

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและรวบรวมทรรศนะของผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ไทย ตลอดจนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบันและอนาคตของประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางเสนอแนะในการจัดประสบการณ์การศึกษาภาคบังคับ พุทธศักราช 2534

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการเสนอข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 5 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญ และอิทธิพลของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อการพัฒนาประเทศในปี พ.ศ. 2534 ในด้านต่อไปนี้

1. การพัฒนาคนและการพัฒนาสังคม
2. การพัฒนาเศรษฐกิจ
3. การพัฒนาการศึกษา

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดเนื้อหาสาระส่วนที่เป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการศึกษาภาคบังคับ ในปี พ.ศ. 2534

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการศึกษาภาคบังคับ ในปี พ.ศ. 2534

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้ที่จบการศึกษาภาคบังคับของไทยจะสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตในปี พ.ศ. 2534

ตอนที่ 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกรศึกษาภาคบังคับของไทย ในปี พ.ศ. 2534

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญ และอิทธิพลของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อการพัฒนาประเทศ ในปี พ.ศ. 2534

1. ความคิดเห็นด้านการพัฒนาคนและพัฒนาสังคม ในปี พ.ศ. 2534

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นด้านการพัฒนาคนและการพัฒนาสังคม ในปี พ.ศ. 2534 เรียงลำดับจากข้อความที่มีความมัยฐานมาก ไปหาน้อยตามลำดับ

ลำดับที่	ข้อความที่	มัธยมฐาน	ฐานนิยม	ผลต่างระหว่างมัธยมฐานกับฐานนิยม	พิสัยระหว่างควอไทล์
1	1	5.921	5.972	0.051	0.579
2	3	5.5	5.714	0.214	1.188
3	12	5.409	5.416	0.007	1.041
4	2	5.333	5.3	0.033	1.013
5	13	4.9	5.0	0.1	1.25
6	8	4.611	4.75	0.139	1.365
7	11	4.611	4.642	0.031	1.285
8	9	4.5	4.8	0.3	1.528
9	4	4.5	4.4	0.1	1.161
10	10	4.375	4.5	0.125	1.375
11	7	4.3	4.038	0.262	1.625
12	5	4.269	4.205	0.064	0.966
13	6	3.125	3.3	0.175	1.482

จากค่าสถิติในตารางที่ 2 แสดงว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาคนและการพัฒนาสังคม ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมากที่สุด คือ ควรจะเน้นถึงการพัฒนาคนเป็นหลักสำคัญควบคู่กับการพัฒนาเศรษฐกิจ เพราะคนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการแปรผันทางด้านเศรษฐกิจและสังคม และข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด คือ วิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยีจะมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ จะช่วยอำนวยความสะดวกสบายในทุก ๆ ด้าน เช่น การสื่อสาร การคมนาคม การขนส่ง ฯลฯ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาคนและการพัฒนาสังคม ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าจะเป็นไปได้มาก คือ

1. สังคมจะเจริญไค้ต้องมีข้อตกลงทางด้านกฎหมายและศีลธรรมจรรยาที่เป็นธรรม และศักดิ์สิทธิ์ มิฉะนั้นคนอาจจะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปในทางที่ผิดได้
2. ถ้าคนมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น ผลเสียต่าง ๆ ที่เกิดกับคน สังคม และสภาพแวดล้อมจึงจะลดลง
3. คนจะทิ้งถิ่นชนบทเข้ามาประกอบอาชีพในเมืองมากขึ้นจะก่อให้เกิดปัญหาประชากรในเมืองอยู่กันอย่างแออัด ไม่มีงานทำ เกิดปัญหาอาชญากรรม
4. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะช่วยพัฒนาให้คนมีคุณภาพขึ้น มีรายได้เพิ่มขึ้น สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้ค้ ไม่ถูกหลอกหรือถูกชักจูงไปใ้ได้ง่าย ๆ ซึ่งจะทำให้สังคมดีขึ้นด้วย
5. คนจะมีความสามารถในการเลือกปัจจัย 4 มากขึ้น ซึ่งจะมีผลสะท้อนไปถึง เศรษฐกิจและสังคมด้วย

ข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมาก เกี่ยวกับการพัฒนาคนและการพัฒนาสังคม คือ มีความจำเป็นมากที่รัฐบาลจะต้องใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการวางแผนพัฒนาประเทศทางด้านต่าง ๆ เพราะทรัพยากรธรรมชาติของโลกมีจำกัด

