating explanations, and debating disagreement. These activities lead to foster learning outcomes which consistent with the 21<sup>st</sup> century skills.

**Keywords:** Learning management in science, NGSS, 21<sup>st</sup> century skills

<sup>1</sup> นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

<sup>2</sup> อาจารย์สังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

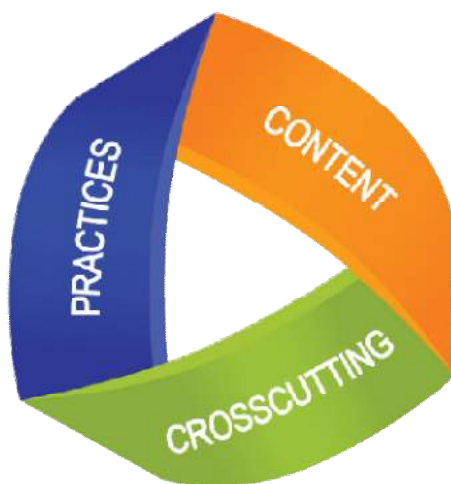


## บทนำ

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของประเทศสหรัฐอเมริกา นั้น เป็นต้นแบบของการออกแบบแนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในอีกหลายประเทศทั่วโลก เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของสหรัฐอเมริกาก็ย่อมส่งผลต่อแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของอีกหลายประเทศเช่นเดียวกัน และเมื่อปี 2012 สภาวิจัยแห่งชาติ (National research council: NRC) ของสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นองค์กรของรัฐที่ทำหน้าที่พัฒนามาตรฐานการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้เผยแพร่แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ที่เรียกว่ามาตรฐานวิทยาศาสตร์ยุคใหม่ (Next generation science standards: NGSS) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

## มาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษายุคใหม่ (NGSS)

มาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษายุคใหม่ (NGSS) (NRC, 2012a: 29 – 31) ประกอบด้วย หลักการเรียนรู้สำคัญ 3 มิติที่สัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ได้แก่ มิติที่ 1 การฝึกปฏิบัติวิทยาศาสตร์ควบคู่กับวิศวกรรมศาสตร์ (Dimension 1: Scientific and engineering practices) มิติที่ 2 การเชื่อมโยงแนวความคิดหลักระหว่างสาขาวิชา (Dimension 2: Crosscutting concepts) และ มิติที่ 3 การเข้าใจแนวคิดแกนของแต่ละสาขาวิชา (Dimension 3: Disciplinary core ideas)



ภาพที่ 1.1 หลักการเรียนรู้ที่สำคัญ 3 มิติตามแนวคิดของ NGSS  
ที่มา (นิพนธ์ จันเลน, 2558)





## 1. มิติที่ 1 การฝึกปฏิบัติวิทยาศาสตร์ควบคู่กับวิศวกรรมศาสตร์ (Dimension 1: Scientific and engineering practices)

มิติที่ 1 การฝึกปฏิบัติวิทยาศาสตร์ควบคู่กับวิศวกรรมศาสตร์ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 ด้าน ได้แก่ 1) แนวปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์ที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ สร้างรูปแบบ ทฤษฎีเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และ 2) แนวปฏิบัติทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่วิศวกรใช้ในการออกแบบและสร้างสรรค์ระบบ ทั้งนี้สภาวิจัยแห่งชาติ (NRC) ใช้คำว่า practices ซึ่งหมายถึง การฝึกปฏิบัติ หรือ แนวปฏิบัติ แทนคำว่า skills ซึ่งหมายถึง ทักษะ หรือ ความเชี่ยวชาญ เนื่องมาจากการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยทั้งทักษะหรือความเชี่ยวชาญควบคู่กับความรู้เฉพาะศาสตร์นั้น ๆ ด้วย

หากย้อนกลับไปวิเคราะห์มาตรฐานวิทยาศาสตร์ในยุคก่อนศตวรรษที่ 21 จะเห็นว่า เดิมสภาวิจัยแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา ใช้คำว่ากระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry) แทนคำว่า การฝึกปฏิบัติ (Practices) ดังที่ เมื่อ พ.ศ. 2539 สภาวิจัยแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา ได้เสนอมาตรฐานวิทยาศาสตร์แห่งชาติที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งให้นิยามไว้ว่า การสืบเสาะหาความรู้ คือ ชุดของกระบวนการที่เกี่ยวข้องกันที่เริ่มจากการตั้งคำถามเกี่ยวกับธรรมชาติโดยนักวิทยาศาสตร์และนักเรียน จากนั้นดำเนินการสำรวจตรวจสอบเพื่อหาคำตอบนั้นและ ด้วยกระบวนการดังกล่าวนี้เองจึงทำให้ นักเรียนได้ มาซึ่งความรู้ และสามารถสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับ แนวคิด หลักการ แบบจำลอง และ ทฤษฎี

“Inquiry is a set of interrelated process by which scientists and students pose questions about the natural world and investigate phenomena; in doing so, students acquire knowledge and develop a rich understanding of concepts, principles, models, and theories.” (NRC, 1996: 214)

จากจุดเน้นของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในยุคก่อนศตวรรษที่ 21 ที่ให้ความสำคัญกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry) ที่นำเสนอโดยสภาวิจัยแห่งชาติของสหรัฐอเมริกานั้น ส่งผล กระบวนการศึกษาธิการ โดยการดำเนินงานของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และนิยามความหมายของกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ไว้ว่า

“กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เป็นการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือวิธีการอื่นๆ เช่น การสำรวจ การสังเกต การวัด การจำแนกประเภท การทดลอง การสร้างแบบจำลอง การสืบค้นข้อมูล เป็นต้น” (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551: 105)



อย่างไรก็ตาม คำว่า “กระบวนการสืบเสาะหาความรู้” มีความหมายที่ครอบคลุมถึงทุกกระบวนการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการหาคำตอบเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ซึ่งอาจทำให้เกิดความคลุมเครือในการทำ ความเข้าใจและการนำไปปฏิบัติจริงในห้องเรียน ในยุคศตวรรษที่ 21 สภาวิจัยแห่งชาติของสหรัฐอเมริกาจึงเลือกใช้คำว่า “การฝึกปฏิบัติ” ซึ่งหมายถึงการหลอมรวมกันของความรู้และทักษะของสาขาวิชานั้นๆ ซึ่งไม่สามารถแยกออกจากกันได้ และนักเรียนจะเกิดความรู้ความเข้าใจก็ต่อเมื่อนักเรียนได้ลงมือใช้ความรู้และทักษะนั้นในการลงมือปฏิบัติจริง (NRC, 2012a: 29) การเปลี่ยนแปลงมาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษายุคใหม่ (NGSS) ในมิติที่ 1 นี้ไม่ใช้การเปลี่ยนแปลงใหม่ทั้งหมด หากแต่หลอมรวมแนวคิดของกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เข้ากับแนวคิดที่สะท้อนการทำงานของนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรเพื่อกระตุ้นให้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สามารถพัฒนาให้ผู้เรียนให้เป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และสามารถให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับบริบท (NRC, 2012a: 41)

**ตาราง 1.1** ลักษณะสำคัญของห้องเรียนที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เทียบกับลักษณะสำคัญของห้องเรียนที่เน้นการฝึกปฏิบัติ

| ลักษณะสำคัญของห้องเรียน<br>ที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้<br>(NRC, 2000: 29)                               | ลักษณะสำคัญของห้องเรียน<br>ที่เน้นการฝึกปฏิบัติ<br>(NRC, 2012a: 49)                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผู้เรียนถูกกระตุ้นความสนใจด้วยคำถามเชิงวิทยาศาสตร์<br>Learner engages in scientifically oriented questions   | ตั้งคำถามทางวิทยาศาสตร์ และ นิยามปัญหาทางวิศวกรรม<br>Asking question (for science) and defining problem (for engineering) |
| ผู้เรียนค้นคว้าหาข้อมูลหลักฐานในการตอบคำถาม<br>Learner gives priority to evidence in responding to questions | สร้างและใช้แบบจำลอง<br>Developing and using model                                                                         |
| ผู้เรียนสร้างคำอธิบายจากหลักฐานที่มีอยู่<br>Learner formulates explanations from evidence                    | วางแผนและดำเนินการสืบเสาะหาความรู้<br>Planning and carrying out investigations                                            |



ตาราง 1.1 (ต่อ)

| ลักษณะสำคัญของห้องเรียน<br>ที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้<br>(NRC, 2000: 29)                                      | ลักษณะสำคัญของห้องเรียน<br>ที่เน้นการฝึกปฏิบัติ<br>(NRC, 2012a: 42)                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผู้เรียนเชื่อมโยงคำอธิบายไปสู่ความรู้ทาง<br>วิทยาศาสตร์<br>Learner connects explanations to<br>scientific knowledge | วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล<br>Analyzing and interpreting data                                                                                                   |
| ผู้เรียนสื่อสารและตัดสินประเมินคำอธิบาย<br>Learner communicates and justifies<br>explanations                       | ใช้การคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และ<br>การคำนวณ<br>Using mathematics and<br>computational thinking                                                                  |
|                                                                                                                     | สร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ หรือ<br>ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาทาง<br>วิศวกรรม<br>Constructing explanations<br>(for science) and designing<br>solution (for engineering) |
|                                                                                                                     | มีส่วนร่วมในการโต้แย้งทาง<br>วิทยาศาสตร์จากหลักฐานที่มีอยู่<br>Engaging in argument from<br>evidence                                                               |
|                                                                                                                     | สืบค้น ประเมิน และ สื่อสารข้อมูล<br>Obtaining, evaluating, and<br>communicating information                                                                        |

มิติที่ 1 ของมาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษายุคใหม่มุ่งเน้นการฝึกปฏิบัติวิทยาศาสตร์ควบคู่กับวิศวกรรมศาสตร์ตามองค์ประกอบสำคัญ 8 องค์ประกอบข้างต้น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific reasoning) ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อน มีความหลากหลายตามบริบท แต่การฝึกปฏิบัติวิทยาศาสตร์ควบคู่กับวิศวกรรมศาสตร์นี้ก็ยังคงเกี่ยวข้องกับกระบวนการ



สืบเสาะหาความรู้ หากแต่ การฝึกปฏิบัตินี้ให้ความสำคัญกับ กระบวนการวิเคราะห์ วิเคราะห์ ได้แย้งในทุก ๆ ขั้นตอนของการสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และแก้ปัญหาทาง วิศวกรรม อีกทั้งยังให้ความสำคัญของการใช้แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมใน ห้องเรียนมากยิ่งขึ้น เมื่อผู้เรียนมีโอกาสฝึกปฏิบัติวิทยาศาสตร์จะส่งผลให้เข้าใจพื้นฐานและ ลักษณะเฉพาะของวิทยาศาสตร์ นั่นคือ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่บูรณาการธรรมชาติของ วิทยาศาสตร์นั่นเอง

## 2. มิติที่ 2 การเชื่อมโยงแนวความคิดหลักระหว่างสาขาวิชา (Dimension 2: Crosscutting concepts)

มิติที่ 2 การเชื่อมโยงแนวความคิดหลักระหว่างสาขาวิชาเป็นการมุ่งเน้นความ เชื่อมโยงระหว่างแนวความคิดหลักทางวิทยาศาสตร์และแนวความคิดหลักทางวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งแนวความคิดหลักเหล่านี้จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเชื่อมโยงกรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ไปสู่ ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ได้

สภาวิจัยแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (NRC, 2012a: 84) ระบุว่า การเชื่อมโยง แนวความคิดหลักระหว่างสาขาวิชา ประกอบด้วย 7 แนวความคิดหลัก ได้แก่ รูปแบบ (Patterns) สาเหตุและผลกระทบ (Cause and effect) มาตรฐาน สัดส่วน และปริมาณ (Scale, proportion, and quantity) ระบบและรูปแบบของระบบ (System and system models) พลังงานและสสาร (Energy and matter) โครงสร้างและหน้าที่ (Structure and function) ความมีเสถียรภาพและ การเปลี่ยนแปลง (Stability and change)

แนวความคิดหลัก 2 ประการเบื้องต้น คือ รูปแบบ และสาเหตุและผลกระทบ เป็นแนวความคิดหลักที่เป็นพื้นฐานของธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ นั่นคือ รูปแบบต่าง ๆ ที่เกิด จากการสังเกตจะต้องสามารถอธิบายได้ และวิทยาศาสตร์สืบค้นความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและ ผลกระทบโดยการค้นหากลไกที่เป็นพื้นฐานของความสัมพันธ์นั้น

ส่วนแนวความคิดหลักที่ 3 คือ มาตรฐาน สัดส่วน และปริมาณ เป็นแนว ความคิดหลัก ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งของที่มีขนาดแตกต่างกันและความสัมพันธ์เชิงคณิตศาสตร์

แนวความคิดหลัก 4 ประการสุดท้าย คือ ระบบและรูปแบบของระบบ พลังงาน และสสาร โครงสร้างและหน้าที่ และความมีเสถียรภาพและการเปลี่ยนแปลง เป็นแนวความคิดที่ มีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน โดยที่แนวความคิดหลักด้านพลังงานและสสาร โครงสร้างและ หน้าที่ และความมีเสถียรภาพและการเปลี่ยนแปลงจะช่วยให้แนวความคิดหลักด้านระบบและ รูปแบบของระบบมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ แนวความคิดหลักทั้ง 4 ประการนี้จะปรากฏใน เนื้อหาเสมือนจริงของวิทยาศาสตร์และเป็นแนวความคิดหลักที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจ ทางด้านระบบทางวิศวกรรมศาสตร์เช่นเดียวกัน

การเชื่อมโยงแนวความคิดหลักระหว่างสาขาวิชามีประโยชน์ต่อผู้เรียน เป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นการแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ความรู้ระหว่างวิทยาศาสตร์สาขาวิชา



ต่าง ๆ การเชื่อมโยงแนวความคิดหลักระหว่างสาขาวิชาเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ ในการเรียนรู้แนวคิดแกนของแต่ละสาขาวิชา หากวิเคราะห์รายละเอียดของการเชื่อมโยงแนวความคิดหลักระหว่างสาขาวิชาและเปรียบเทียบกับจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในยุคก่อนศตวรรษที่ 21 จะเห็นได้ว่าการเชื่อมโยงแนวความคิดหลักระหว่างสาขาวิชามีความคล้ายคลึงกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสังเกต การจำแนก การวัด ความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติหรือความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา เป็นต้น หากแต่การเชื่อมโยงแนวความคิดหลักระหว่างสาขาวิชาให้ความสำคัญกับการบูรณาการกิจกรรมกับเนื้อหาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์อย่างเป็นรูปธรรม จึงกล่าวได้ว่าการเชื่อมโยงแนวความคิดหลักระหว่างสาขาวิชาเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจการในศึกษาวิทยาศาสตร์และช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจปรากฏการณ์ต่าง ๆ ภายใต้แนวคิดแกนของแต่ละสาขาวิชาได้ดียิ่งขึ้น

### 3. มิติที่ 3 การเข้าใจแนวคิดแกนของแต่ละสาขาวิชา

#### (Dimension 3: Disciplinary core ideas)

สภาวิจัยแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (NRC, 2012a: 30- 31) นำเสนอองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับจัดการเรียนรู้ในระดับอนุบาลจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (K - 12 years) โดยจำแนกออกเป็นสาขาวิชาต่าง ๆ 4 สาขาวิชา ได้แก่ 1).วิทยาศาสตร์กายภาพ 2).วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3).โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ และ 4).วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยี และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์

ทั้งนี้ สภาวิจัยแห่งชาติของสหรัฐอเมริกาตั้งข้อสังเกตว่า การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดแกนของแต่ละสาขานั้น ควรจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนได้รับองค์ความรู้ที่เพียงพอเพื่อเป็นฐานข้อมูลสำหรับการแสวงหาความรู้ใหม่ด้วยตนเองต่อไปแทนการจัดกิจกรรมที่เน้นการบอกข้อมูลหรือความรู้ทั้งหมดแก่ผู้เรียน

กราจคิก (Krajcik, 2015: 50-52) กล่าวว่า การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 นั้นผู้เรียนจำเป็นต้องใช้หลักการเรียนรู้ 3 มิติ ได้แก่ การฝึกปฏิบัติวิทยาศาสตร์ควบคู่กับวิศวกรรมศาสตร์ (Science and engineering practices) การเชื่อมโยงแนวความคิดหลักระหว่างสาขา (Crosscutting concepts) และการเข้าใจแนวคิดแกนของแต่ละสาขาวิชา (Disciplinary core ideas) โดยมุ่งเน้นการเรียนรู้โดยการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติหรือสามารถออกแบบแนวทางแก้ไขปัญหได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากห้องเรียนวิทยาศาสตร์ที่ใช้หลักการเรียนรู้ 3 มิตินี้จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการออกแบบการสืบค้น การสร้างรูปแบบ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสร้างคำอธิบาย และการถกเถียงข้อขัดแย้ง ที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการสร้างคำอธิบาย สภาวิจัยแห่งชาติ (National research council: NRC, 2012b) กล่าวว่า กิจกรรมต่าง ๆ ของห้องเรียนที่ใช้หลักการเรียนรู้ 3 มิตินี้ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงไปสู่ทักษะ



แห่งศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการแก้ปัญหา (Problem solving) การคิดวิจาร์ณญาณ (Critical thinking) การสื่อสาร (Communication) การทำงานแบบร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) และการบริหารจัดการด้วยตนเอง (Self management)

## NGSS กับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

มาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษายุคใหม่ (NGSS) เป็นแนวคิดสำคัญในการออกแบบแนวการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 โดย NGSS มุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการบูรณาการวิทยาศาสตร์ (Science) คณิตศาสตร์ (Mathematics) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และเทคโนโลยี (Technology) หรือที่รู้จักโดยทั่วไปว่าการจัดการศึกษาแบบ STEM ซึ่งมีความเชื่อพื้นฐานว่าการเรียนรู้เนื้อหาวิทยาศาสตร์ไม่สามารถแยกออกจากการฝึกปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ได้ ดังนั้น ถ้าต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาวิทยาศาสตร์และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการหลักการเรียนรู้ที่สำคัญ 3 มิติดังกล่าวข้างต้น (Krajcik, 2015: 50)

กราจคิก (Krajcik, 2015: 51) แนะนำว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนที่สอดคล้องและเชื่อมโยงกับหลักการเรียนรู้ 3 มิติตาม NGSS นั้น ครูผู้สอนควรให้ความสำคัญกับสถานการณ์ (Phenomena) หรือ ปัญหา (Problems) ที่ใช้สำหรับกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนและมีส่วนร่วมในการแสดงความสามารถเพื่อแก้ไขสถานการณ์หรือปัญหาที่นำเสนอ ซึ่งสถานการณ์หรือปัญหาที่ใช้สำหรับการเริ่มต้นบทเรียนควรมีลักษณะสำคัญ 5 ลักษณะดังนี้

### ตาราง 1.2 ลักษณะสำคัญของสถานการณ์หรือปัญหาที่ใช้สำหรับการเริ่มต้นบทเรียน

#### ลักษณะสำคัญของสถานการณ์หรือปัญหาที่ใช้สำหรับการเริ่มต้นบทเรียน

##### มีความเป็นไปได้ (Feasible)

สถานการณ์หรือปัญหานั้น ควรเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน นั่นคือ ผู้เรียนควรออกแบบและสืบเสาะหาความรู้เพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์หรือปัญหานั้นได้

##### มีความคุ้มค่า (Worthwhile)

เมื่อผู้เรียนเข้าใจสถานการณ์หรือปัญหานั้นแล้ว การปฏิบัติกิจกรรมเพื่อแก้ไขสถานการณ์หรือปัญหานั้นๆ ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเมื่อปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนดแล้วเสร็จ





ตาราง 1.2 ลักษณะสำคัญของสถานการณ์หรือปัญหาที่ใช้สำหรับการเริ่มต้นบทเรียน (ต่อ)

**ลักษณะสำคัญของสถานการณ์หรือปัญหาที่ใช้สำหรับการเริ่มต้นบทเรียน**

**สอดคล้องกับบริบท (Contextualized)**

สถานการณ์หรือปัญหาที่นำมาใช้ควรเกี่ยวข้องกับชีวิตจริงหรือเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นของผู้เรียน

**ถูกต้องตามหลักจริยธรรม (Ethical)**

ในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อสำรวจหรือค้นหาคำตอบของสถานการณ์หรือปัญหา ผู้เรียนควรหลีกเลี่ยงการทำลายสิ่งมีชีวิตหรือทำลายทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

**มีความยั่งยืน หรือมีเสถียรภาพ (Sustainable)**

ผู้เรียนสามารถสำรวจหรือสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์หรือปัญหาได้ตลอดเวลา

กราจคิก (Krajcik, 2015: 52) กล่าวว่า สถานการณ์หรือปัญหาที่สะท้อนลักษณะสำคัญ 5 ประการข้างต้นเป็นจุดเริ่มต้นของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยสถานการณ์หรือปัญหาจะทำนายและกระตุ้นให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมที่สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ 3 มิติของ NGSS เพื่อสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ในการค้นหาคำตอบ เมื่อผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ นั้น จะส่งผลต่อผู้เรียน 3 ประการ ได้แก่

1. ผู้เรียนจะเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเรียนรู้ 3 มิติของ NGSS อย่างลึกซึ้ง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขสถานการณ์หรือปัญหาที่ทำหายนั่นได้

2. การออกแบบให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแก้ไขสถานการณ์หรือปัญหาที่ทำหายนจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา (Problem-solving) การคิดวิจารณ์ (Critical thinking) ทักษะการสื่อสาร (Communication) และทักษะการบริหารจัดการ (Self-management skills) ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นแห่งศตวรรษที่ 21 และ

3. การให้ความสำคัญกับการบูรณาการหลักการเรียนรู้ 3 มิติของ NGSS ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้ เนื่องจาก ผู้เรียนจะถูกกระตุ้นให้ตั้งคำถาม เช่น ฉันสงสัยว่า .... หรือ... มีลักษณะเป็นอย่างไร ซึ่งคำถามต่าง ๆ เหล่านี้เป็นคำถามที่ไม่ค่อยพบบ่อยนักในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ แต่การบูรณาการหลักการเรียนรู้ 3 มิติของ NGSS จะช่วยทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีโอกาสในการตั้งคำถามที่นำไปสู่การพัฒนาความสนใจใฝ่รู้มากยิ่งขึ้น

แนวคิดในการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงหลาย ๆ ด้าน ทั้งในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานและอุดมศึกษา มีการศึกษาวิจัยและนำผลการวิจัยมาปรับเปลี่ยนการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพมากขึ้น การศึกษามุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นแห่งศตวรรษที่ 21 มีการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนการสอน ให้ความสำคัญ



และให้ผู้เรียนมีบทบาทมากขึ้นใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบต่าง ๆ มาใช้เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นแห่งศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะการคิด เช่น การจัดการสอนแบบบูรณาการ การสอนโดยใช้โครงงาน การสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน จากการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ในการจัดการศึกษาของไทย ย่อมแสดงให้เห็นถึงความพร้อมของไทยในการจัดการศึกษาที่เป็นไปในทิศทางเดียวกับมาตรฐานวิทยาศาสตร์ยุคใหม่ โดยการนำกระบวนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา หรือ STEM Education มาสู่กระบวนการจัดการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐที่อยู่ในการกำกับดูแลของกระทรวงศึกษาธิการมีการริเริ่มและส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนตามแนวทาง STEM Education เป็นการจัดการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนได้บูรณาการความรู้และกระบวนการต่าง ๆ ระหว่างสาขาวิชาใช้ทักษะศตวรรษที่ 21 เน้นการแก้ปัญหาใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Process) และกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม (Engineering Design Process) ซึ่งทั้งสองกระบวนการมีขั้นตอนการทำงานที่คล้ายคลึงกัน แตกต่างกันตรงที่กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นในการหาคำตอบของสิ่งที่สงสัย หรืออธิบายคำตอบ ในขณะที่กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมเน้นการประยุกต์องค์ความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์นวัตกรรม โดยออกแบบกระบวนการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สอนและสถานศึกษานำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้และวัดผลประเมินผล ซึ่งมีกระบวนการจัดการเรียนการสอนสำคัญ 6 ขั้นตอน (สสวท., 2558: 3) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ระบุปัญหาที่พบ

ขั้นตอนที่ 2 รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

ขั้นตอนที่ 3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยเชื่อมโยงความรู้และกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์

ขั้นตอนที่ 4 วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 5 ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 6 นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาและผลการแก้ปัญหา

ในแต่ละขั้นตอน ผู้สอนควรออกแบบกิจกรรมที่ปรากฏร่องรอย ผลงานหรือการแสดงผลออกเพื่อให้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้การประเมินคุณภาพผู้เรียน เมื่อผู้เรียนผ่านการเรียนรู้ตามแนวทาง STEM Education ผู้เรียนจะได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์การแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงแนวคิด ประยุกต์ความรู้และทักษะในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิต สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น เกิดทักษะที่สามารถนำไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้ตลอดชีวิต (พรทิพย์ ศิริภทราชัย, 2556: 55) กล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับมาตรฐานวิทยาศาสตร์ยุคใหม่โดยใช้แนวทาง