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาคนและการพัฒนาสังคม ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าจะเป็นไปได้พอควร คือ คนในเมืองที่อยู่ไกลเทคโนโลยีจะมีความฉลาด มีความรู้กว้างขวางขึ้น แต่คนในชนบทที่เทคโนโลยีไปไม่ถึง จะไม่มีความรู้กว้างขวางเท่าที่ควร ทำให้เกิดช่องว่างมากขึ้น แม้ว่าสังคมจะเจริญขึ้น ประชากรมีความเป็นอยู่ที่สะดวกสบายขึ้น

ข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าจะเป็นไปได้ค่อนข้างน้อย คือ คนจะใช้แต่เครื่องมือตลอดเวลาไม่ใช้กำลังกาย เป็นผลให้คนเกียจคร้าน นิสัยเสีย สมองไม่ได้พัฒนาไม่ได้ใช้ความคิด

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาคนและการพัฒนาสังคม ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไม่สอดคล้องกัน คือ สังคมในเมืองใหญ่และเขตอุตสาหกรรมจะพัฒนามากขึ้น แต่ชนบทจะยิ่งค้ยพัฒนา เพราะคนทิ้งถิ่นที่อยู่อาศัย และคนอาจจะนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้อย่างผิด ๆ ซึ่งจะให้เกิดมลภาวะ เกิดการทำลายล้างกันเอง และทำลายสิ่งแวดล้อม

2. ความคิดเห็นด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ ในปี พ.ศ. 2534

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ ในปี พ.ศ. 2534 เรียงลำดับจากข้อความที่มีคามัธยฐานมากไปหาน้อยตามลำดับ

ลำดับที่	ข้อความที่	มัธยฐาน	ฐานนิยม	ผลต่างระหว่าง มัธยฐานกับฐานนิยม	พิสัยระหว่าง ควอไทล์
1	14	5.812	5.907	0.095	0.756
2	15	5.812	5.884	0.072	0.740
3	17	5.583	5.642	0.059	0.991
4	16	5.333	5.285	0.048	1.013
5	19	4.807	4.852	0.045	0.945
6	18	4.3	4.3	0	1.187

จากค่าสถิติในตารางที่ 3 แสดงว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาเศรษฐกิจ ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมากที่สุด คือ ควรจะหาทางป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาเศรษฐกิจ โดยการให้การศึกษาดังผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ต่อสภาวะแวดล้อม และควรเน้นให้คนรู้จักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสมมาใช้ทางด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมให้มากขึ้น

ข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าจะเป็นไปได้มากที่สุดเกี่ยวกับการพัฒนาเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2534 คือ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะมีบทบาทมากขึ้นในการพัฒนาเศรษฐกิจ จะมีการนำความรู้ไปใช้พัฒนาทางด้านเกษตรและอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาเศรษฐกิจ ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า จะเป็นไปได้มากที่สุด คือ อาชีพของคนไทยจะเป็นเกษตรกรรมควบคู่กับอุตสาหกรรม และความเจริญก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะทำให้กลยุทธ์ทางเศรษฐกิจและมาตรฐานของชีวิตความเป็นอยู่ของประชากรดีขึ้น สามารถพึ่งพาตนเองได้

ข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าจะเป็นไปได้ห่วยที่สุดเกี่ยวกับการพัฒนาเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2534 คือ การแข่งขันกันทางอุตสาหกรรม จะทำให้คนใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในทางที่ผิดไม่เหมาะสม ทำให้เกิดอันตรายทั้งทางสุขภาพและจิตใจ

3. ความคิดเห็นด้านการพัฒนาการศึกษา ในปี พ.ศ. 2534

ตารางที่ 4 ความคิดเห็นด้านการพัฒนาการศึกษา ในปี พ.ศ. 2534 เรียงลำดับจากข้อความที่มีค่ามัธยฐานมาก ไปหาน้อยตามลำดับ

ลำดับที่	ข้อความที่	มัธยฐาน	ฐานนิยม	ผลต่างระหว่าง มัธยฐานกับฐานนิยม	พิสัยระหว่าง ควอไทล์
1	21	5.888	5.945	0.066	0.611
2	20	5.653	5.777	0.124	0.014
3	23	5.409	5.409	0	1.041
4	28	5.227	5.25	0.023	1.085
5	22	5.115	5.111	0.004	0.891
6	24	5.045	5.045	0	1.038
7	27	5.0	5.088	0.088	0.917
8	25	4.115	4.078	0.037	0.908
9	26	3.7	4.5	0.8	2.425