STEM Education จึงเป็นการส่งเสริมเยาวชนไทยให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงและมีความพร้อมในการดำเนินชีวิตในโลกยุคใหม่

## บทสรุป

มาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษายุคใหม่ (NGSS) เป็นกรอบแนวคิดสำหรับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 และเริ่มใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของประเทศสหรัฐอเมริกา NGSS ประกอบด้วยหลักการเรียนรู้ 3 มิติที่สัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ได้แก่ มิติที่ 1 การฝึกปฏิบัติวิทยาศาสตร์ควบคู่กับวิศวกรรมศาสตร์ (Dimension 1: Scientific and engineering practices) มิติที่ 2 การเชื่อมโยงแนวความคิดหลักระหว่างสาขาวิชา (Dimension 2: Crosscutting concepts) และ มิติที่ 3 การเข้าใจแนวคิดแกนของแต่ละสาขาวิชา (Dimension 3: Disciplinary core ideas)

แนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับ NGSS คือ มุ่งเน้นการบูรณาการระหว่างสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยใช้สถานการณ์หรือปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาแนวทางแก้ไขหรือคำตอบเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้แนวคิดวิทยาศาสตร์และเรียนรู้การปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับทิศทางการจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศไทยที่เน้นการบูรณาการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน หรือที่เรียกว่าการศึกษาแบบ STEM ซึ่งนักการศึกษาเชื่อว่าจะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิทยาศาสตร์อย่างลึกซึ้ง ส่งเสริมทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา การคิดวิจารณ์ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการบริหารจัดการ และท้ายที่สุดคือพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ ดังนั้นมาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษายุคใหม่ของประเทศสหรัฐอเมริกาจึงเป็นแนวคิดที่น่าสนใจอย่างยิ่งในการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

## เอกสารอ้างอิง

- นิพนธ์ จันเลน. (2558). Inquiry กำลังจะหายไป. สารน่านรู้การศึกษาวิทยาศาสตร์. เข้าถึงจาก [http://secondsci.ipst.ac.th/index.php?option=com\\_content&view=article&id=457:inquirydisappear&catid=19:2009-05-04-05-01-56&Itemid=34](http://secondsci.ipst.ac.th/index.php?option=com_content&view=article&id=457:inquirydisappear&catid=19:2009-05-04-05-01-56&Itemid=34), 15 พฤศจิกายน 2558.
- พรทิพย์ ศิริวัชรชัย. (2556). STEM Education กับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21. วารสารนักษิณบริหาร. 33(2): 49-56.



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2558). มาตรฐานระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ  
ซัคเซสพับลิเคชัน จำกัด.

Krajcik, J. (2015). Three-dimensional instruction using a new type of teaching in the science classroom. **The science teacher**, November, 2015, 50 – 52.

National Research Council. (1996). **National science education standards**. Washington, DC: National Academy Press.

\_\_\_\_\_. (2000). **Inquiry and the National Science Education Standards: A guide for teaching and learning**. Washington, DC: National Academies Press.

\_\_\_\_\_. (2007). **Taking science to school: Learning and teaching science in grade K-8**. Washington, DC: National Academies Press.

\_\_\_\_\_. (2012a). **Next generation science standards: For States, By States**. Washington, DC: The National Academies Press.

\_\_\_\_\_. (2012b). **Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century**. Washington, DC: National academies press.



## อุปกรณ์แยกฝุ่นไซโคลนสำหรับการศึกษาในห้องปฏิบัติการ Cyclone Dust Separator for Laboratory Study

วิโรจน์ เรืองประเทืองสุข<sup>1</sup>

ชัยวัฒน์ กันหารี<sup>2</sup>

เพชร รักถนอม<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

ฝุ่นและอนุภาคขนาดเล็กที่เกิดจากกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรมหรือในกระบวนการทางธรรมชาติ หากไม่มีการควบคุมและการจัดการที่เหมาะสมย่อมส่งผลให้เกิดการฟุ้งกระจายและแขวนลอยในอากาศและอาจก่อให้เกิดปัญหามลภาวะ งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการประเมินสมรรถนะของอุปกรณ์แยกฝุ่นไซโคลนที่ออกแบบและสร้างขึ้นโดยการนำสัดส่วนมิติสำหรับไซโคลนประสิทธิภาพสูงมาประยุกต์กับโมเดลไซโคลนที่มีรูปแบบสมการที่ไม่ซับซ้อนสำหรับการทดสอบและใช้สำหรับการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาโดยใช้อุณหภูมิตัวอย่าง (ทรายบด) ที่คัดแยกเป็นขนาดต่าง ๆ ได้แก่อนุภาคที่มีขนาดน้อยกว่า 32,32-44, 45-124,125-249,250-299 และ 300-425 ไมครอน (ความหนาแน่นระหว่าง 2.636 – 2.650 g/cm<sup>3</sup>)ใช้อัตราการไหลอากาศอัดคงที่ ณ 1.0,2.0, 3.0, 4.0,6.0,8.0 และ 10.0 m<sup>3</sup>/hr ณ อุณหภูมิ 30 ± 1 °C ผลการทดสอบพบว่า ค่าความดันลดตลอดไซโคลนมีค่าระหว่าง 35.3 – 196.0 Pa ไซโคลนมีประสิทธิภาพในการเก็บกักอนุภาคขนาดต่าง ๆ สอดคล้องกับมาตรฐานประสิทธิภาพการเก็บกักอนุภาคของไซโคลนประสิทธิภาพสูงตามเส้นโค้งทำนายสัดส่วนประสิทธิภาพของไซโคลนนี้โดยภาวะที่เหมาะสมเพื่อการศึกษาในห้องปฏิบัติการ (ไม่มีผงอนุภาคบางส่วนตกค้างอยู่บริเวณช่องทางเข้าตัวไซโคลน) คืออัตราการไหลอากาศอัดไม่น้อยกว่า 4.0 m<sup>3</sup>/hr และขนาดของอนุภาค (ทรายบด) น้อยกว่า 425.0 μm และค่าความดันลดตลอดการศึกษาไม่เกิน 0.0031 บรรยากาศ

**คำสำคัญ:** ไซโคลน, อุปกรณ์แยกอนุภาค, เครื่องเก็บกักฝุ่น

<sup>1</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สังกัดภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

<sup>2</sup> อาจารย์ สังกัดภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

<sup>3</sup> วิศวกร สังกัดภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา



## Abstract

Small particles and dusts generated from industrial process or from natural process, without any proper control or appropriate management, will widely expose and suspense in air and cause pollution. This research work was conducted to evaluate the performance of an inhouse designed and built cyclone dust separator used for test and study in the laboratory at the Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering Burapha University. The cyclone's dimensions follow the high-efficiency cyclone while the testing equations follow simple models. The particles (grinded sand) were sieved into several size of less than 32, 32-44, 45-124, 125-249, 250-299 and 300-425 microns, respectively, and the constant compressed air flow rates of 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 6.0, 8.0 and 10.0 m<sup>3</sup>/hr at 30 ± 1 °C were introduced into the cyclone. The test showed that the particles density ranges from 2.636 to 2.650 g/cm<sup>3</sup> and the pressure drop across the cyclone were between 19.6 and 313.0 Pa. The cyclone collection efficiency test, under an appropriate condition (without any dust particle trap at the cyclone inlet), shows satisfactory agreement with the standard fractional efficiency curve constructed for high performance cyclone. Such conditions were the minimum compressed air flow rate of 4.0 m<sup>3</sup>/hr and the dust maximum particle size of 425.0 μm while the pressure drop was not exceeded 0.00196 atmospheric pressure.

**Keywords:** Cyclone, Dust Separator, Dust Collector

## บทนำ

ไซโคลน (Cyclone) เป็นเครื่องมือในการแยกสารผสมที่มีความหนาแน่นต่างกัน โดยใช้หลักของแรงหนีศูนย์กลางและแรงโน้มถ่วงที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน สร้างและบำรุงรักษาง่าย ใช้ต้นทุนต่ำ และมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับอุปกรณ์อื่น โดยนิยมใช้ไซโคลนเพื่อแยกฝุ่นที่มีอนุภาคขนาดเล็กออกจากอากาศหรือแยกจากก๊าซที่เผาไหม้ก่อนปล่อยสู่บรรยากาศเพื่อลดมลภาวะ เพราะฝุ่นที่มีขนาดเล็กก่อให้เกิดการระคายเคือง และทำลายเนื้อเยื่อของทางเดินหายใจ โดยเฉพาะปอดที่สำคัญ ไซโคลนจัดเป็นหนึ่งในบรรดาเครื่องมือที่จำเป็นต้องมีเพื่อการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการของนักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์และบางหลักสูตรที่เกี่ยวข้องทางด้านสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบหลักของไซโคลนประกอบด้วย ท่อนำเข้า ตัวไซโคลนทรงกระบอก ตัวกรวย และ ท่อทางออก โดยหลักการทำงานทั่วไปคืออากาศที่มีฝุ่นผงจะเข้าสู่ไซโคลนและหมุนวนภายในตัวไซโคลนด้วยแรงหนีศูนย์กลาง จากนั้นกระแสอากาศจะหมุนวนต่อไปที่ตัวกรวยและมวล





อากาศจะรวมตัวกันเป็นทรงกระบอกบริเวณแกนกลางของไซโคลนและยกตัวลอยออกจากไซโคลนด้านบนซึ่งมีช่องทางออกอยู่ ณ แกนของตัวไซโคลน การหมุนวนแบบเหวี่ยงดังกล่าวจะทำให้อนุภาคฝุ่นที่ปนมากับอากาศพุ่งปะทะผนังของตัวไซโคลนและตัวกรวยโดยอนุภาคขนาดใหญ่จะเกิดแรงเหวี่ยงมากกว่าอนุภาคขนาดเล็ก และในกรณีความเร็วอากาศที่เข้าสู่ไซโคลนเพิ่มขึ้นแรงเหวี่ยงของอนุภาคขนาดเดียวกันก็จะเกิดแรงเหวี่ยงมากขึ้นด้วยจากนั้นอนุภาคดังกล่าวจะตกสู่ด้านล่างด้วยแรงโน้มถ่วง

สมรรถนะของอุปกรณ์แยกฝุ่นไซโคลนสามารถประเมินจากประสิทธิภาพในการเก็บกักฝุ่นและความดันลดซึ่งมีความเกี่ยวเนื่องกันเพราะประสิทธิภาพในการเก็บกักฝุ่นจะเพิ่มขึ้นเมื่อความดันลดเพิ่มขึ้นด้วย เนื่องจากผู้ใช้งานต้องการคัดแยกอนุภาคฝุ่นตามขนาดและสัดส่วนที่กำหนดภายใต้ค่าใช้จ่ายในการอัดอากาศให้มีแรงดันสูงเพื่อให้เกิดความดันลดตามเป้าหมาย ดังนั้น ในการออกแบบอุปกรณ์แยกฝุ่นไซโคลนจะต้องพิจารณาประสิทธิภาพและความดันลดควบคู่กันไป ในห้วงเวลาที่ผ่านมากลุ่มนักวิจัย (Stairmand, 1951; Lapple, 1951; Izoa and Leith, 1989; Hoffmann and Stein, 2002; Yetilmezsoy, 2005; Oriaku and Agulanna, 2014) ต่างสนใจผลกระทบของขนาดมิติต่าง ๆ ของตัวไซโคลนต่อสมรรถนะการทำงานของไซโคลนและนำเสนอขนาดโครงสร้างไซโคลนต่าง ๆ ที่ให้ความหลากหลายทั้งสมรรถนะการเก็บกักและขนาดของความดันลด ในขณะเดียวกันก็มีกลุ่มนักวิจัยที่มุ่งค้นคว้าและพัฒนาขั้นตอนเพื่อการทำนายความดันลด ซึ่งบ้างก็มีสมการที่ง่ายและสะดวกในการใช้ และบ้างก็เสนอสมการความสัมพันธ์ที่ซับซ้อน (Shepherd and Lapple, 1939; Alexander, 1949; Stairmand, 1949; First, 1950; Barth, 1956; Casal and Martinez-Benet, 1983; Chen and Shi, 2007; Taiwo, 2016) ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา นักวิจัยเริ่มนิยมประยุกต์พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (Computational fluid dynamics) เพื่อทำนายสนามการไหลและความดันลดสำหรับไซโคลน (Xiang, et al., 2001; Elsayed and Lacor, 2010; Elsayed and Lacor, 2011) และในประเทศไทยมีการค้นคว้าวิจัยที่หลากหลายเช่นกัน อาทิ การออกแบบและทดสอบประสิทธิภาพไซโคลน ไซโคลนสกรับเบอร์ และไฮโดรไซโคลน (สามารถ พรเจริญ, 2541; ฉัตรชัย นิยมล, 2548; ฉัตรชัย นิยมล, 2551; อภิชาติ ศุภจรรยารักษ์ และสุจิต คุรุจิต, 2554; พิชัย สร้อยสนและคณะ, 2557; สันธิตา รัตนพันธุ์ และคณะ, 2558)

เนื่องจากไซโคลนที่ออกแบบและสร้างนี้จะใช้ประโยชน์สำหรับการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ เราจึงเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่แล้วมาประกอบกับไซโคลนที่สร้างขึ้นและเลือกใช้สมการหรือความสัมพันธ์สำหรับประเมินประสิทธิภาพของไซโคลนและความดันลดที่มีรูปแบบสมการง่าย ๆ เพื่อช่วยให้นักศึกษาความเข้าใจหลักการเบื้องต้นของไซโคลน มีทักษะการใช้งานและสามารถนำไปใช้งานได้จริง



## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างและทดสอบประสิทธิภาพของไซโคลนเพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

## อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

### การออกแบบและสร้างไซโคลน

งานวิจัยนี้เริ่มต้นด้วยการออกแบบไซโคลนตามสัดส่วนมิติสำหรับไซโคลนประสิทธิภาพสูง (Stairmand 1951, Swift 1969) โดยมีรายละเอียดของตัวแปรต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 1 และภาพที่ 1 แสดงแบบร่างและไซโคลนที่สร้างตามแบบโดยมีส่วนประกอบอื่น ๆ ได้แก่ บั๊มลม ขนาด 2.2 kW ความดัน 10 kg/cm<sup>2</sup> มีขนาดถังจุ 50 ลิตรทำหน้าที่อัดอากาศผ่านชุดกรองดักฝุ่น และผ่านวาล์วควบคุมอัตราการไหล ก่อนเข้าสู่โรตารี่เมตรเพื่อวัดอัตราการไหลของอากาศอัดและพัดพาผงอนุภาคที่จะบรรจุเข้าสู่ตัวไซโคลนโดยมีแมนอมิเตอร์ตรวจวัดความดันลดตลอดไซโคลน ระหว่างปากช่องทางเข้าและท่อทางออกด้านบนของไซโคลน ทั้งนี้ผงอนุภาคจะถูกเก็บกักด้วยภาชนะโลหะที่ประกบพอดีกับส่วนปลายของไซโคลน ณ ทางออกล่าง และส่วนผงอนุภาคที่ไม่สามารถเก็บกักจะหลุดลอยออกทางปลายท่อด้านบนที่เชื่อมโยงกับปล่องทรงกระบอกที่ส่วนปลายสุดมีถุงกรองฝุ่นดักไว้เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจายสู่บรรยากาศ

ตารางที่ 1 ขนาดและสัดส่วนมิติของไซโคลนที่ออกแบบและสร้างขึ้นสำหรับการศึกษานี้

| รายละเอียด, สัญลักษณ์มิติ                                           | สัดส่วนมิติ <sup>(1)</sup><br>(มิติ/D) | การศึกษานี้<br>(ซม.) | สัดส่วนมิติ <sup>(2)</sup><br>(มิติ/D) |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|----------------------------------------|
| 1. เส้นผ่านศูนย์กลางตัวไซโคลน (Body diameter), D                    | 1.000                                  | 21.60                | 1.000                                  |
| 2. ความสูงช่องทางเข้า (Height of inlet), H                          | 0.500, 0.440                           | 10.50                | 0.486                                  |
| 3. ความกว้างช่องทางเข้า (Width of Inlet), W                         | 0.200, 0.210                           | 4.00                 | 0.185                                  |
| 4. เส้นผ่านศูนย์กลางทางออกบน (Diameter of gas exit), D <sub>e</sub> | 0.500, 0.400                           | 4.80                 | 0.222                                  |
| 5. ความยาวท่อหากระแสวน (Length of vortex finder), S                 | 0.500                                  | 14.50                | 0.671 <sup>(3)</sup>                   |
| 6. ความยาวตัวไซโคลน (Length of body), L <sub>b</sub>                | 1.500, 1.400                           | 30.00                | 1.389                                  |



ตารางที่ 1 ขนาดและสัดส่วนมิติของไซโคลนที่ออกแบบและสร้างขึ้นสำหรับการศึกษานี้ (ต่อ)

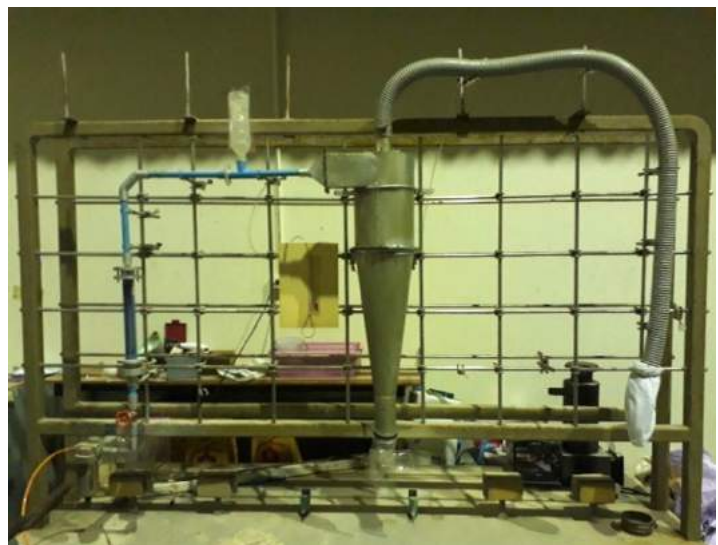
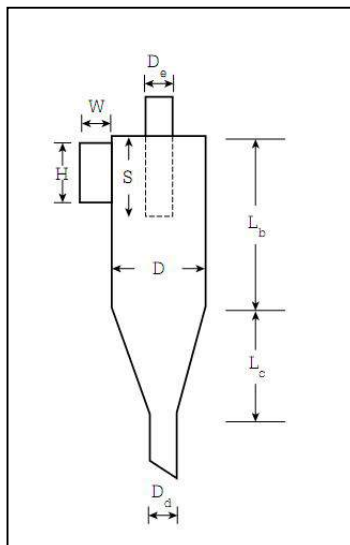
| รายละเอียด, สัญลักษณ์มิติ                                       | สัดส่วนมิติ <sup>(1)</sup><br>(มิติ/D) | การศึกษานี้<br>(ซม.) | สัดส่วนมิติ <sup>(2)</sup><br>(มิติ/D) |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|----------------------------------------|
| 7. ความยาวกรวย (Length of cone), $L_c$                          | 2.500                                  | 48.60                | 2.250                                  |
| 8. เส้นผ่านศูนย์กลางทางออกล่าง (Diameter of dust outlet), $D_d$ | 0.375, 0.400                           | 7.40                 | 0.343                                  |

หมายเหตุ

(1) ไซโคลนประสิทธิภาพสูง (Stairmand, 1951 และ Swift, 1969)

(2) ไซโคลนสำหรับการศึกษานี้

(3) ระหว่างไซโคลนประสิทธิภาพสูงและไซโคลนกระแผ่านสูง (Stairmand, 1951) (ระหว่าง 0.500 และ 0.875)



ภาพที่ 1 รายละเอียดของตัวแปรและไซโคลนที่สร้างตามแบบสำหรับการศึกษานี้

สมรรถนะของไซโคลนที่สร้างขึ้นนี้สามารถประเมินจากการทดสอบและเปรียบเทียบผลการทดสอบกับทฤษฎีตามแบบจำลองสำหรับไซโคลนที่สร้างขึ้นโดยทั่วไปจะนิยมทำการทดสอบประสิทธิภาพในการเก็บกักรวม (Over All Collection Efficiency) และทดสอบความดันลด (Pressure Drop) ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการคำนวณขนาดตัดอนุภาค (Cut Diameter) มิติของไซโคลนและอัตราการไหลของอากาศที่พัดพาอนุภาคเข้าสู่ไซโคลน เนื่องจากไซโคลนที่สร้างแล้วเสร็จจะนำไปประกอบการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ใน



การนำไปใช้งานต่อไป ดังนั้น เราจะใช้โมเดลที่มีรูปแบบง่าย ใช้สมการที่ไม่ซับซ้อนและเป็นที่ยอมรับใช้กันอย่างแพร่หลาย (Lapple, 1951) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) **ประสิทธิภาพการเก็บกักรวม** เป็นเส้นโค้งมาตรฐานจากการคำนวณประสิทธิภาพการเก็บกักย่อยสำหรับอัตราส่วนของขนาดอนุภาคต่อขนาดตัดอนุภาค ณ ค่าอัตราการไหลของอากาศที่กำหนด (Lapple, 1950) ซึ่งต่อมาได้มีการพัฒนาเป็นสมการ (Theodore และ DePaola, 1980) เพื่อคำนวณค่าประสิทธิภาพการเก็บกักย่อย,  $\eta_i$  แทนเส้นโค้งมาตรฐานเพื่อความสะดวกในการใช้งานดังนี้

$$\eta_i = 1 / [1 + (d_{p,c} / d_{pi})^2] \quad (1)$$

โดยที่  $\eta_i$  คือ ประสิทธิภาพการเก็บกักย่อยของอนุภาคขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง  $i, (d_{pi})$ , [-]

$d_{p,c}$  คือ ขนาดตัดอนุภาค, [m]

$d_{pi}$  คือ ขนาดของอนุภาค, [m]

อนึ่ง ขนาดตัดอนุภาคเป็นพารามิเตอร์ที่คำนวณขึ้นเพื่อใช้ในการพิจารณาประสิทธิภาพของไซโคลอนที่สามารถคัดแยกและเก็บกักอนุภาคไว้ในไซโคลอนด้วยประสิทธิภาพ 50% โดยอนุภาคที่มีขนาดเล็กกว่าขนาดตัดอนุภาคจะเล็ดลอดสู่บรรยากาศมากกว่า 50 % และอนุภาคที่มีขนาดใหญ่กว่าขนาดตัดอนุภาคจะถูกเก็บกักไว้ในไซโคลอน (เก็บกัก ณ ท่อทางออกล่าง) มากกว่า 50 % ทั้งนี้ ขนาดตัดอนุภาคคำนวณได้จากสมการ

$$d_{p,c} = \left[ \frac{9\mu W}{2\pi N_e V_i (\rho_p - \rho_a)} \right]^{1/2} \quad (2)$$

โดยที่  $\mu$  คือ ความหนืดของอากาศ, [Pa.s]

$W$  คือ ความกว้างช่องทางเข้า, [m]

$N_e$  คือ จำนวนรอบของกระแสวน (Outer Vortex), [-]

$V_i$  คือ ความเร็วของอากาศเข้าสู่ไซโคลอน, [m/s]

$\rho_p$  คือ ความหนาแน่นของอนุภาค, [kg/m<sup>3</sup>]

$\rho_a$  คือ ความหนาแน่นของอากาศ, [kg/m<sup>3</sup>]

โดยทั่วไปจำนวนรอบของกระแสวน,  $N_e$  จะมีค่าประมาณ 6 และเมื่อใช้ไซโคลอนตามขนาดมาตรฐานของ Lapple จะสามารถคำนวณได้จาก

$$N_e = \frac{1}{H} \left[ L_b - \frac{L_c}{2} \right] \quad (3)$$

โดยที่  $H$  คือ ความสูงช่องทางเข้า, [m]

$L_b$  คือ ความยาวตัวไซโคลอน, [m]

$L_c$  คือ ความยาวกรวย, [m]