จากค่าสถิติในตารางที่ 4 แสดงว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการศึกษา ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด คือ การพัฒนาคนใหม่มีความรู้ความสามารถในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเดียวยังอาจก่อให้เกิดปัญหาทางจิตใจมากขึ้น จะต้องพัฒนาทางคุณภาพและจริยธรรมควบคู่ไปด้วย และข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมากที่สุด คือ เนื่องจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ประชาชนจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อที่จะได้ออมาใช้ในการชีวิตประจำวันให้ตนเองอยู่รอดและเป็นสุข

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการศึกษา ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า จะเป็นไปได้มากที่สุด คือ

1. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะช่วยให้การศึกษาทางคานเครื่องมือ ใสศทัศน์-
อุปกรณ์ การสื่อสาร แพร่กระจายและกว้างขวางมากขึ้น

2. ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลง
หลักสูตรในด้านเนื้อหาสาระ หลักการ ทฤษฎี และการนำไปใช้

3. การศึกษา การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นความจำเป็นของชีวิตนับ
เป็นปัจจัยที่ 5 ซึ่งจะช่วยให้ปัจจัย 4 สัมฤทธิ์ผลได้

4. เมื่อครูมีวัสดุอุปกรณ์ช่วยการสอน การจัดการเรียนการสอนก็จะพัฒนาได้ดีขึ้น
คุณภาพของการศึกษาก็จะดีขึ้นด้วย

ข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมาก เกี่ยวกับการพัฒนาการศึกษา ในปี พ.ศ.2534
คือ การนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษา ไม่ควรใช้มากเกินไป ควรจะใช้วัสดุ
ภายในประเทศมาสร้างอุปกรณ์เครื่องช่วยสอน เมื่อเสียก็ซ่อมเองได้จะเป็นการเพิ่มเทคโนโลยี
ให้แก่เด็กและครูไปด้วย

ข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่า จะเป็นไปได้พอควร เกี่ยวกับ
การพัฒนาการศึกษา ในปี พ.ศ. 2534 คือ การได้เปรียบเสียเปรียบในการจัดการศึกษาระหว่าง
โรงเรียนในเมืองกับโรงเรียนในชนบทจะเพิ่มขึ้น

ข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น ไม่สอดคล้องกันเกี่ยวกับการพัฒนาการศึกษา ใน
ปี พ.ศ. 2534 คือ การนำอุปกรณ์ทางการศึกษาที่สำเร็จรูปมาใช้ จะทำให้คนใช้สติปัญญาใน
การคิดน้อยลง ขาดความคิดสร้างสรรค์ ขาดการพึ่งตนเองมากยิ่งขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดเนื้อหาสาระที่เป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการ
ศึกษาภาคบังคับ ในปี พ.ศ. 2534

ตารางที่ 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดเนื้อหาสาระที่เป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใน
การศึกษาภาคบังคับ ในปี พ.ศ. 2534 เรียงลำดับจากข้อความที่มีค่ามัธยฐาน
มากไปหาน้อยตามลำดับ

ลำดับที่	ข้อความที่	มัธยฐาน	ฐานนิยม	ผลต่างระหว่าง มัธยฐานกับฐานนิยม	พิสัยระหว่าง ควอไทล์
1	9	5.766	5.875	0.109	0.883
2	8	5.766	5.847	0.081	0.848
3	7	5.412	5.119	0.293	0.833
4	20	5.409	5.416	0.007	1.041
5	3	5.409	5.409	0	1.041
6	22	5.409	5.409	0	1.041
7	23	5.227	5.25	0.023	1.085
8	19	5.227	5.227	0	1.085
9	21	5.192	5.166	0.026	0.945
10	11	5.166	5.3	0.134	1.257
11	15	5.166	5.142	0.024	1.006
12	16	5.166	5.142	0.024	1.006
13	12	5.115	5.088	0.027	0.891
14	14	5.1	5.2	0.1	1.164
15	24	5.083	5.1	0.017	0.958
16	4	5.038	5.078	0.040	0.846
17	13	5.033	5.021	0.012	0.734

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับที่	ข้อความที่	มัธยฐาน	ฐานนิยม	ผลต่างระหว่าง มัธยฐานกับฐานนิยม	พิสัยระหว่าง ควอไทล์
18	10	5.0	5.0	0	1.429
19	2	4.9	5.0	0.1	0.733
20	1	4.807	4.921	0.114	1.030
21	17	4.722	5.0	0.278	1.708
22	18	4.3	4.3	0	1.187
23	5	4.25	4.1	0.15	1.521
24	6	3.9	3.863	0.037	1.20

จากสถิติในตารางที่ 5 แสดงว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดเนื้อหาสาระที่เป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการศึกษาภาคบังคับ ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมากที่สุด คือ ควรจะเพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับผลกระทบของผลิตผลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสภาวะแวดล้อมและมนุษย์ และเนื้อหาที่ควรเน้น ได้แก่ สุขภาพอนามัย สิ่งแวดล้อม ฤดูกาล มลภาวะ การใช้และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสื่อบันเทิง การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดเนื้อหาสาระที่เป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการศึกษาภาคบังคับ ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า จะเป็นไปได้มาก คือ เนื้อหาหรือโครงสร้างหลักอาจไม่ต้องเปลี่ยนแปลงคงจะเปลี่ยนแต่รายละเอียดของเนื้อหาให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและความจำเป็นของสังคม และเนื้อหาน่าจะมีลักษณะเป็น โปรแกรมที่ขยายหรือเพิ่มเติมได้ (Extention Program) เพื่อให้คนได้พัฒนาไปเรื่อย ๆ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดเนื้อหาสาระที่เป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการศึกษาภาคบังคับ ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมาก คือ

1. ควรจะเพิ่มเนื้อหาความรู้ที่จะนำไปใช้เป็นที่ฐานในการดำรงชีวิต และการทำงานอาชีพให้มากขึ้น

2. ลักษณะเนื้อหาควรมีภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และมีกิจกรรมควบคู่กันไป
3. เนื้อหาสาระควรจะเน้นเรื่องตัวเรา สิ่งแวดล้อมรอบตัว สิ่งที่เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ตามระดับของเด็ก
4. ลักษณะเนื้อหาควรมีสอดคล้องกับปัญหาที่เด็กกำลังเผชิญอยู่ในชีวิต เป็นเรื่องที่น่าสนใจ และเป็นประโยชน์กับตัวเด็ก
5. ในแต่ละเรื่องควรจะบอกไว้ด้วยว่า เนื้อหาอย่างนี้จะใช้วิธีการแสวงหาความรู้ได้อย่างไร และควรมีเอกสารหรือหนังสืออ่านประกอบให้เด็กด้วย
6. ลักษณะเนื้อหาในแต่ละหน่วย ควรจะเริ่มจากสิ่งที่ใกล้ตัวไปหาสิ่งที่ไกลตัว
7. ควรเพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับการเกษตรกรรม เช่น การทำไร่ ทำนา การทำป่าไม้ การกำจัดศัตรูพืช การใช้ปุ๋ย โดยเน้นการปฏิบัติได้อย่างจริงจัง
8. เนื้อหาสาระควรจะสอดคล้องกับการนำไปปฏิบัติ
9. เนื้อหาสาระในหลักสูตร ควรจะเป็นหลักการใหญ่ (Main Concept) มากกว่าสิ่งปลีกย่อย
10. เรื่องไฟฟ้ารายละเอียดไม่จำเป็น แต่ควรจะคำนึงถึงการใช้ไฟฟ้า อันตรายของวงจรระมัดระวังเกี่ยวกับไฟฟ้า
11. เนื้อหาพื้นฐานควรจะเน้นทั้ง 3 ด้าน คือ การประมง การเกษตร และอุตสาหกรรม เมื่อจบการศึกษาไปแล้วก็จะเลือกประกอบอาชีพได้ตามความสนใจและความถนัด
12. เนื้อหาตามหลักสูตร 2521 เหมาะสมดีแล้ว แต่ควรจะเน้นที่วิธีการแสวงหาความรู้และคุณภาพของผู้สอนให้มากขึ้น
13. เรื่องแสง ควรเน้นที่ความสำคัญของแสงในการดำรงชีวิตของ คน สัตว์ และพืช
14. ควรจะเพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือทางเกษตรที่ถูกต้อง เช่น เครื่องสูบน้ำ กังหัน ฯลฯ
15. ในแต่ละท้องถิ่น ควรจะพัฒนาเนื้อหาขึ้นมาด้วยตนเองแล้วนำไปทดลองใช้ในท้องถิ่นนั้น โดยจัดตั้งเป็นศูนย์หรือคณะกรรมการ