เมื่อนำค่าประสิทธิภาพการเก็บกักย่อยที่คำนวณจากสมการ (1) มาพลอต จะได้เส้นโค้งสัดส่วนประสิทธิภาพ (Fractional efficiency curve) หรือเส้นโค้งมาตรฐานสำหรับใช้ทำนายสัดส่วนการเก็บกักอนุภาคที่อัตราส่วนขนาดอนุภาคต่อขนาดตัดอนุภาค โดยขนาดอนุภาคที่ทำให้อัตราส่วนขนาดอนุภาคต่อขนาดตัดอนุภาคลดลง (หรืออนุภาคที่มีขนาดลดลง ณ อัตราการไหลอากาศอัด หรือ ณ ขนาดตัดอนุภาคเดียวกัน) จะมีประสิทธิภาพการเก็บกักย่อยลดลงด้วย สำหรับภาคปฏิบัติเราสามารถคำนวณประสิทธิภาพการเก็บกักรวมได้จากสมการ

$$\eta = \sum_{i=1}^n n_i M_i \quad (4)$$

โดยที่  $n_i$  คือ จำนวนขนาดอนุภาค  $i$  ที่ทำการทดลอง

$M_i$  คือ สัดส่วนโดยมวลของการเก็บกักย่อยของอนุภาคขนาด  $d_{pi}$  ที่ได้จาก

การทดลอง

(2)ความดันลด (Pressure Drop) เป็นค่าบ่งชี้ให้ทราบถึงปริมาณพลังงานที่สิ้นเปลืองหรือสูญเสียไปในการขับเคลื่อนอากาศที่พัดพาอนุภาค (ขนาดต่าง ๆ ณ ความเข้มข้นต่าง ๆ ) เข้าสู่ไซโคลนเพื่อทำการคัดแยกและเก็บกักไว้ที่ท่อทางออกด้านล่างถ้าความดันลดมากก็จะสิ้นเปลืองพลังงานมาก (แต่ประสิทธิภาพการเก็บกักจะสูงด้วย)ทั้งนี้ พลังงานที่สูญเสียนี้ส่วนใหญ่เกิดจากแรงเสียดทานขณะกระแสน้ำอากาศอัดปะทะและหมุนวนตามผนังตัวไซโคลนและผนังกรวยซึ่งทำให้อนุภาคที่มีความมวลมาก (ขนาดใหญ่ ความหนาแน่นสูง) หมุนเวียนแรงขึ้นจนปะทะและประชิดผนังตัวไซโคลนและผนังกรวย และแยกออกจากกระแสน้ำด้วยแรงโน้มถ่วง(Avci and Karagoz, 2003) นอกจากนี้ พลังงานบางส่วนอาจสูญเสียจากการปรับเปลี่ยนทิศทางของกระแสน้ำอากาศอัดภายในไซโคลนด้วย (Karagoz and Avci, 2005 และ Chen and Shi, 2007) ซึ่งรายละเอียดของรูปแบบความสัมพันธ์เหล่านี้ยังคงต้องมีการศึกษาวิจัยต่อไป อนึ่งที่ผ่านมาจะนิยมใช้สมการความสัมพันธ์กึ่งเชิงประจักษ์ (semi-empirical correlation equation) ในการคำนวณความดันลด (Shepherd and Lapple, 1939 และ Lapple, 1951)ดังนี้

$$\Delta P = \frac{1}{2} \rho_a V_i^2 H_v \quad (5)$$

โดยที่  $\Delta P$  คือ ค่าความดันลด, [Pa]

$H_v$  คือ จำนวนinlet velocityhead, [-]

ซึ่งคำนวณได้จาก

$$H_v = K \left[ \frac{HW}{D_e^2} \right] \quad (6)$$

โดยที่  $K$  คือ ค่าคงที่ซึ่งมีค่าเท่ากับ 16 สำหรับไซโคลนที่มีท่อเข้าตามแนวสัมผัส (tangential inlet)

$H$  คือ ความสูงช่องทางเข้า, [m]

$W$  คือ ความกว้างช่องทางเข้า, [m]

$D_e$  คือ เส้นผ่านศูนย์กลางทางออกบน, [m]



## อนุภาคตัวอย่างและขั้นตอนการทดลอง

อนุภาคตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้จะใช้ทรายที่บดและคัดแยกเป็นขนาดต่าง ๆ และวัดความหนาแน่น ดังแสดงในตารางที่ 2 สำหรับขั้นตอนการทดลอง จะดำเนินการดังต่อไปนี้

1. เปิดปั๊มลมและปรับอัตราการไหลอากาศอัดเท่ากับ 1.0 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จดบันทึกค่าอุณหภูมิและค่าความดันลดคล่อมไซโคลน
2. ทอยยบบรรจุอนุภาคตัวอย่างขนาดน้อยกว่า 32 ไมครอน จำนวน 50.00 กรัม โดยใช้เวลาประมาณ 150 วินาที
3. รอประมาณ 2 นาที จึงเก็บผงอนุภาคตัวอย่างจากทางออกกลางซึ่งน้ำหนักและบันทึกค่า
4. ทดลองซ้ำตามข้อ 1. -3. รวมจำนวน 3 ครั้งเพื่อหาค่าเฉลี่ยของผงอนุภาคตัวอย่างและคำนวณร้อยละของการเก็บกักอนุภาคโดยมวลซึ่งได้จาก (ค่าเฉลี่ยของมวลอนุภาคตัวอย่างที่เก็บกักได้/มวลของอนุภาคที่บรรจุ)  $\times 100$
5. ทดลองซ้ำตามข้อ 1. - 4. โดยเปลี่ยนขนาดอนุภาคตัวอย่างเป็นช่วงขนาด 32-44, 45-124, 125-249, 250-299 และ 300-425 ไมครอน ตามลำดับ
6. ทดลองซ้ำตามข้อ 1. - 5. โดยเปลี่ยนอัตราการไหล เป็น 2.0, 3.0, 4.0, 6.0, 8.0 และ 10.0 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ตามลำดับ

## ผลการวิจัย

จากการทดลองดังกล่าวข้างต้น เมื่อดำเนินการตามข้อ 1. อุณหภูมิห้องมีค่าเฉลี่ย  $30 \pm 1^{\circ}\text{C}$  และค่าความดันลดคล่อมไซโคลน ณ อัตราการไหลอากาศอัดต่าง ๆ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 สำหรับตารางที่ 4 แสดงค่าขนาดตัดอนุภาคจากการคำนวณตามสมการ (2) และร้อยละของการเก็บกักอนุภาคโดยมวล ณ อัตราการไหลอากาศอัดต่าง ๆ จากการทดลองข้อ 4. โดยที่อัตราการไหลอากาศอัด  $1.0 \text{ m}^3/\text{hr}$  จะทำการทดลองที่ขนาดอนุภาคเฉลี่ย 16.0, 38.0, และ  $59.5 \mu\text{m}$  เท่านั้น สำหรับขนาดอนุภาคเฉลี่ยตั้งแต่  $99.5 \mu\text{m}$  ขึ้นไปจะไม่ได้ทำการทดลองเนื่องจากอนุภาคจะตกค้างอยู่บริเวณช่องทางเข้าไซโคลนเป็นจำนวนมากเพราะอัตราการไหลอากาศอัดไม่มากพอที่จะพัดพาอนุภาคขนาดใหญ่ที่มีมวลมากเข้าสู่ตัวไซโคลนได้ทั้งหมด





ตารางที่ 2 ขนาดและความหนาแน่นของอนุภาคตัวอย่างจากการทดลอง

| ขนาดอนุภาค ( $\mu\text{m}$ ) | ขนาดอนุภาคเฉลี่ย( $\mu\text{m}$ ) | ความหนาแน่น (g/cc) |
|------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| น้อยกว่า 32                  | 16.0                              | 2.650              |
| 32-44                        | 38.0                              | 2.650              |
| 45-74                        | 59.5                              | 2.650              |
| 75-124                       | 99.5                              | 2.650              |
| 125-249                      | 187.0                             | 2.645              |
| 250-299                      | 274.5                             | 2.640              |
| 300-424                      | 362.0                             | 2.636              |

ตารางที่ 3 ความดันลด ณ อัตราการไหลลมอัดต่าง ๆ

| อัตราการไหลอากาศอัด ( $\text{m}^3/\text{hr}$ ) | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 7.0  | 8.0  | 9.0  | 10.0 |
|------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| ความดันลด ( $\text{mmH}_2\text{O}$ )           | 3.6 | 3.8 | 4.4 | 5.0 | 6.0 | 7.8 | 10.3 | 13.2 | 16.2 | 20.0 |

ตารางที่ 4 ขนาดตัดอนุภาคจากการคำนวณและร้อยละของการเก็บกักอนุภาคฝุ่นโดยมวล ณ อัตราการไหลลมอัดต่าง ๆ

| อัตราการไหลลมอัด, $Q$ ( $\text{m}^3/\text{hr}$ ) | ขนาดตัดอนุภาคจากการคำนวณ, $d_{p,c}$ ( $\mu\text{m}$ ) | ร้อยละของการเก็บกักอนุภาคโดยมวล, ( $\eta_i \times 100$ )<br>ณ ขนาดอนุภาคเฉลี่ย ( $\mu\text{m}$ ) |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                                                  |                                                       | 16.0                                                                                             | 38.0                 | 59.5                 | 99.5                 | 187.0                | 274.5                | 362.0                |
| 1.0                                              | 34.3                                                  | 12.21                                                                                            | 49.70                | 30.25 <sup>(1)</sup> | -                    | -                    | -                    | -                    |
| 2.0                                              | 24.3                                                  | 28.17                                                                                            | 66.31 <sup>(1)</sup> | 40.48 <sup>(1)</sup> | 15.09 <sup>(1)</sup> | 14.72 <sup>(1)</sup> | 14.94 <sup>(1)</sup> | 10.24 <sup>(1)</sup> |
| 3.0                                              | 19.8                                                  | 36.35                                                                                            | 74.78                | 84.84                | 75.23 <sup>(1)</sup> | 21.73 <sup>(1)</sup> | 17.56 <sup>(1)</sup> | 16.75 <sup>(1)</sup> |
| 4.0                                              | 17.2                                                  | 41.51                                                                                            | 81.84                | 91.00                | 92.12                | 85.97                | 89.07                | 91.67                |
| 6.0                                              | 14.1                                                  | 53.51                                                                                            | 87.53                | 92.27                | 95.95                | 94.04                | 95.20                | 97.09                |
| 8.0                                              | 12.2                                                  | 59.51                                                                                            | 89.78                | 94.67                | 96.01                | 97.13                | 96.97                | 97.95                |
| 10.0                                             | 10.9                                                  | 65.51                                                                                            | 90.07                | 95.11                | 97.14                | 98.14                | 97.93                | 98.68                |

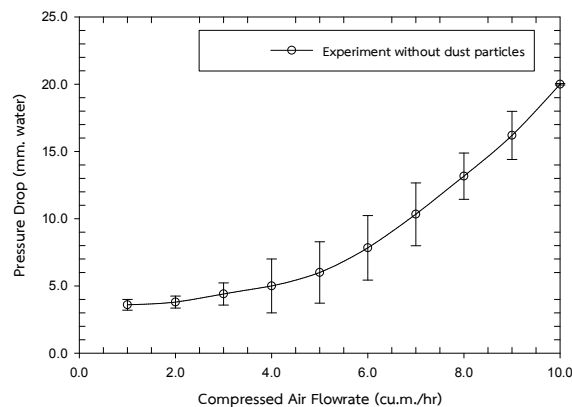
หมายเหตุ

<sup>(1)</sup> มีอนุภาคบางส่วนตกค้างอยู่บริเวณช่องทางเข้าไซโคลน

ภาพที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ของความดันลดต่อไซโคลน ณ อัตราการไหลอากาศอัดค่าต่าง ๆ จากผลการทดลองตามตารางที่ 3 โดยเส้นโค้งในภาพนี้จะสอดคล้องกับสมการ (5) ซึ่งบ่งชี้ว่าความดันลดจะแปรผันกับ  $V_i^2 = \left(\frac{Q}{HW}\right)^2$  หากแต่มีค่าจุดตัด ณ แกน y ที่มากกว่าศูนย์



อย่างไรก็ตามสำหรับกรณีการนำไปใช้ในห้องปฏิบัติการ เราจะใช้อัตราการไหลอากาศอัดที่มีค่าสูงกว่า  $4.0 \text{ m}^3/\text{hr}$  ซึ่งจะนำเสนอต่อไป อนึ่งค่าความดันลดคล่อมไซโคลนในช่วงการทดลองระหว่างอัตราการไหลอากาศอัด  $4.0 - 10.0 \text{ m}^3/\text{hr}$  จะมีค่าความดันลดระหว่าง  $35.3 - 196.0 \text{ Pa}$  หรือไม่เกิน  $0.00196$  บรรยากาศ



ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างความดันลดกับอัตราการไหลอากาศอัด