16. เนื้อหาสาระตามหลักสูตร 2521 ยังคงใช้ได้ แต่แนวการสอนควรจะให้กระ-
 ้างพอที่ครูจะนำไปเป็นแนวปฏิบัติได้

ข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นควยพอควร เกี่ยวกับการจัดเนื้อหาสาระที่เป็นวิทยา-
 ศาสตร์และเทคโนโลยีในการศึกษาภาคบังคับ ในปี พ.ศ. 2534 คือ เนื้อหา ควรจะมีลักษณะ
 เป็นบูรณาการ ซึ่งปฏิบัติยากจะต้องฝึกรวมผู้ใช้น้อยอย่างจริงจัง

ข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าจะเป็นไปได้พอควรเกี่ยวกับการจัดเนื้อหาสาระที่
 เป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการศึกษาภาคบังคับ ในปี พ.ศ. 2534 คือ เนื้อหาบาง
 เรื่องไม่เหมาะกับการศึกษาภาคบังคับ อาจจะต้องปรับปรุง เช่น กฎของเมนเดล จักรวาลและ
 อวกาศ ซึ่งเป็นเรื่องที่ไกลตัวเด็ก

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดเนื้อหาสาระที่เป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการ
 ศึกษาภาคบังคับ ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไม่สอดคล้องกัน คือ เนื้อหา
 ในหลักสูตรอาจจะไม่ต้องปรับปรุง แต่คำราเรียนต้องปรับปรุงมิฉะนั้น เมืองไทยจะก้าวไม่ทันโลก
 และอาจจะต้องแยกเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีออกจากกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมทางคณิศาสตร์และเทคโนโลยีในการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ในปี พ.ศ. 2534

ตารางที่ 6 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมทางคณิศาสตร์และเทคโนโลยีในการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ในปี พ.ศ. 2534 เรียงลำดับจากข้อความที่มีความมัธยฐานมากไปหาน้อยตามลำดับ

ลำดับที่	ข้อความที่	มัธยฐาน	ฐานนิยม	ผลต่างระหว่าง มัธยฐานกับฐานนิยม	พิสัยระหว่าง ควอไทล์
1	8	5.921	5.957	0.036	0.579
2	3	5.888	5.937	0.049	0.611
3	4	5.888	5.937	0.049	0.611
4	5	5.853	5.75	0.103	1.104
5	11	5.852	5.933	0.081	0.647
6	2	5.852	5.913	0.061	0.647
7	10	5.852	5.913	0.061	0.647
8	15	5.812	5.907	0.095	0.756
9	1	5.766	5.847	0.081	0.848
10	12	5.653	5.777	0.124	1.014
11	13	5.653	5.777	0.124	1.014
12	14	5.653	5.85	0.197	1.160
13	9	5.5	5.714	0.214	1.188
14	7	5.25	5.214	0.036	1.021
15	6	4.269	4.1	0.169	1.154

จากคำสถิติในตารางที่ 6 แสดงว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรม ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการศึกษาภาคบังคับ ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมากที่สุด คือ

1. ควรปลูกฝังจิตสำนึก ความรับผิดชอบต่อสังคม การรู้จักหน้าที่ รู้จักคิด รู้จักใช้ เหตุผลให้เกิดแก่ผู้เรียน
2. ควรจะให้ให้นักเรียนได้ฝึกสร้างปัญหา และแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักเรียนจึงจะคิด เป็น คิดชอบ ห่าเป็น ห่าชอบ
3. ครูจะต้องให้ความรู้ทางด้านคุณธรรม จริยธรรมควบคู่ไปกับความรู้ทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. ครูจะต้องมีความสามารถในการใช้คำถามอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เด็กได้ พัฒนาทางด้านความคิด
5. รัฐจะต้องมีนโยบายในการจัดอบรมครูใหม่มีความชำนาญในการใช้กระบวนการ วิทยาศาสตร์ มีทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ และสามารถนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ ปัญหาต่าง ๆ จึงจะสามารถถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้
6. ครูควรให้เด็กฝึกใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยเอา ปัญหาที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นให้เด็กได้ฝึกปฏิบัติการจริง ๆ เด็กจะนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิต ประจำวันได้
7. ต้องเตรียมครูให้เข้าใจจุดมุ่งหมายของหลักสูตรอย่างแท้จริง
8. ผู้สอนควรจะได้รับ การสนับสนุนจากผู้บริหารในด้านการนิเทศ การให้คำแนะนำ ตลอดจนกระบวนการวัดผลที่ต้องจัดให้สอดคล้องกัน
9. ครูควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด โดย เน้นกระบวนการควบคู่ไปกับเนื้อหาสาระเพื่อเสริมสร้างทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ให้เกิดกับผู้เรียน
10. จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปลูกฝัง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทัศนคติเชิง วิทยาศาสตร์ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับประชากรของประเทศทั้งในระบบ โรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน

11. ควรมีการวารสาร หนังสืออ่านประกอบการเรียน สารานุกรม ให้นักเรียน-
 กว่าเพิ่มเติมไม่ซ้ำมีแต่ตำรา

12. ควรจะมีการถ่ายทอดวิธีการจากผู้พัฒนาหลักสูตร ไปสู่ผู้ใช้หลักสูตรให้มากขึ้น

13. ควรจะมีเอกสาร คู่มือ หรือต้นแบบซึ่งประกอบควยวิธีการที่ชัดเจน ที่ครู
 สามารถยึดเป็นแนวทางได้

ข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมาก เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการจัด
 กิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในปี พ.ศ. 2534 คือ ครูควรจะมีความสามารถ
 ในการยกตัวอย่างสิ่งที่ใกล้ตัวเด็ก เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาที่เรียนให้เข้ากับการปฏิบัติได้ และ
 ข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยพอควร คือ การสอนควรจัดแบบหน่วย เด็กจึงจะสามารถ
 บูรณาการความรู้ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้ที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาของไทย จะสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ และการดำเนินชีวิต ในปี พ.ศ. 2534

ตารางที่ 7 ความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้ที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาของไทย จะสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ และการดำเนินชีวิต ในปี พ.ศ. 2534 เรียงตามลำดับจากข้อความที่มีความมัยฐานมากไปหาน้อยตามลำดับ

ลำดับที่	ข้อความที่	มัธยมฐาน	ฐานนิยม	ผลต่างระหว่าง มัธยมฐานกับฐานนิยม	พิสัยระหว่าง ควอดไทล์
1	9	5.852	5.933	0.081	0.647
2	12	5.714	5.833	0.119	1.343
3	13	5.714	5.863	0.149	1.024
4	4	5.653	5.815	0.162	1.076
5	8	5.5	5.714	0.214	1.188
6	1	5.318	5.318	0	1.070
7	7	5.25	5.6	0.35	1.326
8	15	5.25	5.214	0.036	1.021
9	3	5.227	5.25	0.023	1.085
10	6	5.214	5.681	0.467	1.513
11	11	5.088	5.051	0.037	0.647
12	14	4.916	4.966	0.050	0.975
13	10	4.125	4.5	0.375	0.512
14	5	4.0	4.0	0	1.5
15	2	3.966	4.02	0.054	0.070

จากคำสถิติในตารางที่ 7 แสดงว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้ที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาของไทยจะสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิต ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมากที่สุด คือ

1. จะต้องปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และความสำนึกรับผิดชอบสังคม ประชาชน จึงจะนำความรู้ไปใช้ในทางที่ถูกต้องเพิ่มขึ้น
2. จะต้องเผยแพร่วิธีการที่ปลอดภัย ถูกต้องในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้แก่ประชาชน และกฎหมายก็ต้องเข้มงวดต่อผู้ที่กระทำผิดด้วย
3. ควรจะต้องมีการรณรงค์กันทุกฝ่าย ทั้งฝ่ายรัฐบาลและเอกชน ในการเผยแพร่ จึงจะก่อให้เกิดผลดีมากกว่าผลเสีย
4. ควรจะให้ประชาชนได้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน มีการเผยแพร่ข่าวสารสู่ประชาชนที่ดี ประชาชนก็จะสามารถนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ได้ถูกต้องขึ้น

ข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด เกี่ยวกับการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ ในปี พ.ศ. 2534 คือ ผู้ที่ขาดคุณธรรม อาจจะมีผลดีสั้นกว่าที่นาบรีโกล แต่อาจจะมีพิษภัยเพิ่มขึ้น

ความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้ที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาของไทยจะสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมากที่สุด คือ