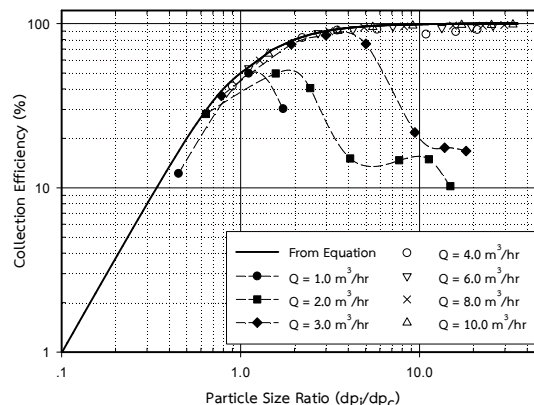
ภาพที่ 3 แสดงเส้นโค้งมาตรฐานของไซโคลนที่สร้างขึ้นซึ่งเป็นค่าประสิทธิภาพการเก็บกักอนุภาค ณ อัตราส่วนขนาดอนุภาคเฉลี่ยต่อขนาดตัดอนุภาคตามสมการ (1) โดยใช้ขนาดอนุภาคเฉลี่ยของอนุภาคตัวอย่างตามตารางที่ 2 และขนาดตัดอนุภาคที่คำนวณจากสมการ (2) ซึ่งเป็นค่าเฉพาะสำหรับไซโคลนที่สร้างและทำการทดลองตามอัตราการไหลอากาศอัดต่าง ๆ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4 โดยเส้นโค้งนี้สามารถใช้อ้างอิงกับการทดสอบต่าง ๆ ได้ในภายหลังหรือนำไปใช้คัดแยกและเก็บกักอนุภาคตามขนาดที่กำหนด เช่น กรณีจะคัดแยกเก็บกักผงอนุภาคขนาดที่กำหนด  $X_1 \mu\text{m}$  ไม่น้อยกว่า 90% จะมีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกตำแหน่งบนเส้นโค้งมาตรฐานที่มีค่าประสิทธิภาพการเก็บกักไม่น้อยกว่า 90% (ค่า  $y$ ) และอ่านค่าอัตราส่วนขนาดอนุภาคเฉลี่ยต่อขนาดตัดอนุภาค (ค่า  $x$ ) ได้ค่า อัตราส่วนที่  $\text{Ratio}_{90}$

2. เนื่องจากทราบค่าขนาดอนุภาคที่กำหนด  $X_1 \mu\text{m}$  จึงสามารถคำนวณขนาดตัดอนุภาคได้เท่ากับ  $(X_1 / \text{Ratio}_{90}) \mu\text{m}$

3. จากค่าขนาดตัดอนุภาค  $(X_1 / \text{Ratio}_{90}) \mu\text{m}$  ที่ได้ใช้สมการ (2) คำนวณค่าความเร็วของอากาศอัด

4. นำค่าความเร็วอากาศอัดตามข้อ 3. มาคูณด้วย  $HW$  (พื้นที่หน้าตัดช่องทางเข้าตัวไซโคลน) จะได้อัตราการไหลอากาศอัดขั้นต่ำได้



ภาพที่ 3 ประสิทธิภาพการเก็บกักอนุภาค ณ อัตราส่วนขนาดอนุภาคเฉลี่ยต่อขนาดตัดอนุภาคต่าง ๆ

นอกจากเส้นโค้งมาตรฐานแล้ว ภาพที่ 3 ได้แสดงค่าร้อยละของการเก็บกักอนุภาคโดยมวลที่ได้จากการทดลองดังแสดงไว้ในตารางที่ 3 ณ อัตราการไหลอากาศอัดคงที่ 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 6.0, 8.0 และ 10.0  $\text{m}^3/\text{hr}$  ตามลำดับ โดยที่อัตราการไหลอากาศอัดคงที่ 1.0, 2.0, และ 3.0  $\text{m}^3/\text{hr}$  จะมีเส้นโค้งแบบประชิดโยงร้อยละของการเก็บกักอนุภาคโดยมวลและเมื่อขนาดอนุภาคเฉลี่ยใหญ่ขึ้นพบว่า ณ อัตราการไหลอากาศอัด 3.0  $\text{m}^3/\text{hr}$  หรือต่ำกว่าไซโคลนจะสามารถเก็บกักเฉพาะอนุภาคขนาดเล็กเท่านั้น สำหรับอนุภาคที่มีขนาดใหญ่ขึ้นจะมีอนุภาคตกค้างอยู่บริเวณช่องทางเข้าไซโคลน (ดังระบุในตารางที่ 4) ทำให้ประสิทธิภาพการเก็บกักมีค่าเบี่ยงเบนจากเส้นโค้งมาตรฐานโดยขนาดอนุภาคที่เพิ่มขึ้นค่าเบี่ยงเบน (ร้อยละของอนุภาคที่ตกค้างอยู่บริเวณช่องทางเข้าไซโคลน) จะเพิ่มขึ้นด้วยตามเส้นโค้งแบบประที่แสดงในภาพที่ 3

สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพการเก็บกัก ณ อัตราการไหลอากาศอัดตั้งแต่ 4.0  $\text{m}^3/\text{hr}$  ขึ้นไป จะไม่พบอนุภาคตกค้างอยู่บริเวณช่องทางเข้าไซโคลน (สำหรับการศึกษานี้) อาจเป็นเพราะอัตราการไหลอากาศอัดตั้งแต่ 4.0  $\text{m}^3/\text{hr}$  มีความแรงเพียงพอในการพัดพาอนุภาคตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ที่สุด (ขนาดน้อยกว่า 425.0  $\mu\text{m}$ ) เข้าสู่ตัวไซโคลนได้ โดยเมื่อนำข้อมูลร้อยละของการเก็บกักอนุภาคโดยมวลจากตารางที่ 4 มาพลอตในภาพที่ 3 พบว่าประสิทธิภาพการเก็บกักมีค่าใกล้เคียงกับเส้นโค้งมาตรฐาน ดังนั้น การทดลองของนักศึกษาในห้องปฏิบัติการที่ใช้ไซโคลนที่สร้างขึ้นนี้ จำเป็นต้องใช้อัตราการไหลอากาศอัดไม่น้อยกว่า 4.0  $\text{m}^3/\text{hr}$  และขนาดของอนุภาค (ทรายบด) ต้องมีขนาดน้อยกว่า 425.0  $\mu\text{m}$  อนึ่ง สำหรับกรณี que เลือกใช้อนุภาคอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ทรายบด (อนุภาคมีความหนาแน่นแตกต่างจากการศึกษานี้) ผู้วิจัยแนะนำให้ต้องทำการทดสอบประสิทธิภาพการเก็บกัก ตามขั้นตอนการทดลองข้างต้น เพื่อสร้างเส้นโค้งมาตรฐาน จากนั้นทำการศึกษาเพื่อกำหนดอัตราการไหลอากาศอัดขั้นต่ำและขนาดอนุภาคที่ใหญ่ที่สุดเพื่อป้องกันปัญหาจากการตกค้างของอนุภาคขนาดใหญ่บริเวณช่องทางเข้าไซโคลน



## สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อการออกแบบ สร้างและทดสอบสมรรถนะของไซโคลน (ประสิทธิภาพการเก็บกักผงอนุภาคและความดันลด) เพื่อใช้เป็นบทเรียนในห้องปฏิบัติการของ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี ดังนั้น วัสดุอุปกรณ์รวมถึงเครื่องมือวัดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจะมุ่งเน้นเพื่อการ สร้างความเข้าใจในหลักการทำงานของไซโคลนเท่านั้น โดยจะเน้นให้ใช้เครื่องมือแบบง่าย ๆ และ สมการที่เกี่ยวข้องก็เป็นรูปแบบง่าย ๆ เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจในหลักการ มีทักษะการ ปฏิบัติ และสามารถนำไปประยุกต์กับงานที่เกี่ยวข้องได้ จากรายละเอียดการศึกษาข้างต้น จะสรุปได้ดังนี้

1. ไซโคลนที่ออกแบบและสร้างขึ้นโดยใช้สัดส่วนมิติสำหรับไซโคลนประสิทธิภาพสูง สามารถใช้โมเดลรูปแบบง่าย สมการไม่ซับซ้อน ในการทดสอบสมรรถนะของไซโคลนทั้ง ประสิทธิภาพการกักเก็บย่อย (ได้เส้นโค้งมาตรฐานการเก็บกักรวม) และตรวจวัดความดัน ลดคล่อมไซโคลน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ไซโคลนที่สร้างขึ้นมีข้อจำกัดของช่วงการใช้งาน(ซึ่งเป็นปกติ) โดยสามารถใช้งานได้ดี สำหรับอัตราการไหลอากาศอัดไม่น้อยกว่า  $4.0 \text{ m}^3/\text{hr}$  และขนาดของอนุภาค (ทรายบด) น้อยกว่า  $425.0 \text{ }\mu\text{m}$  ทั้งนี้ข้อมูลของขอบเขตหรือข้อจำกัดการใช้งานจะตรวจสอบได้ด้วยการ ทดสอบประสิทธิภาพ โดยตัวไซโคลนต้นแบบ ควรออกแบบให้สามารถถอดและประกอบส่วน ต่าง ๆ ได้ง่าย

ข้อสังเกตจากตัวไซโคลนที่สร้างขึ้นนี้คือสัดส่วนมิติของเส้นผ่านศูนย์กลางทางออกบน (Diameter of gas exit),  $D_e$  มีขนาดเล็กกว่ามาตรฐาน (สัดส่วนมิติเพียง 0.222 เมื่อเทียบกับ มาตรฐาน 0.500 หรือ 0.400 ในตารางที่ 1) จึงมีประสิทธิผลการเก็บกักเพิ่มขึ้น (แต่ก็เพิ่มความดันลด) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาเพื่อเพิ่มสมรรถนะของไซโคลนด้วยการปรับขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางทางออกบน (El-Batsh,2013) ซึ่งพบว่า การลดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทางออกบนจะ เพิ่มประสิทธิภาพการเก็บกักรวมแต่ก็จะเป็นการเพิ่มความดันลด ในขณะที่ความยาวท่อหา กระแสวน (S) ไม่กระทบต่อความดันลด

-----



## เอกสารอ้างอิง

- ฉัตรชัย นิยมล. (2548). การออกแบบไซโคลนดักฝุ่นเพื่อการควบคุมภาวะทางอากาศ. **เทคนิคเครื่องกล-ไฟฟ้า-อุตสาหกรรม**. 21 (244) 1-11.
- ฉัตรชัย นิยมล. (2551). **ระบบกำจัดฝุ่นและการระบายอากาศ**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- พิชัย สร้อยสน ประธาน วงศ์ศรีเวช และธนิต สวัสดิ์เสวี. (2557). ผลของอัตราส่วนการไหลและอัตราส่วนความเข้มข้นต่อประสิทธิภาพการแยกของไฮโดรไซโคลนขนาด 100 มิลลิเมตร. **วารสารวิจัยและพัฒนา มจร**. 37 (4) 417-427.
- สัณฐิตา รัตนพันธุ์ ธนิต สวัสดิ์เสวีพิชัย สร้อยสน และประธาน วงศ์ศรีเวช. (2558). ผลของของความยาววอร์เท็กซ์พายเดอร์และแบบจำลองการถดถอยของอัตราส่วนการไหลของน้ำกับความยาวทรงกระบอกและความยาวกรวยของไฮโดรไซโคลน. **วารสารวิจัยและพัฒนา มจร**. 38 (1) 87-100.
- สามารถ พรเจริญ. (2546). **การจับเก็บฝุ่นขนาดเล็กด้วยไซโคลนสกรับเบอร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- อภิชาติ ศุภจรรยารักษ์ และสุตจิต คุรุจิต. (2554). การพัฒนาไซโคลนสกรับเบอร์สำหรับเตาเผามูลฝอยขนาดเล็ก. **วารสารวิจัย มข**. 16 (7) 802-812.
- Alexander, R. M. (1949). Fundamentals of cyclone design and operation, **Proceedings of Australian Institute of Mining and Metallurgy**. 152: 203-228.
- Avci, A., Karagoz, I. (2003). Effect of flow and geometrical parameters on the collection efficiency in cyclone separators. **Aerosol Science**. 34: 937-955.
- Barth, W. (1956). Design and layout of the cyclone separator on the basis of new investigations, **Brennst-Warme-Kraft**. 8: 1-9.
- Casal, J., Martinez-Benet, J. M. (1983). A better way to calculate cyclone pressure drop. **Chem. Eng. N. Y.** 99: 100-111.
- Chen, J., Shi, M. (2007). A universal model to calculate cyclone pressure drop. **Powder Tech.** 171: 184-191.
- El-Batsh, H. M. (2013). Improving cyclone performance by proper selection of exit pipe, **Appl. Math. Model.** 37: 5286-5303
- Elsayed, K., Lacor, C. (2010). Optimization of cyclone separator geometry for minimum pressure drop using mathematical model and CFD simulations, **Chem. Eng. Sci.** 65: 6048-6058.

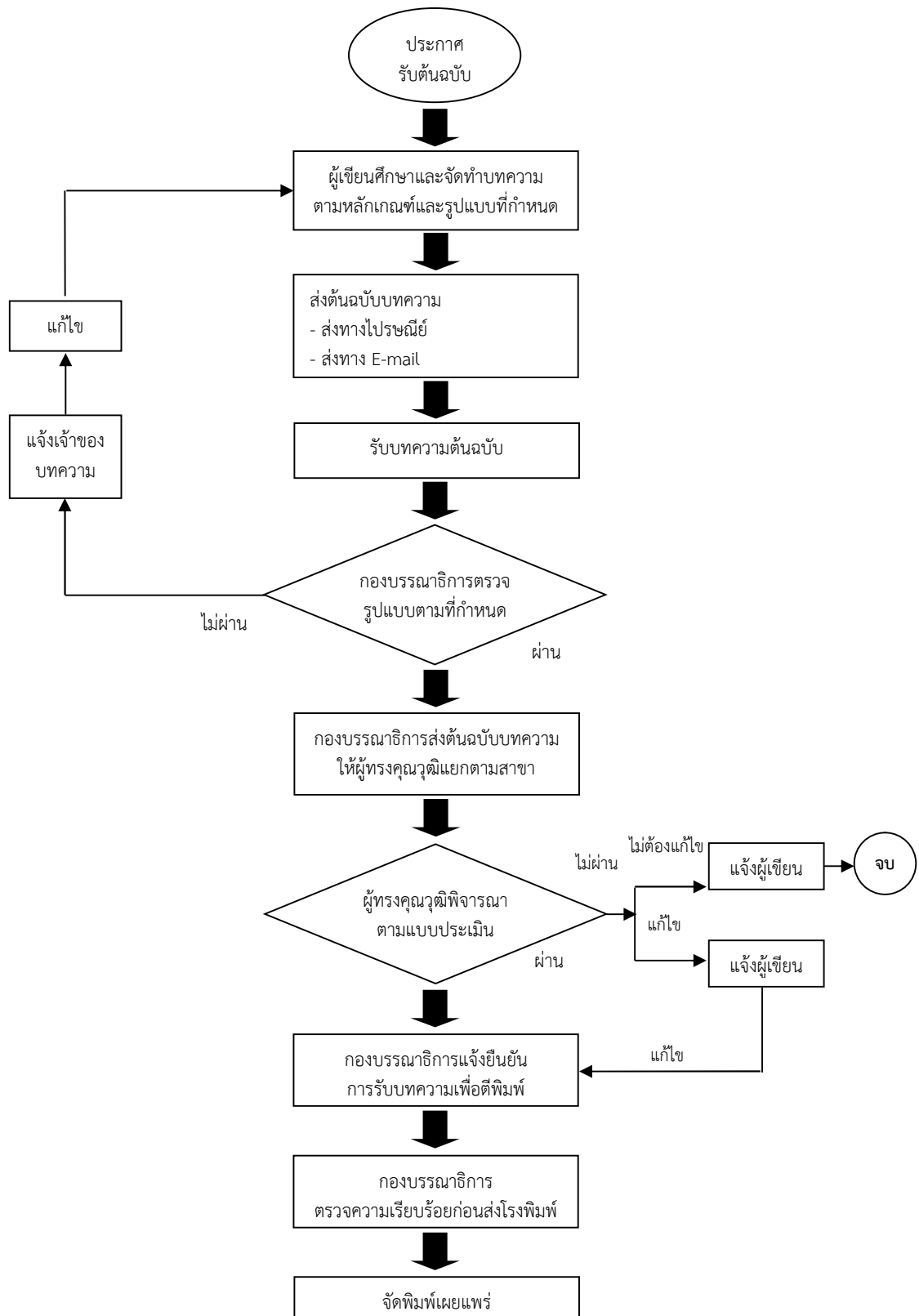


- Elsayed, K., Lacor, C. (2011). The effect of cyclone inlet dimensions on the flow pattern and performance, **Appl. Math. Model.** 35: 1952-1968.
- First, M. W. (1950). **Fundamental Factors in the Design of Cyclone Dust Collectors**. Ph.D Thesis, Harvard University.
- Hoffmann, A. C., Stein, L. E. (2002). **Gas Cyclone and Swirl Tubes: Principle, Design, and Operation**, Springer, Berlin, Germany.
- loza, D. L., Leith, D. (1989). Effect of cyclone dimensions on gas flow pattern and collection efficiency, **Aerosol Sci. Tech.** 10: 491-500.
- Kaeagoz, I., Avci, A. (2005). Modelling of pressure drop in tangential inlet cyclone separators. **Aerosol Sci. and Tech.** 39: 857-865.
- Lapple, C. E. (1950). Gravity and centrifugal separation. **Ind. Hyg. Quart.** 11: 40-48.
- Lapple, C.E. (1951). Processes use many collection types, **Chem. Eng.** 58: 144-51.
- Oriaku, E. C., Agulanna, C. N., Edeh, C. J., Adiele, I. D. (2014). Correlation between entry velocity, pressuredrop and collection efficiency in a designed Stairmands' cyclone. **American J. Eng. Research.** 3 (6): 120-126.
- Sheperd, G. B., Lapple, C. E. (1939). Flow pattern and pressure drop in cyclone dust collectors. **Industrial and Engineering Chem. Res.** 31: 972-984.
- Stairmand, C. J. (1949). Pressure drop in cyclone separators, **Eng. Lond.** 168: 409-411.
- Stairmand, C. J. (1951). The design and performance of cyclone separators. **Trans. Instn. Chem. Engrs.** 29: 356-383.
- Swift, P. (1969). Dust control in industry. **Steam Heating Engineering.** 38: 453-456.
- Taiwo, M. I., Namadi, M. A. James, B. M. (2016). Design and analysis of cyclone dust separator. **American J. Eng. Research.** 5 (4): 130-134.
- Theodore, L., De Paola, V. (1980). Predicting cyclone efficiency. **J. Air Pollut. Control Assoc.** 30 (10): 1132-1133.
- Xiang, R., Park, S. H., Lee, K. W. (2001). Effect of cone dimension on cyclone performance, **J. Aerosol Sci.** 32: 549-561.
- Yetilmezsoy, K. (2005). Optimization using prediction models: air cyclones' body diameter/pressure drop, **Filtr. Sep.** 42: 32-35.





◆ ขั้นตอนการจัดทำวารสารบัณฑิตวิทยาลัยรำไพพรรณี ◆





## สารสนเทศสำหรับการส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ลงในวารสาร

### นโยบาย และวัตถุประสงค์

วารสารบัณฑิตวิทยาลัยรำไพพรรณี เป็นวารสารวิชาการของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ในศาสตร์แขนงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนาท้องถิ่นและสังคมในทุกมิติ ซึ่งเป็นผลงานที่ได้จากการศึกษาหรือการวิจัยของคณาจารย์ นักวิชาการ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และผู้เชี่ยวชาญ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย โดยนำเสนอผ่านรูปแบบของบทความวิจัย (Research Article) และบทความทางวิชาการ (Academic Article) ซึ่งกำหนดจัดพิมพ์และเผยแพร่ปีละ 2 ฉบับ ดังนี้

#### ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน

(กำหนดการรับบทความตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม ถึง วันที่ 31 ตุลาคม ของทุกปี)

#### ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม

(กำหนดการรับบทความตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ถึง วันที่ 30 เมษายน ของทุกปี)

### หลักเกณฑ์การรับบทความเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสาร

1. การรับบทความเพื่อตีพิมพ์ลงในวารสารแต่ละฉบับ กำหนดรับบทความฉบับละ 12 บทความ โดยแบ่งเป็นบทความประเภทบทความวิจัย (Research Article) จำนวน 10 บทความ และบทความประเภทบทความทางวิชาการ (Academic Article) จำนวน 2 บทความ

2. บทความที่ส่งมาเพื่อตีพิมพ์ ต้องเป็นบทความใหม่ ไม่จำกัดสาขาวิชา โดยไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร รายงาน หรือสิ่งพิมพ์อื่นใดมาก่อน และไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาของวารสาร หรือสิ่งพิมพ์อื่น ซึ่งต้นฉบับบทความทุกบทความที่ส่งมาจะต้องผ่านการตรวจสอบเนื้อหา (Peer review) จากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับบทความ ก่อนส่งตีพิมพ์ลงในวารสาร

3. ในกรณีที่ต้นฉบับบทความได้รับการตรวจสอบ และผู้ทรงคุณวุฒิได้มีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไข หรือเพิ่มเติม เจ้าของต้นฉบับ (ผู้เขียน) จะต้องดำเนินการแก้ไข แล้วส่งกลับคืนไปยังกองบรรณาธิการภายใน 2 สัปดาห์ นับจากวันที่ได้รับแจ้ง ซึ่งกองบรรณาธิการจะตอบรับการตีพิมพ์ก็ต่อเมื่อต้นฉบับได้รับการแก้ไขจนครบถ้วนสมบูรณ์จากเจ้าของต้นฉบับแล้วเท่านั้น

4. ผู้ส่งบทความลงตีพิมพ์ลงในวารสาร จะต้องชำระค่าธรรมเนียมในการดำเนินการตีพิมพ์บทความละ 2,000 บาท (กรณีบุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี) และ 1,500 บาท (กรณีบุคคลภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี) โดยการโอนเงินค่าธรรมเนียมเข้าบัญชีธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน) สาขาสี่แยกเขาไระยา หมายเลขบัญชี 178-1-48958-7 (ประเภทออมทรัพย์) ชื่อบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี และส่งหลักฐานการโอนเงินมายัง E-mail : journalgraduaterbru@gmail.com ทั้งนี้กองบรรณาธิการจะไม่คืนเงินในกรณีที่บทความไม่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น เพราะเป็นค่าตอบแทนการพิจารณาบทความของผู้ทรงคุณวุฒิ

5. ต้นฉบับที่ส่งมาเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของกองบรรณาธิการวารสาร



## การเตรียมต้นฉบับ

การเตรียมต้นฉบับบทความ กำหนดให้พิมพ์ด้วยกระดาษ ขนาด A4 พิมพ์หน้าเดียว โดยกำหนดให้เว้นระยะขอบหน้ากระดาษทางด้านซ้าย 3.5 เซนติเมตร ด้านบน ด้านขวา และด้านล่าง 2.5 เซนติเมตร ความยาวของแต่ละบทความจำนวนไม่น้อยกว่า 10 หน้า และไม่เกิน 12 หน้า (รวมบทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และเอกสารอ้างอิง) พิมพ์ด้วยอักษร TH SarabunPSK ระบุชื่อเรื่องที่เป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ พร้อมทั้งระบุชื่อ – นามสกุล ตำแหน่ง และสถานที่ปฏิบัติงาน/สถาบันการศึกษาของเจ้าของบทความ ทั้งนี้มีรายละเอียดของต้นฉบับบทความในแต่ละประเภท ดังนี้

### บทความวิจัย

1. บทความวิจัย ต้องมีองค์ประกอบของบทความ ซึ่งเรียงตามลำดับดังนี้
  - 1.1 ชื่อเรื่อง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยชื่อภาษาไทยให้พิมพ์ด้วยอักษรตัวหนา ขนาด 22 point ส่วนชื่อภาษาอังกฤษให้พิมพ์ด้วยอักษรตัวหนา ขนาด 18 point
  - 1.2 ชื่อเจ้าของบทความ (ถ้ามีผู้เขียนร่วม ให้ระบุด้วย) พร้อมระบุตำแหน่งงาน และสถานศึกษา/หน่วยงาน ที่เจ้าของบทความสังกัด พิมพ์ด้วยอักษรตัวปกติ ขนาด 14 point
  - 1.3 บทคัดย่อ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ความยาวประมาณ 300 คำ โดยในแต่ละตอนของบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ต้องมีคำสำคัญ (Keywords) ประมาณ 3 – 5 คำ
  - 1.4 ส่วนเนื้อหา ประกอบด้วย บทนำ (ครอบคลุมความสำคัญ และที่มาของปัญหาการวิจัย) วัตถุประสงค์ กรอบแนวคิดในการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย (ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล/ทดลอง วิธีดำเนินการวิจัย/ทดลอง) สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล ข้อเสนอแนะในการนำงานวิจัยไปใช้
  - 1.5 เอกสารอ้างอิง ให้รวบรวมรายการเอกสารทั้งหมดที่เจ้าของบทความใช้อ้างอิงที่ปรากฏเฉพาะในบทความเท่านั้น มาจัดเรียงรายการตามลำดับตัวอักษรชื่อผู้แต่งในรูปแบบของบรรณานุกรม
2. การอ้างอิงในส่วนเนื้อหาของเนื้อหา ให้ใช้รูปแบบการอ้างอิงแบบ APA style
3. ในส่วนที่เป็นหัวข้อใหญ่ ให้พิมพ์ด้วยอักษรตัวหนา ขนาด 18 point และหัวข้อย่อยให้พิมพ์ด้วยอักษรตัวหนา ขนาด 16 point และในส่วนที่เป็นเนื้อหา ให้พิมพ์ด้วยอักษรตัวปกติ ขนาด 16 point
4. หากผู้ส่งบทความไม่ปฏิบัติตามรูปแบบการพิมพ์ที่ได้กำหนดขึ้นข้อหนึ่งข้อใด กองบรรณาธิการจะไม่รับพิจารณาลงตีพิมพ์ในวารสาร ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น