1. การศึกษาระดับมัธยมศึกษาอย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ จะต้องให้ความรู้เพิ่มเติม โดยจัดการศึกษานอกโรงเรียนและฝึกฝนอาชีพควบคู่ไปด้วยในชีวิตประจำวัน
2. การรับเอาเทคโนโลยีจากต่างประเทศหรือที่คิดขึ้นเอง ควรจะคำนึงถึงว่า จะสามารถใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้มากน้อยแค่ไหน ใช้ได้นานเท่าไร
3. การศึกษาระดับมัธยมศึกษาควรจะได้นั้นและเห็นถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ ผู้ที่จบการศึกษาก็จะรู้จักใช้และรู้จักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติได้ดีขึ้น

ความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้ที่จบการศึกษาภาคบังคับของไทยจะสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าจะเป็นไปได้มาก คือ

1. ประชาชนจะเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคที่สามารถ ถ้าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ฝึกให้ผู้เรียน คิดเป็นคิดชอบ ทำเป็นทำชอบ
2. ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะช่วยให้คนคิดเป็น คิดเป็นเหตุเป็นผลขึ้น เมื่อคนคิดเป็นก็จะสามารถแก้ปัญหาได้ควย
3. ประชาชนคงจะเป็นผู้บริโภคที่ไม่คืนัก ถ้าปัญหาทางเศรษฐกิจยังคงเหมือนเดิม

ความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้ที่จบการศึกษาภาคบังคับของไทยจะสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า จะเป็นไปได้พอควร คือ ผู้ที่จบการศึกษาภาคบังคับ จะสามารถนำความรู้ไปช่วยพ่อแม่ หรือครอบครัวทางด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมได้พอสมควร และสำหรับประเทศไทยการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้คงจะมีผลดีมากกว่าผลเสีย เพราะคนไทยสนใจคำสอนของศาสนา

ความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้ที่จบการศึกษาภาคบังคับของไทยจะสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไม่สอดคล้องกัน คือ ผู้ที่จบการศึกษาภาคบังคับอาจจะนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในทางที่ผิด โดยมุ่งหวังเพียงประโยชน์ส่วนตัว และควรเผยแพร่ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ประชาชนได้เห็นผลในเชิงลบ และพยายามปลูกฝังความเป็นมนุษยชาติที่ดี ปลูกฝังความรับผิดชอบตนเอง และส่วนรวมควบคู่ไปด้วย

ตอนที่ 5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการศึกษาภาคบังคับของไทย ในปี พ.ศ. 2534

ตารางที่ 8 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการศึกษาภาคบังคับของไทย ในปี พ.ศ. 2534
เรียงลำดับจากข้อความที่มีความมัธยฐานมากไปหาน้อยตามลำดับ

ลำดับที่	ข้อความที่	มัธยฐาน	ฐานนิยม	ผลต่างระหว่าง มัธยฐานกับฐานนิยม	พิสัยระหว่าง ควอไทล์
1	9	5.888	5.937	0.049	0.611
2	12	5.852	5.913	0.061	0.647
3	11	5.812	5.884	0.072	0.740
4	2	5.766	5.875	0.109	0.883
5	13	5.766	5.847	0.081	0.848
6	16	5.714	5.833	0.119	0.965
7	1	5.653	5.777	0.124	1.014
8	6	5.653	5.85	0.197	1.160
9	3	5.5	5.653	0.153	1.112
10	8	5.5	5.714	0.214	1.188
11	15	5.5	5.583	0.083	1.05
12	10	5.25	5.214	0.036	1.021
13	4	5.227	5.269	0.042	1.085
14	14	5.166	5.142	0.024	1.006
15	7	5.1	5.166	0.066	1.164
16	5	5.0	5.0	0	0.785
17	17	4.7	4.916	0.216	1.45
18	18	4.357	4.3	0.057	1.579

จรรยาบรรณในตารางที่ 8 แสดงว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการศึกษาภาคบังคับ
ของไทย ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมากที่สุด คือ