### บทความวิชาการ

1. บทความวิชาการ ต้องมีองค์ประกอบของบทความ ซึ่งเรียงตามลำดับดังนี้
  - 1.1 ชื่อเรื่อง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยชื่อภาษาไทยให้พิมพ์ด้วยอักษรตัวหนา ขนาด 22 point ส่วนชื่อภาษาอังกฤษให้พิมพ์ด้วยอักษรตัวหนา ขนาด 18 point
  - 1.2 ชื่อเจ้าของบทความ (ถ้ามีผู้เขียนร่วม ให้ระบุด้วย) พร้อมระบุตำแหน่งงาน และสถานศึกษา/หน่วยงาน ที่เจ้าของบทความสังกัด พิมพ์ด้วยอักษรตัวปกติ ขนาด 14 point



1.3 บทคัดย่อ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ความยาวประมาณ 300 คำ โดยในแต่ละตอนของบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ต้องมีคำสำคัญ (Keywords) ประมาณ 3 – 5 คำ

1.4 ส่วนเนื้อหา ประกอบด้วย บทนำ ประเด็นการนำเสนอ และบทสรุป

1.5 เอกสารอ้างอิง ให้รวบรวมรายการเอกสารทั้งหมดที่เจ้าของบทความใช้อ้างอิงที่ปรากฏเฉพาะในบทความเท่านั้น มาจัดเรียงรายการตามลำดับตัวอักษรชื่อผู้แต่งในรูปแบบของบรรณานุกรม

2. การอ้างอิงในส่วนเนื้อหาของเนื้อหา ให้ใช้รูปแบบการอ้างอิงแบบ APA style

3. ในส่วนที่เป็นหัวข้อใหญ่ ให้พิมพ์ด้วยอักษรตัวหนา ขนาด 18 point และหัวข้อย่อยให้พิมพ์ด้วยอักษรตัวหนา ขนาด 16 point และในส่วนที่เป็นเนื้อหา ให้พิมพ์ด้วยอักษรตัวปกติ ขนาด 16 point

4. หากผู้ส่งบทความไม่ปฏิบัติตามรูปแบบการพิมพ์ที่กำหนดขึ้นข้อหนึ่งข้อใด กองบรรณาธิการจะไม่รับพิจารณาลงตีพิมพ์ในวารสาร ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น

## การส่งต้นฉบับบทความ

ขั้นตอนการส่งต้นฉบับบทความ เจ้าของบทความจะต้องดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. เขียนรายละเอียดการขอส่งต้นฉบับบทความในแบบฟอร์มนำส่ง (ว01) ซึ่งสามารถติดต่อขอรับด้วยตนเองได้ที่สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี หรือสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มได้ที่ [www.grad.rbru.ac.th](http://www.grad.rbru.ac.th)

2. ตรวจสอบความถูกต้องและความเรียบร้อยของต้นฉบับบทความ บันทึกเป็นไฟล์ Word พร้อมทั้งแนบแบบฟอร์มนำส่ง (ว01) และส่งมาที่ E-mail : [journalgraduaterbru@gmail.com](mailto:journalgraduaterbru@gmail.com) ในกรณีส่งทางไปรษณีย์ ให้ส่งต้นฉบับบทความที่พิมพ์ออกมาเป็นเอกสาร จำนวน 1 ฉบับ และที่บันทึกเป็นไฟล์ Word ลงในแผ่น CD จำนวน 1 แผ่น พร้อมทั้งแบบฟอร์มนำส่ง (ว01) จำนวน 1 ฉบับ มายังงานวารสาร สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เลขที่ 41 หมู่ที่ 5 ตำบลท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี 22000 วงเล็บมุมซองว่า “ส่งต้นฉบับบทความ” โดยยึดถือวันประทับตราไปรษณีย์เป็นสำคัญ



## ปฏิทินการดำเนินงาน

| กิจกรรม                                                                                     | ช่วงเวลาการดำเนินงานของทุกปี     |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                             | ฉบับที่ 1<br>(มกราคม – มิถุนายน) | ฉบับที่ 2<br>(กรกฎาคม – ธันวาคม) |
| 1. ประชาสัมพันธ์รับบทความ                                                                   | มิถุนายน – กรกฎาคม               | ธันวาคม – มกราคม                 |
| 2. รับบทความ                                                                                | 1 กรกฎาคม – 31 ตุลาคม            | 1 มกราคม – 30 เมษายน             |
| 3. ประชุมพิจารณาคัดเลือกบทความ, ตรวจสอบรูปแบบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด                           | พฤศจิกายน – ธันวาคม              | พฤษภาคม – มิถุนายน               |
| 4. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและประเมินบทความตามแบบประเมิน                                        | ธันวาคม – มกราคม                 | มิถุนายน – กรกฎาคม               |
| 5. ผู้ส่งบทความส่งบทความที่ได้รับการแก้ไขเสร็จสิ้นสมบูรณ์ (กรณีมีข้อเสนอให้แก้ไข/เพิ่มเติม) | กุมภาพันธ์                       | สิงหาคม                          |
| 6. กองบรรณาธิการตรวจสอบความเรียบร้อย และประชุมรับรองความสมบูรณ์ของบทความก่อนส่งโรงพิมพ์     | กุมภาพันธ์ – มีนาคม              | สิงหาคม – กันยายน                |
| 7. ส่งโรงพิมพ์ดำเนินการจัดพิมพ์                                                             | มีนาคม                           | กันยายน                          |
| 8. เผยแพร่สู่สาธารณชน                                                                       | ปลายมีนาคม - ต้นเมษายน           | ปลายกันยายน - ต้นตุลาคม          |

**หมายเหตุ** หากกิจกรรมใดดำเนินการเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้วก่อนกำหนด สามารถดำเนินการกิจกรรมต่อไปได้โดยไม่ต้องรอให้ถึงกำหนดการที่ได้กำหนดไว้

## รูปแบบการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

### 1. การอ้างอิงในเนื้อหา

#### 1.1 การอ้างอิงในเนื้อหาหน้าข้อความ

| รูปแบบ                               | ตัวอย่าง                   |
|--------------------------------------|----------------------------|
| 1. ชื่อผู้แต่ง/(ปีที่พิมพ์)          | 1. นาวา วารี (2555)        |
| 2. ชื่อผู้แต่ง/(ปีที่พิมพ์,/เลขหน้า) | 2. วนา ราตรี (2555, น. 16) |

#### 1.2 การอ้างอิงในเนื้อหาท้ายข้อความ

| รูปแบบ                                | ตัวอย่าง                         |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1. (ชื่อผู้แต่ง,/ปีที่พิมพ์)          | 1. (ข้อฟ้า ไบระกา, 2560)         |
| 2. (ชื่อผู้แต่ง,/ปีที่พิมพ์,/เลขหน้า) | 2. (รจนา พาลี, 2555, น. 23 - 24) |



## 2. รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม

### 2.1 ประเภทหนังสือ

#### รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง.// (ปีที่พิมพ์).// ชื่อเรื่อง.// จำนวนเล่ม.// ครั้งที่พิมพ์.// ชื่อชุดหนังสือ.// เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

#### ตัวอย่าง

ปิยะ นากสงค์ และพันธุ์วี วรสิทธิกุล. (2545). *คู่มือฟังเพลงเล่นเกมร้องคาราโอเกะ*. กรุงเทพฯ: ชัคเซสมิเดีย.

Magee, J. & Kramer, J. (2006). *Concurrency state models & java programs*. West Sussex, UK: John Wiley.

### 2.2 ประเภทบทความในหนังสือ รายงานการประชุมทางวิชาการ สัมมนาทางวิชาการ

#### รูปแบบ

ชื่อผู้เขียนบทความ.// (ปีที่พิมพ์).// ชื่อบทความ.// ใน ชื่อหนังสือ.// ชื่อบรรณาธิการหรือผู้รวบรวม.ครั้งที่พิมพ์.// ชื่อชุดหนังสือ.// เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.// หน้า.

#### ตัวอย่าง

ปกรณ ปรียากร. (2532). ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนา. ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการบริหาร การพัฒนาชนบท. หน่วยที่ 1. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิทยาการจัดการ. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. หน้า 33 - 34

Fitzroy, Felix R. and Kraft, Kornelius. (1991). Firm Size, Growth and Innovation: Some Evidence From West Germany. In *Innovation and Technological Change: An International Comparizon*. Zottan J. Aes and David B. Audretsh, eds. New York: Harester Wheatsheaf. Pp. 152 – 159.

### 2.3 ประเภทบทความในวารสาร

#### รูปแบบ

ชื่อผู้เขียน.// (ปีที่พิมพ์).// ชื่อบทความ.// ชื่อวารสาร.// ปีที่ (เดือน): เลขหน้า.

#### ตัวอย่าง

สุรัช ฟุ่งเกียรติ. (2547). นาโนเทคโนโลยีวิสัยทัศน์เทคโนโลยีระดับไมโคร. *ผู้ส่งออก*. 17 (ปีที่แรก เมษายน): 19 – 22.

Mintrom, Michael and Vergari, Sandra. (1996). Advocacy Coalitions, Policy Entrepreneurs and Policy Change. *Policy Studies Journal*. 24 (Autumn): 420 – 434.

### 2.4 ประเภทสื่ออิเล็กทรอนิกส์

#### รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง.// ชื่อเรื่อง.// [Online].// เข้าถึงได้จาก: // วิธีการเข้าถึงและสถานที่ของข้อมูล/ปีที่เผยแพร่หรือสืบค้น.

#### ตัวอย่าง

Texas Instruments. Speech Synthesis Processors. [Online] available: <http://www.ti.com/sc/does/msp/speech/index.htm>. 1998





## 2.5 ประเภทวิทยานิพนธ์ ภาคนิพนธ์ และสารนิพนธ์

### รูปแบบ

ชื่อผู้เขียน.// (ปี).//ชื่อวิทยานิพนธ์ ภาคนิพนธ์ หรือสารนิพนธ์.//ระดับปริญญา/มหาวิทยาลัย.

### ตัวอย่าง

ธีรวัฒน์ พันธุ์สุผล. (2547). การรับรู้กิจกรรมการพัฒนาทหารกองประจำการเพื่อการพัฒนาประเทศ  
กรณีศึกษา กรมทหารต๋อสู่อากาศยาน หน่วยบัญชาการอากาศโยธิน กองบัญชาการยุทธ  
ทางอากาศ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศาสตร. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

Thawilwadee Bureekul. (1998). Major Factors Affecting Industrial Hazardous waste Policy  
Implementation in Central Thailand. Doctoral dissertation, National Institute of  
Development Administration.

## 2.6 ประเภทรายงานการวิจัย และเอกสารที่เสนอต่อหน่วยงานต่าง ๆ

### รูปแบบ

ชื่อผู้เขียน.// (ปี).//ชื่อเอกสาร.//รายงานวิจัย/เอกสารวิจัย หน่วยงาน.

### ตัวอย่าง

ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. (2538). จริยธรรมในงานวิจัย. เอกสารวิจัย เสนอต่อคณะกรรมการส่งเสริมงานวิจัย  
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

## 2.7 ประเภทราชกิจจานุเบกษา

### รูปแบบ

ชื่อกฎหมาย.// (ปี, วัน/เดือน).ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม/ตอนที่.//หน้าที่ตีพิมพ์.

### ตัวอย่าง

พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พุทธศักราช 2533 (2533, 29 กรกฎาคม). ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 107  
ตอนที่ 131. หน้า 1-20.

**\*\* ข้อความ ข้อคิดเห็น หรือข้อค้นพบ ในวารสารบัณฑิตวิทยาลัยรำไพพรรณี นี้ เป็นของผู้เขียน  
ซึ่งจะต้องรับผิดชอบต่อผลทางกฎหมายใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากบทความและงานวิจัยนั้น ๆ โดยมิใช่  
ความรับผิดชอบของคณะผู้จัดทำและบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี \*\***



## บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

41 หมู่ที่ 5 ถนนรักศักดิ์มงคล ตำบลท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี 22000

โทรศัพท์ 039 - 319111 ต่อ 11300, 089 - 8336601 [www.grad.rbru.ac.th](http://www.grad.rbru.ac.th)

E-mail (งานวารสาร): [journalgraduaterbru@gmail.com](mailto:journalgraduaterbru@gmail.com)