1. รัฐควรจะมีงบประมาณส่งเสริมให้ครูมีคุณภาพ และมีคุณธรรมในการอบรมสั่งสอนเด็ก
2. ผู้ที่จบการศึกษาภาคบังคับ ควรจะมีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ มีคุณธรรม
จริยธรรม มีความอดทน มีความซื่อสัตย์ มีความรอบคอบ ประหยัด รู้จักหน้าที่
3. ควรจะส่งเสริมให้ครูที่สอนในเมืองและในชนบทมีความรู้ความสามารถที่ใกล้เคียงกัน
และให้ได้รับการเพิ่มสมรรถภาพในการสอน โดยจัดการอบรมหรือจัดสัมมนาอย่างสม่ำเสมอ
4. ควรจะมีการวิจัยหรือสัมมนา ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในแต่ละภูมิภาค เพื่อ
สร้างหลักสูตรวิชาแกนพื้นฐานให้สอดคล้องกับความต้องการและความจำเป็นของแต่ละท้องถิ่น
5. ผู้ที่จบการศึกษาภาคบังคับ ควรจะเป็นผู้ที่คิดเป็น คิดชอบ ทำเป็น ทำชอบ
สามารถปรับตัว ตัดสินสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล
6. เคารพต่อกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และกติกาของสังคม
7. การสร้างหลักสูตรผู้ที่เกี่ยวข้อง ควรจะได้ศึกษาถึงสภาพของท้องถิ่นต่าง ๆ ให้
ทั่วทั้งประเทศ หลักสูตรจึงจะเป็นประโยชน์ได้อย่างแท้จริง
8. การจัดการศึกษาภาคบังคับ จะต้องคำนึงถึงคุณภาพและความอดurd ของสังคม
เป็นสำคัญ
9. ควรให้อำนาจแก่สถาบันการศึกษา หรือกลุ่มสถาบัน ได้มีอำนาจปรับปรุง แก้ไข
การเรียนการสอนด้วยตนเองให้เหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่น
10. รัฐควรจะมีปัญหาการจัดการศึกษาให้แก่เด็กในแหล่งสลัม และที่อยู่ห่างไกลให้
มีความเสมอภาคทางการศึกษา
11. ผู้ที่จบการศึกษาภาคบังคับควรมีทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ และสามารถนำวิธี
การทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้แก้ปัญหาได้

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการศึกษาภาคบังคับของไทย ในปี พ.ศ. 2534 ที่กลุ่ม
ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมากที่สุด คือ

1. รัฐควรจัดสรรงบประมาณ เกี่ยวกับการศึกษาภาคบังคับให้มีจำนวนเพิ่มขึ้น ซึ่งจะสามารถแก้ปัญหาอื่น ๆ ได้ด้วย
2. ควรจะปรับปรุงการศึกษาภาคบังคับ ให้เด็กมีโอกาสเลือกเรียนวิชาที่เขาสอนใจ และนำไปประกอบอาชีพใดตามความต้องการ
3. ผู้ที่จบการศึกษาภาคบังคับ ควรจะมีความรู้พื้นฐานเพียงพอสำหรับประกอบอาชีพ ตามความถนัด หรือสามารถไปศึกษาต่อโดยไม่ลำบาก
4. รัฐควรจะต้องดูแลผู้เชี่ยวชาญติดตามและประเมินผลหลักสูตร โดยการสุ่มกิจกรรม ระหว่างครูและนักเรียน
5. การพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จะไม่มีผลต่อการจัดการศึกษา ภาคบังคับโดยตรง แต่ควรจะเสริมความรู้ให้เด็กและประชาชนแถบนั้นรู้ว่า เขาทำอะไรกัน มี ประเภทใดบ้าง มีอันตรายอย่างไร
6. ระยะเวลาในการเรียน 6 ปี และเกณฑ์การเข้าเรียน 6 - 14 ปี ตามเดิม เหมาะสมแล้วตามสภาพ เศรษฐกิจของประเทศไทย และตามหลักจิตวิทยาพัฒนาการของเด็ก

ข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไม่สอดคล้องกัน เกี่ยวกับการจัดการศึกษาภาค บังคับของไทย ในปี พ.ศ. 2534 คือ ระยะเวลาในการเรียน ควรจะเป็น 9 ปี เพื่อเตรียม คนให้มีคุณภาพให้สามารถพัฒนาตัวเองได้ แต่รัฐอาจจะจัดได้ไม่ทั่วถึง เนื่องจากไม่มีเงิน

สรุปโดยรวมแล้ว กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเป็นส่วนมาก (92.00%) ส่วนความคิดเห็นที่ไม่สอดคล้องกันนั้นมีเพียงส่วนน้อย (8.00%) และผู้วิจัยได้นำเอาข้อความที่มีคามัธยฐาน ตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป มีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 และความแตกต่างระหว่างมัธยฐานกับฐานนิยมไม่เกิน 1 มาสรุปเป็นพรรณณะของผู้เชี่ยวชาญ คำนวณวิทยาศาสตร์ไทย ต่อการจัดประสบการณ์ในการศึกษาภาคบังคับ พุทธศักราช 2534